



# SIICITec<sup>2025</sup>

*XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia*



**XXIX Seminário de Integração,  
Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)**

**XXIII Seminário de Extensão (SIEx)**

***XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica,  
Inovação e Tecnologia***

***XXIX Seminário de Integração, Pesquisa e Pós-  
graduação (SIPPG)***

***XXIII Seminário de Extensão (SIEx)***

*A Pesquisa e Extensão como novas conexões no empreendedorismo e inovação*



**ANAIIS**



UNIVERSIDADE REGIONAL INTEGRADA DO  
ALTO URUGUAI E DAS MISSÕES

REITOR  
**Arnaldo Nogaro**  
PRÓ-REITOR DE ENSINO  
**Edite Maria Sudbrack**  
PRÓ-REITOR DE PESQUISA, EXTENSÃO E PÓS-GRADUAÇÃO  
**Marcelo Paulo Stracke**  
PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO  
**Ezequiel Plínio Albarello**

CÂMPUS DE FREDERICO WESTPHALEN  
Diretora Geral  
**Elisabete Cerutti**  
Diretor Acadêmico  
**Carlos Eduardo Blanco Linares**  
Diretor Administrativo  
**Alzenir José de Vargas**

CÂMPUS DE ERECHIM  
Diretor Geral  
**Paulo Roberto Giollo**  
Diretor Acadêmico  
**Adilson Luis Stankiewicz**  
Diretor Administrativo  
**Paulo José Sponchiado**

CÂMPUS DE SANTO ÂNGELO  
Diretora Geral  
**Berenice Beatriz Rossner Wbatuba**  
Diretor Acadêmico  
**Carlos Augusto Fogliarini Lemos**  
Diretor Administrativo  
**Gilberto Pacheco**

CÂMPUS DE SANTIAGO  
Diretor Geral  
**Julio Cesar Wincher Soares**  
Diretora Acadêmica  
**Izaque Machado Ribeiro**

CÂMPUS DE SÃO LUIZ GONZAGA  
Diretora Geral  
**Renata Barth Machado**

CÂMPUS DE CERRO LARGO  
Diretor Geral  
**Renzo Thomas**



**ANAIIS DO XXXI SEMINÁRIO  
INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO  
CIENTÍFICA, INOVAÇÃO E TECNOLOGIA;  
XXIX SEMINÁRIO DE INTEGRAÇÃO,  
PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO (SIPPG);  
XXIII SEMINÁRIO DE EXTENSÃO (SIEX)**

*A Pesquisa e Extensão como novas conexões no  
empreendedorismo e inovação*

07 de novembro de 2025  
Frederico Westphalen - RS

**ORGANIZAÇÃO DO EVENTO**

Pró-Reitoria de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação  
– PROPEPG;

URI/FW – Universidade Regional Integrada do Alto  
Uruguai e das Missões - Câmpus de  
Frederico Westphalen

PPGEDU – Programa de Pós-Graduação *Stricto  
Sensu* - Mestrado e Doutorado em Educação

**1. Comissão Central**

Pró-Reitoria de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação  
– PROPEPG: Marcelo Paulo Stracke;  
Direção Acadêmica da URI/FW: Carlos Eduardo  
Blanco Linares;  
Comitê Institucional de Avaliação de Projetos de  
Pesquisa – CIAP: William Widmar Cadore;  
Comitê Institucional de Avaliação de Projetos de  
Extensão – CIAPEX: Juliane Claudia Piovesan;  
Comitê de Ética em Pesquisa – CEP: Marínes Aires;

**2. Comissão Técnico-Científica e Programação**

Carlos Eduardo Blanco Linares  
William Widmar Cadore  
Juliane Claudia Piovesan  
Marínes Aires

**3. Comissão de Recepção, Transporte,  
Hospedagem e Alimentação**

Marcia Dalla Nora  
Leonardo Coutinho  
Lisiane Vaz da Silva  
Pablo Henrique Caovilla Kuhnen

**4. Comissão de Divulgação e Informação**

Adriana Folle  
Samuel Alex Agazzi

**5. Comissão de Infocomunicações**

Adriana Folle

Dioni da Rosa  
Ronaldo Medeiros

**6. Comissão de Infraestrutura**  
Vanderlei Camargo

**7. Comissão de Credenciamento**  
Nestor Henrique de César  
Leandro Fritzen  
Adilson de Almeida

**8. Comissão de Publicações**  
Luci Mary Duso Pacheco  
Daniel Pulcherio Fensterseifer  
Eliane Cadoná  
Cesar Riboli  
Karol de Rosso Strasburger

**9. Comissão Financeira**  
Fabrina Cavalli  
Edivane Colombo

**10. Comissão de Patrocínio e Projeto Órgãos de Fomento**

Leandro Fritzen  
Lisiane Vaz da Silva  
Leonardo Coutinho  
Alzenir José de Vargas  
Juliane Claudia Piovesan  
Marines Aires  
Luci Mary Duso Pacheco

**11. Comissão dos Pôsteres**  
Camila Aguilar Busatta (Ciências Exatas e da Terra)  
Diana de Souza (Ciências Sociais Aplicadas)  
Luis Pedro Hillesheim (Ciências Agrárias)  
Adriana Rotoli (Ciências da Saúde)  
Maria Cristina Gubiani Aita (Ciências Humanas)  
Ricardo Giovenardi (Ciências Biológicas)  
Jean Ricardo Favaretto (Engenharias)

**12. Comissão das Plenárias**  
Paula Balestrin (Ciências Exatas e da Terra)  
César Luís Pinheiro (Ciências Sociais Aplicadas)  
Gelson Pelegrini (Ciências Agrárias)  
Verciane Cezarotto (Ciências da Saúde)  
Rosane de Fátima Ferrari (Ciências Humanas)  
Jean Ricardo Favaretto (Engenharias)  
Dioni da Rosa

**13. Comissão de Cerimonial, Decoração, Protocolo e Cultural**

Giane Carla Ferigollo de Faria  
Karol de Rosso Strasburger  
Claudia Felin Cerutti Kuhn  
Marina Conrad

**14. Comissão de Certificação**  
Franciele Magalski Bisello  
Lucena Picinini da Silva

### **15. Comissão SIPPG**

Aline Mara Stefanello  
Ana Paula Duso  
Camila Busatta  
Claudionei Vicente Cassol  
Cleusa Vicente Vargas  
Daniel Pulcherio Fensterseifer  
Eliara Maria Bandeira  
Elisandra Milani Stival  
Evandro Mayer  
Helene Trento  
Hellen Botton Gandin  
Jean Figueiro Kopplin  
Jessica Lemes Queiróz da Motta  
Juliane Piovesan  
Kassiane Agostini  
Lais Waechter Telocken  
Leonei Braun  
Liana Maria Basso Stefanello  
Luana Kunzler  
Luci Mary Duso Pacheco  
Manuella Mezalira  
Marciana Almeida Batista  
Marines Aires  
Marisa de Oliveira Bruchez  
Monique da Silva Soares  
Nádia Maria Ferronato  
Rosangela Pagnussat  
Silvia Regina Canan  
Susana Michels  
Vanessa Dal Canton  
Vanusa Eucléia Geraldo de Almeida  
Vilson Von Borstel

### **ORGANIZAÇÃO DOS ANAIS**

Carlos Eduardo Blanco Linares  
Juliane Claudia Piovesan  
Luci Mary Duso Pacheco  
Daniel Pulcherio Fensterseifer  
Eliane Cadoná  
Cesar Riboli  
Karol de Rosso Strasburger

UNIVERSIDADE REGIONAL INTEGRADA DO ALTO URUGUAI E DAS MISSÕES  
CÂMPUS DE FREDERICO WESTPHALEN  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, EXTENSÃO E PÓS-GRADUAÇÃO

*XXXI Seminário Institucional de Iniciação  
Científica Inovação e Tecnologia*

*XXIX Seminário de Integração, Pesquisa e  
Pós-graduação (SIPPG)*

*XXIII Seminário de Extensão (SIEx)*

*A Pesquisa e Extensão como novas conexões no  
empreendedorismo e inovação*

# ANAIS

**Organizadores**

Carlos Eduardo Blanco Linares  
Juliane Cláudia Piovesan  
Luci Mary Duso Pacheco  
Daniel Pulcherio Fensterseifer  
Eliane Cadoná  
Cesar Riboli  
Karol de Rosso Strasburger



Frederico Westphalen  
2025



Este trabalho está licenciado sob uma Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivados 3.0 Não Adaptada. Para ver uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>.

**Organização:** Carlos Eduardo Blanco Linares, Juliane Claudia Piovesan, Luci Mary Duso Pacheco, Daniel Pulcherio Fensterseifer, Eliane Cadoná, Cesar Riboli, Karol de Rosso Strasburger

**Revisão Metodológica:** Responsabilidade dos (as) autores (as)

**Revisão Linguística:** Responsabilidade dos (as) autores (as)

**Diagramação:** Editora URI – Frederico Westph

**Capa/Arte:** Setor de Comunicação da URI/FW

**O conteúdo de cada resumo bem como sua redação formal são de responsabilidade exclusiva dos (as) autores (as).**

Catálogo na Fonte elaborada pela  
Biblioteca Central URI/FW

S471a Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia  
(31.: 2025 : Frederico Westphalen, RS)  
Anais [do] XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica,  
Inovação e Tecnologia; XXIX Seminário de Integração, Pesquisa e Pós-  
graduação; XXIII Seminário de Extensão : a pesquisa e extensão como  
novas conexões no empreendedorismo e inovação / organizadores Carlos  
Eduardo Blanco Linares ... [et al.]. – Frederico Westphalen : URI  
Frederico Westph, 2025.  
1 recurso online. 339 p.

ISBN 978-65-89066-77-4

1. Iniciação científica. 2. Pesquisa. 3. Formação acadêmica.  
I. Seminário de Integração, Pesquisa e Pós-Graduação. II. Seminário de  
Extensão. III. Linares, Carlos Eduardo Blanco.

CDU 001.891(063)

Bibliotecária Karol de Rosso Strasburger CRB 10/2687



URI – Universidade Regional Integrada  
do Alto Uruguai e das Missões  
Câmpus de Frederico Westphalen:  
Rua Assis Brasil, 709 – CEP 98400-000  
Tel.: 55 3744-9223  
E-mail: [editora@uri.edu.br](mailto:editora@uri.edu.br)

# SUMÁRIO

<b>PREFÁCIO .....</b>	<b>31</b>
Prof. Dr. Marcelo Paulo Stracke	
<b>CIÊNCIAS AGRÁRIAS.....</b>	<b>34</b>
<b>PIBIC/CNPq .....</b>	<b>35</b>
<b>BIOFILME DE FÉCULA DE MANDIOCA INCORPORADO DE ÁCIDO HIALURÔNICO PARA APLICAÇÃO EM PRODUTO CÁRNEO .....</b>	<b>36</b>
Luana Leite Azambuja; Jamile Zeni	
<b>AVALIAÇÃO DE NÍVEL DE CORTISOL E PARÂMETROS METABÓLICOS EM EQUINOS TERAPEUTAS DO PATRONATO SÃO JOSÉ .....</b>	<b>37</b>
Luiza Dariva; Daniela dos Santos de Oliveira	
<b>AVALIAÇÃO DA PRODUTIVIDADE DO TOMATE COM DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO EM AMBIENTE PROTEGIDO .....</b>	<b>39</b>
Gabriela Bernardi; Raquel Paula Lorensi	
<b>CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DE MICRORGANISMOS PROBIÓTICOS LIVRES E ENCAPSULADOS.....</b>	<b>41</b>
Sara Vitória Kobielski Pomagerski; Geciane Toniazzi Backes	
<b>EXTRATO/ÓLEO DE LÚPULO (HUMULUS LUPULUS L.): EXTRAÇÃO, CARACTERIZAÇÃO E APLICAÇÃO.....</b>	<b>43</b>
Júlia Kurek Carvalho Brum; Alexander Junges	
<b>DESENVOLVIMENTO DE BIOSSENSORES NANOESTRUTURADOS DE CANTILEVER PARA DETECÇÃO DE CÁDMIO EM ÁGUA .....</b>	<b>44</b>
Andressa Boff; Juliana Steffens	



<b>ENCAPSULAMENTO DE COMPOSTOS NATURAIS POR SPRAY DRYER E LIOFILIZAÇÃO .....</b>	<b>45</b>
<b>Naiara Hollerwerger; Eunice Valduga</b>	
<b>AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES DE ÓLEOS ESSENCIAIS LIVRES E ENCAPSULADOS PARA APLICAÇÃO EM PRODUTOS AGROINDUSTRIAIS .....</b>	<b>46</b>
<b>Eduarda de Ávila Pereira; Natalia Paroul</b>	
<b>ATIVIDADE ANTIOXIDANTE, INSETICIDA E ANTIFÚNGICA DO ÓLEO ESSENCIAL DE CRAVO ADSORVIDO EM ARGILA: ESTRATÉGIAS DE ADSORÇÃO, ESTABILIDADE E APLICAÇÃO PARA GRÃOS ARMAZENADOS E EMBALAGENS ATIVAS.....</b>	<b>47</b>
<b>Rayssa Bortolotto Rosset; Rogério Luis Cansian</b>	
<b>ANÁLISE DA DINÂMICA DO MEIO RURAL DA REGIÃO DO MÉDIO ALTO URUGUAI .....</b>	<b>48</b>
<b>Liana Candaten; Gelson Pelegrini</b>	
<b>PIBITI/CNPq .....</b>	<b>49</b>
<b>DESENVOLVIMENTO DE NANOSSENSORES BASEADOS EM GRAFENO PARA MONITORAMENTO DE PRAGAS AGRÍCOLAS UTILIZANDO SEMIOQUÍMICOS .....</b>	<b>50</b>
<b>Eliel Pereira Machado; Clarice Steffens</b>	
<b>DESENVOLVIMENTO DE CATALISADORES A BASE DE GRAFENO E SÍLICA PARA UTILIZAÇÃO INDUSTRIAL .....</b>	<b>52</b>
<b>Rogélly Baldin; Marcelo Luis Mignoni</b>	
<b>PIIC/URI .....</b>	<b>54</b>
<b>AVALIAÇÃO DA DIGESTIBILIDADE IN VITRO DE RUMINANTES.....</b>	<b>55</b>
<b>Allex Antonyo de Cezaro Balen; Rodrigo de Oliveira Grando</b>	

<b>AValiação DA APLICAÇÃO DE Pó DE BASALTO EM SOLO ÁCIDO .....</b>	<b>57</b>
<b>Luis Augusto Munaro Appelt; Antonio Sergio Do Amaral</b>	
<b>USO DE ESPECTROMETRIA NA ANÁLISES DE FERTILIDADE SOLO .....</b>	<b>58</b>
<b>Leticia de Bairros Noster; Vitor Cauduro Girardello</b>	
<b>NOVAS CULTIVARES DE PLANTAS FORRAGEIRAS .....</b>	<b>59</b>
<b>Éverton Rodrigues; Amito José Teixeira</b>	
<b>COMPOSIÇÃO QUÍMICA DE GRÃOS DE SOJA SOB DANOS DE PERCEVEJOS (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE) .....</b>	<b>60</b>
<b>Marcelo Machado Colpo; Tassiane Bolzan Moraes</b>	
<b>COMPOSIÇÃO QUÍMICA DE GRÃOS DE SOJA SOB DANOS DE PERCEVEJOS (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE) .....</b>	<b>61</b>
<b>Camila Giordani Vielmo; Tassiane Bolzan Moraes</b>	
<b>EFEITO DA ADUBAÇÃO NITROGENADA EM CULTURAS DE AVEIA PRETA, TRIGO, TRITICALE, CENTEIO, AZEVEM CONSORCIADAS OU NÃO COM ERVILHACA E ERVILHA FORRAGEIRA .....</b>	<b>62</b>
<b>Guilherme Amaro Braga; Sandro José Paixão</b>	
<b>GESTÃO RURAL: ANÁLISE HISTÓRICA DO EFEITO INSUMO-PRODUTO AGROPECUÁRIO NO SUL DO BRASIL .....</b>	<b>63</b>
<b>Maitê Fátima Manica; Luis Pedro Hillesheim</b>	
<b>DESEMPENHO DO ALGODÃO (GOSSYPIMUM HIRSUTUM L.) NAS MISSÕES DO RS .....</b>	<b>64</b>
<b>Lauren Avozani; Giselda Aparecida Ghisleni</b>	
<b>ANÁLISE DO USO DE RESÍDUOS DE ORIGEM ANIMAL NA PRODUÇÃO DE ALFACE (LACTUCA SATIVA) .....</b>	<b>65</b>
<b>Ana Beatriz Oliveira Brasil; Olmiro Bochi Brum</b>	

**EFICIÊNCIA DO MANEJO DE HERBICIDAS AUXÍNICOS E DE AÇÃO TOTAL NA  
DESSECAÇÃO DE PLANTAS DANINHAS ..... 67**

**Cristian Andrade Schmohel; Felipe Frigo Pinto**

**OCORRÊNCIA E CLASSIFICAÇÃO DE ANEMIAS EM CÃES ERRANTES  
RESGATADOS NA CIDADE DE ERECHIM/RS..... 68**

**Manuela de Fátima Caparra Lopes; Guilherme Lopes Dornelles**

**UTILIZAÇÃO DO PÓ DE ROCHA EM SISTEMAS AGROPASTORIS COM O  
INTUITO DE ATENDER AOS OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL (ODS) ..... 69**

**Emelin Milena Martin; João Fernando Zamberlan**

**MENSURAÇÃO DOS PREJUÍZOS FINANCEIROS DEVIDO ÀS PERDAS DE  
NUTRIENTES POR EROÇÃO HÍDRICA EM SISTEMAS DE PLANTIO DIRETO DO  
SOLO ..... 70**

**Lucas Vaz Soares; Grazielle Feltrin Dias Wendling**

**REDES/URI ..... 71**

**AVALIAÇÕES BIOLÓGICAS DE BIOFORMULAÇÕES PARA O SETOR  
AGRÍCOLA ..... 72**

**Robson Vicentini Jendryczkowski; Jéssica Emilia Rabuske**

**PIITI/URI..... 73**

**MONITORAMENTO DA EXPANSÃO DAS ÁREAS AGRÍCOLAS, EM CINCO (5)  
ANOS DE MONITORAMENTO, NO MUNICÍPIO DE SANTIAGO - RS ..... 74**

**Lucas da Silva Gonçalves; Higor Machado de Freitas**

**FuRI/URI.....75**

**EQUOTERAPIA: AVALIAÇÃO MÉDICA VETERINÁRIA DOS EQUINOS  
UTILIZADOS COMO INSTRUMENTO TERAPÊUTICO.....76**

**Xaieli Pagliari Bortolotto; Daniela dos Santos de Oliveira**

**COMPOSTAGEM: UMA ALTERNATIVA VIÁVEL PARA OS RESÍDUOS  
ORGÂNICOS GERADOS DENTRO DO CAMPUS II DA URI ERECHIM, RS.....77**

**Livia Polli Favaretto; Raquel Paula Lorensi**

**BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO EM AGROINDÚSTRIAS DE PEQUENO E  
MÉDIO PORTE DA REGIÃO DO ALTO URUGUAI: ORIENTAÇÃO,  
CAPACITAÇÃO E CONFORMIDADE LEGAL .....79**

**João Vitor Silva Borba; Geciane Toniazzo Backes**

**BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO EM AGROINDÚSTRIAS DE PEQUENO E  
MÉDIO PORTE DA REGIÃO DO ALTO URUGUAI: ORIENTAÇÃO,  
CAPACITAÇÃO E CONFORMIDADE LEGAL .....80**

**Flávia Eduarda De Picoli; Jamile Zeni**

**BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO EM AGROINDÚSTRIAS DE PEQUENO E  
MÉDIO PORTE DA REGIÃO DO ALTO URUGUAI: ORIENTAÇÃO,  
CAPACITAÇÃO E CONFORMIDADE LEGAL .....82**

**Gabriela Luiza Batista do Nascimento; Rogério Luis Cansian**

**BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO EM AGROINDÚSTRIAS DE PEQUENO E  
MÉDIO PORTE DA REGIÃO DO ALTO URUGUAI: ORIENTAÇÃO,  
CAPACITAÇÃO E CONFORMIDADE LEGAL .....83**

**Julia Pedranjo do Amarante; Clarice Steffens**

**UM MODELO DE PRODUÇÃO PARA PEQUENAS PROPRIEDADES: UMA  
PROPOSTA SUSTENTÁVEL, BASEADA NO CONSÓRCIO DE ATIVIDADES  
(AVICULTURA, PISCICULTURA E OVINOCULTURA).....84**

**Giovana Machada de Oliveira; Olmiro Bochi Brum**

<b>UMA ABORDAGEM LÚDICA NA SAÚDE ÚNICA .....</b>	<b>86</b>
<b>Mariane Garcia Vielmo; Carla Weiblen</b>	
 <b>PANORAMA E AÇÕES DE SAÚDE ANIMAL NO MUNICÍPIO DE SANTIAGO E REGIÃO.....</b>	<b>87</b>
<b>Luisa Mendes Dias; Monique Togni Martins</b>	
 <b>PATAS AMIGAS: AVALIAÇÃO MÉDICA VETERINÁRIA DE CANINOS UTILIZADOS COMO INSTRUMENTO TERAPÊUTICO EM PACIENTES ONCOLÓGICOS .....</b>	<b>88</b>
<b>Chana Mara Deon; Guilherme Lopes Dornelles</b>	
 <b>INOVAÇÃO ABERTA: APOIO A FRUTICULTURA E SILVICULTURA DO VALE DO JAGUARI.....</b>	<b>90</b>
<b>João Pedro Bilo Bolzan Costa; Higor Machado de Freitas</b>	
 <b>FORMAÇÃO POR ALTERNÂNCIA .....</b>	<b>91</b>
<b>Paulo Henrique Strapasson Gomes; Gelson Pelegrini</b>	
 <b>FORMAÇÃO POR ALTERNÂNCIA .....</b>	<b>92</b>
<b>Marcelo de Souza Favin; Gelson Pelegrini</b>	
 <b>EDUCAÇÃO CIDADÃ: PROMOVENDO A DIFUSÃO DE CONHECIMENTOS DO ECOSSISTEMA SOLO, JUNTO AO ENSINO BÁSICO, NO MUNICÍPIO DE SANTIAGO, RS.....</b>	<b>93</b>
<b>Sarah Diello Monero; Grazielle Feltrin Dias Wendling</b>	
 <b>AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA DO RHIPICEPHALUS MICROPLUS FRENTE A CARRAPATICIDAS COMERCIAIS .....</b>	<b>94</b>
<b>Milena Oliveira Godoy; Rodrigo de Oliveira Grandó</b>	



<b>CIÊNCIAS BIOLÓGICAS .....</b>	<b>95</b>
<b>PIBIC/CNPq .....</b>	<b>96</b>
<b>PERCEPÇÕES SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS .....</b>	<b>97</b>
Cailane da Cruz Beatrice; Sônia Beatris Balvedi Zakrzewski	
<b>AVALIAÇÃO DO ESTOQUE DE CARBONO E DE MACRONUTRIENTES EM DIFERENTES USOS E COBERTURA DA TERRA .....</b>	<b>99</b>
Milena Cecília Antunes da Silva; Vanderlei Secretti Decian	
<b>AVALIAÇÃO DO ESTOQUE DE CARBONO E DE MACRONUTRIENTES EM DIFERENTES USOS E COBERTURA DA TERRA .....</b>	<b>100</b>
Ana Paula Giordani; Albanin Aparecida Mielniczki Pereira	
<b>FAUNA EDÁFICA COMO BIOINDICADORA DE QUALIDADE DO SOLO .....</b>	<b>101</b>
Milena Dallagnol Demarco; Rozane Maria Restello	
<b>PADRÕES DE EVOLUÇÃO NA FORMA E TAMANHO DO CRÂNIO DE ROEDORES NEOTROPICAIS .....</b>	<b>102</b>
Régis Ferreira; Rodrigo Fornel	
<b>PIIC/URI .....</b>	<b>103</b>
<b>PREVALÊNCIA DE ENDOPARASITAS EM AVES SILVESTRES, EXÓTICAS, DE CATIVEIROS E ESTIMAÇÃO DA REGIÃO DAS MISSÕES,RS.....</b>	<b>104</b>
Andriéli Scheeren Thomas; Briseidy Marchesan Soares	
<b>FuRI/URI.....</b>	<b>105</b>
<b>EDUCAÇÃO AMBIENTAL: PROMOÇÃO DA PRÁXIS ECOLÓGICA NA CONSTRUÇÃO DE CONCEITOS SOCIOAMBIENTAIS .....</b>	<b>106</b>
Shauani Adriane Luiz da Silva; Claudia Felin Cerutti Kuhnen	

**EDUCAÇÃO PARA A CONSTRUÇÃO DE TERRITÓRIOS SUSTENTÁVEIS ..... 107**

**Évelin Giovana Ferreira Jarominek; Sônia Beatris Balvedi Zakrzewski**

**CIÊNCIAS DA SAÚDE..... 108**

**PIBIC/CNPq ..... 109**

**DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA E ATIVIDADES**

**FARMACOLÓGICAS DE PLANTAGO AUSTRALIS..... 110**

**Ana Paula Ruivo Vieira; Amanda Leitão Gindri**

**INVESTIGAÇÃO TOXICOLÓGICA E FARMACOLÓGICA IN VITRO E EX VIVO  
DE LUPULO (HUMULUS LUPULUS) ..... 111**

**Julia Ayres Torres Bresolin; Elisabete Maria Zanin**

**AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DOS AMINOÁCIDOS DE CADEIA RAMIFICADA  
SOBRE PARÂMETROS DE COMPORTAMENTO E DA HOMEOSTASE REDOX E  
BIOENERGÉTICA EM PLANÁRIAS (GIRARDIA TIGRINA) ..... 112**

**Camila Caetano Solek; Alexandre Umpierrez Amaral**

**O IMPACTO DA INTERIORIZAÇÃO DO ENSINO DE MEDICINA: O CASO DO  
MUNICÍPIO DE ERECHIM-RS E DA 11ª COORDENADORIA REGIONAL DE  
SAÚDE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL ..... 113**

**Iara Marchetto; Sergio Bigolin**

**ESTRATÉGIAS APLICADAS AO SCREENING DE COMPOSTOS COM  
POTENCIAL DE REVERTER A ADIÇÃO POR COCAÍNA EM PLANÁRIAS  
(GIRARDIA TIGRINA) ..... 115**

**Karina Mara Carus; Luiz Carlos Cichota**

**MEDO/ANSIEDADE DE PACIENTES INFANTIS ATENDIDOS NA CLÍNICA-  
ESCOLA DE ODONTOLOGIA DA URI..... 116**

**Letícia Iara dos Santos Otalakowski; Simone Tuchtenhagen**

**INVESTIGAÇÃO TOXICOLÓGICA E FARMACOLÓGICA IN VITRO E EX VIVO  
DE LUPULO (HUMULUS LUPULUS) ..... 117**

**Victor Soranzo Verdi; Helissara Silveira Diefenthaler**

**INVESTIGAÇÃO TOXICOLÓGICA E FARMACOLÓGICA IN VITRO E EX VIVO  
DE LUPULO (HUMULUS LUPULUS) ..... 118**

**Samara Luiza Schmielecki; Silvane Souza Roman**

**DESENVOLVIMENTO DE DERIVADOS DE DIIDROPIRIMIDINONAS E  
AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIDEPRESSIVA EM PLANÁRIAS (GIRARDIA  
TIGRINA) ..... 119**

**Henrique de Aguiar Mello; Itamar Luis Gonçalves**

**PROBIC/FAPERGS ..... 120**

**DESENVOLVIMENTO DE UM NOVO MODELO EXPERIMENTAL PARA O  
ESTUDO DA DOENÇA DA URINA DO XAROPE DO BORDO EM PLANÁRIAS  
(GIRARDIA TIGRINA) ..... 121**

**Kalinka Kendra Mayeski; Alexandre Umpierrez Amaral**

**IMPACTO DO TRATAMENTO INTERDISCIPLINAR EM PACIENTES RENAI  
CRÔNICOS EM TRATAMENTO CONSERVADOR..... 122**

**Cláudia Regina Marchetti; Vivian Polachini Skzypek Zanardo**

**PHIC/URI ..... 123**

**AVALIAÇÃO DO EFEITO DE UMA DIETA RICA EM FRUTOSE SOBRE  
PARÂMETROS INFLAMATÓRIOS DE BAIXO GRAU, BIOQUÍMICOS, DE  
ESTRESSE OXIDATIVO E HISTOLÓGICOS EM RATOS ..... 124**

**Bianca Wodzik Smaniotto; Irany Achilles Denti**



<b>EXTRATOS VEGETAIS: ATIVIDADE ANTIFÚNGICA FRENTE À CANDIDA ALBICANS E TRICHOPHYTON RUBRUM E DESENVOLVIMENTO DE FORMULAÇÃO PARA O TRATAMENTO DE ONICOMICOSSES.....</b>	<b>125</b>
Giovana Lavarda dos Reis; Danieli Urach Monteiro	
<b>IMPACTO DO TRATAMENTO INTERDISCIPLINAR EM PACIENTES RENAIIS CRÔNICOS EM TRATAMENTO CONSERVADOR.....</b>	<b>126</b>
Jorgiana Luiza Copini Mazzetti; Jean Carlos Zanardo	
<b>DOAÇÃO DE SANGUE .....</b>	<b>128</b>
Nátali Gonçalves Rodrigues; Francisco Carlos Pinto Rodrigues	
<b>AVALIAÇÃO DA VIA DE ADMINITRAÇÃO DO ÁCIDO TRANEXÂMICO PERI-OPERATÓRIO EM CIRURGIAS DE LIPOASPIRAÇÃO: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO.....</b>	<b>129</b>
Rafael Vinicius Patzer; André Keng Wei Hsu	
<b>AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS E MICROBIOLÓGICOS DE COMPRIMIDOS DE PARACETAMOL APÓS O VENCIMENTO .....</b>	<b>130</b>
Pâmela Thaís Ramos da Silva; Catiuscia Molz da Freitas	
<b>AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS E MICROBIOLÓGICOS DE COMPRIMIDOS DE PARACETAMOL APÓS O VENCIMENTO .....</b>	<b>132</b>
Bianca Spagnol Olin; Catiuscia Molz da Freitas	
<b>DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA E ATIVIDADES FARMACOLÓGICAS DE PLANTAGO AUSTRALIS.....</b>	<b>134</b>
Rafaela Fonseca de Figueiredo; Amanda Leitão Gindri	
<b>FISIOTERAPIA AQUÁTICA E UM PROGRAMA DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE PARA PACIENTES COM OSTEOATRITE DE JOELHO E QUADRIL .....</b>	<b>135</b>
Luana Pietzke; Janesca Mansur Guedes	

**FORMAÇÃO INICIAL EM EDUCAÇÃO FÍSICA: CONTRIBUIÇÕES DA  
CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO - PARTE II ..... 136**

**Barbara Aires Pavão; Cinara Valency Eneas Mürmann**

**PERFIL DE GESTANTES QUE PARTICIPAM DA CONSULTA DE ENFERMAGEM  
EM UM AMBULATÓRIO DE PRÉ-NATAL DE ALTO RISCO ..... 138**

**Eduarda Brustolin Bandiera; Cibele Sandri Manfredini**

**AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO DE GLIFOSATO VIA TRATAMENTO POR  
PROCESSO FOTO-ELETRO-FENTON: UMA INVESTIGAÇÃO TOXICOLÓGICA,  
INCLUSIVA E ABRANGENTE ..... 140**

**Mônica Richard; Tiago Bittencourt De Oliveira**

**SEGURANÇA DO PACIENTE NA COMPREENSÃO DOS ESTUDANTES DE  
GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM DE UMA UNIVERSIDADE COMUNITÁRIA:  
ESTUDO QUANTITATIVO ..... 141**

**Helen Frigi; Camila Milene Soares Bernardi**

**IMPACTO DO EXERCÍCIO FÍSICO E INTERVENÇÃO NUTRICIONAL EM  
PRATICANTES DE BASQUETE SOBRE RODAS..... 143**

**Ionara Paola Mattia; Alessandra Dalla Rosa Da Veiga**

**INVESTIGAÇÃO TOXICOLÓGICA E FARMACOLÓGICA IN VITRO E EX VIVO  
DE LUPULO (HUMULUS LUPULUS) ..... 144**

**Letícia Bruna Petkowicz; Juliana Roman**

**MEMÓRIA/URI ..... 145**

**INSTITUIÇÕES HOSPITALARES NA REGIÃO NORTE DO RS:  
(RE)DESCOBRINDO A HISTÓRIA A PARTIR DE 1920 ..... 146**

**Bruna Malacarne; Ângelo Luís Ströher**

<b>REDES/URI .....</b>	<b>147</b>
------------------------	------------

<b>O PAPEL DOS AGENTES COMUNITÁRIOS DE SAÚDE NA ASSISTÊNCIA À MULHERES VÍTIMAS DE VIOLÊNCIA .....</b>	<b>148</b>
---	------------

**Laura de Souza Cordeiro; Bianca Carolina Zanardi Porto**

<b>PIITI/URI.....</b>	<b>149</b>
-----------------------	------------

<b>DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE FORMAS FARMACÊUTICAS DIFERENCIADAS COM PROPRIEDADES FUNCIONAIS .....</b>	<b>150</b>
---	------------

**Ana Laura dos Santos Corrêa; Clarissa Obem dos Santos**

<b>FuRI/URI.....</b>	<b>151</b>
----------------------	------------

<b>PROMOÇÃO DE SAÚDE BUCAL E GERAL EM PACIENTES COM DIFERENTES CLASSIFICAÇÕES DE RISCO HOSPITALIZADOS EM SERVIÇO DE REFERÊNCIA NO NORTE DO ESTADO DO RS.....</b>	<b>152</b>
--	------------

**Gustavo Luiz Dominski; Antônio Augusto Iponema Costa**

<b>CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO RIO GRANDE DO SUL DE ERECHIM NO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO OLÍMPICA DA URI ERECHIM III .....</b>	<b>153</b>
---	------------

**Bernardo Szura Biazi; José Luis Dalla Costa**

<b>EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL NA COMUNIDADE .....</b>	<b>154</b>
---	------------

**Anelise Cristina Bergamin; Vivian Polachini Skzypek Zanardo**

<b>PROGRAMA EXTENSIONISTA DE FORMAÇÃO COMPLEMENTAR EM ENFERMAGEM ACERCA DE LESÕES NA PELE .....</b>	<b>155</b>
---	------------

**Débora Frigi Nunes; Camila Milene Soares Bernardi**

<b>(RE)APROPRIAÇÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL E HISTÓRIA DA SAÚDE EM ERECHIM E REGIÃO NORTE DO RS .....</b>	<b>157</b>
---	------------

**Naiane Ronsoni Rigo; Miriam Salete Wilk Wisniewski**

<b>O ESTUDO DO CORPO HUMANO: UMA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE E ESCOLA.....</b>	<b>158</b>
Bethânia Flach Antunes; Tiago Bittencourt De Oliveira	
<b>CUIDADO FARMACÊUTICO NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE .....</b>	<b>159</b>
Emili Brum Rodrigues; Catiuscia Molz da Freitas	
<b>CUIDADO FARMACÊUTICO NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE .....</b>	<b>161</b>
Laís Possa Ronzani; Catiuscia Molz da Freitas	
<b>INTERDISCIPLINARIDADE E EXTENSÃO NAS ESCOLAS DE EDUCAÇÃO BÁSICA .....</b>	<b>163</b>
Carla Valéria de Vargas Minhos; Amanda Leitão Gindri	
<b>INTERDISCIPLINARIDADE E EXTENSÃO NAS ESCOLAS DE EDUCAÇÃO BÁSICA .....</b>	<b>164</b>
Janaína da Silva de Oliveira; Amanda Leitão Gindri	
<b>(RE)APROPRIAÇÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL E HISTÓRIA DA SAÚDE EM ERECHIM E REGIÃO NORTE DO RS .....</b>	<b>166</b>
Natalia Demarco Kielek; Elisabete Maria Zanin	
<b>LAZER ATIVO E CIDADANIA: POSSIBILIDADE DE INSERÇÃO SOCIAL.....</b>	<b>167</b>
Bianca Weschenfulder Schneider; Cinara Valency Eneas Mürmann	
<b>CONSULTA DE ENFERMAGEM À GESTANTE DE ALTO RISCO E RECÉM-NASCIDO PREMATURO EGRESSO DA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL, NO AMBULATÓRIO DA URI ERECHIM.....</b>	<b>169</b>
Eduarda Mariani Serraglio; Cibele Sandri Manfredini	
<b>O OLHAR PARA A SAÚDE NAS ESCOLAS: PROJETO DE VIDA PARA CRIANÇA E ADOLESCENTES .....</b>	<b>170</b>
Isabele Antonia Desordi Iurkiewicz; Angela Maria Brustolin	

**IMPLEMENTAÇÃO DE GRUPO DE GESTANTES NO MUNICÍPIO DE SANTIAGO**

**- RS.....171**

**Maria Eduarda Silva Martini; Bianca Carolina Zanardi Porto**

**SIMULAÇÃO REALÍSTICA PARA CAPACITAR PROFISSIONAIS DA ATENÇÃO  
PRIMÁRIA E SECUNDÁRIA DE SAÚDE SOBRE OS EFEITOS DO PROCESSO DO  
ENVELHECIMENTO HUMANO .....173**

**Manuela Mayer Schneider; Ivy Reichert Vital da Silva Gressler**

**EDUCAÇÃO EM SAÚDE DE CRIANÇAS E PRÉ-ADOLESCENTES DO  
PROGRAMA INTEGRAÇÃO ANO 3 AABB COMUNIDADE .....174**

**Elyn Marina Balz; Alessandra Dalla Rosa Da Veiga**

**DIÁLOGOS NA ADOLESCÊNCIA: PROMOÇÃO DA SAÚDE DE ESTUDANTES DO  
ENSINO MÉDIO.....176**

**Cecília Pinheiro Cortez; Letícia Martins Machado**

**AVALIAÇÃO E EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL COM CRIANÇAS  
PRATICANTES DE FUTSAL DE UM CENTRO DE TREINAMENTO DE  
ERECHIM/RS .....177**

**Thainá Paiz; Gabriela Pegoraro Zemolin**

**PROGRAMA PREVDROGAS: EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA E SEU IMPACTO NA  
PREVENÇÃO E EMPODERAMENTO PESSOAL DE ESTUDANTE DO ENSINO  
MÉDIO .....178**

**Annuara Cechett; Fernanda Dal'Maso Câmara**

**CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA ..... 180**

**PIBIC/CNPq .....181**

**SÍNTESE DE NOVOS COMPÓSITO COM FOCO NA APLICAÇÃO AMBIENTAL  
.....182**

**Giovani Balen Grass; Rogério Marcos Dallago**



**SUPLEMENTAÇÃO FOTÔNICA NO CONTROLE DE FUNGOS.....183**

**Julia de Mello Maicá; Antônio Vanderlei dos Santos**

**PIBITI/CNPq .....184**

**CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL DE ÓXIDOS METÁLICOS (OM) PARA  
APLICAÇÕES EM CELULAS SOLARES .....185**

**Davi Kunzler Kaefer; João Carlos Krause**

**PIIC/URI .....186**

**SUPLEMENTAÇÃO FOTÔNICA NO CONTROLE DE FUNGOS.....187**

**Daniela Prill Maximenco; Antônio Vanderlei dos Santos**

**CIÊNCIAS HUMANAS .....188**

**PIBIC/CNPq .....189**

**CONCEPÇÕES DE LETRAMENTO/LITERACIA E COMUNICAÇÃO EM SAÚDE  
NA PERSPECTIVA DE DOCENTES FORMADORES DA ÁREA DA SAÚDE .....190**

**Poliana Centofante Lunardi; Arnaldo Nogaro**

**AVALIAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS.....191**

**Juliana Grassi Stangler; Daniel Pulcherio Fensterseifer**

**O ENADE COMO INDICADOR DE QUALIDADE.....192**

**Karoline Bosco Galiuzzi; Edite Maria Sudbrack**

**EXPLORANDO AS POTENCIALIDADES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DO  
PENSAMENTO COMPUTACIONAL EM CONTEXTOS EDUCACIONAIS .....194**

**Lorenzo Callegaro da Silva; Denilson Rodrigues Da Silva**

**PROBIC/FAPERGS.....195**

**REPENSANDO A FORMAÇÃO ACADÊMICA EM CURSOS DE NATUREZA  
INSTRUMENTAL DAS UNIVERSIDADE COMUNITÁRIAS DO RIO GRANDE DO  
SUL: (RE)ENCONTRANDO A ESSÊNCIA FORMADORA A PARTIR DAS  
HUMANIDADES .....196**

**Anna Carolina Capacchi Marca; Arnaldo Nogaro**

**PHIC/CNPq .....197**

**A MÚSICA COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM INTERDISCIPLINAR  
NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL .....198**

**Taís Lermen Henn; Juliane Claudia Piovesan**

**COMPETÊNCIAS E HABILIDADES PARA A GESTÃO DO CONHECIMENTO E  
DA APRENDIZAGEM ACADÊMICA NO ENSINO SUPERIOR.....199**

**Valéria de Jesus Ribeiro Mendes; Rosane de Fátima Ferrari**

**O CAMPO TEÓRICO DAS TDICS NO CONTEXTO DAS METODOLOGIAS  
INOVATIVAS NOS DIFERENTES SEGMENTOS DE ENSINO.....200**

**Laura Carol Dobler Hirt; Elisabete Cerutti**

**LUTO NA TERCEIRA IDADE: PERDA DE UM DOS CÔNJUGES.....201**

**Valentina Klein; Daniela Pereira Gonzalez**

**EXPLORANDO AS POTENCIALIDADES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DO  
PENSAMENTO COMPUTACIONAL EM CONTEXTOS EDUCACIONAIS .....202**

**Flávia Silva Figueiró; Alessandro Freitas De Oliveira**

**EXPLORANDO AS POTENCIALIDADES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DO  
PENSAMENTO COMPUTACIONAL EM CONTEXTOS EDUCACIONAIS .....203**

**Guilherme Rohr Maciel; Paulo Ricardo Baptista Betencourt**

<b>A PRODUÇÃO DE SENTIDO (S) SOBRE A (S) ADOLESCÊNCIA (S): O QUE A MÍDIA TEM A DIZER SOBRE OS JOVENS? .....</b>	<b>204</b>
Camila Sarturi Reszka; Heloisa Derkoski Dalla Nora	
<b>PREVALÊNCIA DE SAÚDE MENTAL EM PROFESSORES UNIVERSITÁRIOS..</b>	<b>205</b>
Érica Rodrigues; Giana Bernardi Brum Vendruscolo	
<b>GRUPOS REFLEXIVOS DE GÊNERO.....</b>	<b>206</b>
Maria Eduarda Cipolat Gay; Lizete Dieguez Piber	
<b>CLÍNICA ESCOLA DE PSICOLOGIA DA URI E REDE DE ATENÇÃO PSICOSSOCIAL NA CIDADE DE SANTO ÂNGELO .....</b>	<b>207</b>
Gabriela Bravo Mortoza; José Vicente Nunes Alcantara	
<b>SAÚDE DOCENTE EM DIFERENTES CONTEXTOS NAS PESQUISAS ACADÊMICAS/CIENTÍFICAS .....</b>	<b>208</b>
Thais Araújo Nunes; Jordana WruckTimm	
<b>FuRI/URI.....</b>	<b>209</b>
<b>MÚSICA NA BRINQUEDOTECA HOSPITALAR: NOTAS DE VIDA .....</b>	<b>210</b>
Denise Costa Rodrigues Alves; Juliane Claudia Piovesan	
<b>BRINQUEDOTECA UNIVERSITÁRIA .....</b>	<b>211</b>
Djuliana Sommer da Silva Oliveira; Rosane de Fátima Ferrari	
<b>ORIENTAÇÃO VOCACIONAL OCUPACIONAL E CONSTRUÇÃO DA IDENTIDADE PROFISSIONAL.....</b>	<b>212</b>
João Victor Ferreira Cortes; Thiago Ferreira Mucenechi	
<b>VIVA A VIDA: PROJETO FELIZ IDADE.....</b>	<b>213</b>
Arthur de Araújo Donadel; Daniela Pereira Gonzalez	



<b>FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DA REDE PÚBLICA UTILIZANDO AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO .....</b>	<b>214</b>
Jaqueline de Souza Pinheiro; Marcia Dalla Nora	
<b>FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O ACOMPANHAMENTO DE ESTUDANTES COM TDAH .....</b>	<b>216</b>
Bianca Ferrari Popek; Ana Paula Bellochio Thones	
<b>AÇÕES, DIÁLOGOS E REFLEXÕES EM VIOLÊNCIA DE GÊNERO: PARTE II .</b>	<b>217</b>
Thais Langner Bonfim; Lizete Dieguez Piber	
<b>AVALIAÇÃO TERAPÊUTICA PARA ADOLESCENTES: NOVA EDIÇÃO.....</b>	<b>218</b>
Thais Ruckert Dallamaria; Cassandra Cardoso	
<b>CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS .....</b>	<b>219</b>
<b>PIBIC/CNPq .....</b>	<b>220</b>
<b>PELOS CAMINHOS DA ABORDAGEM EPISTÊMICA COMPLEXA E ECOSSISTÊMICA: INTERLOCUÇÕES ENTRE DIREITO, CULTURA, RELIGIÃO, GÊNERO E FILOSOFIA HERMENÊUTICA.....</b>	<b>221</b>
Adriana Steglich; Noli Bernardo Hahn	
<b>PIIC/URI .....</b>	<b>222</b>
<b>PESQUISA MUNICIPAL DA CESTA BÁSICA DE ALIMENTOS (PMCBA) NO MUNICÍPIO DE FREDERICO WESTPHALEN/RS .....</b>	<b>223</b>
Ariádyne de Azevedo; Diana De Souza	
<b>A IMPRESSÃO 3D E SUA APLICAÇÃO NO ENSINO/APRENDIZAGEM DE ELEMENTOS CONSTRUTIVOS NA ARQUITETURA .....</b>	<b>224</b>
Caroline Spada Pompermaier; Sara Roesler	

**ANÁLISE DO CONFORTO TÉRMICO EM ESPAÇOS PÚBLICOS ABERTOS .....226**

**Vitor Joaquim Bordin Garcia; Darllan Fabiani da Silva Santos**

**CÁLCULO DA CESTA BÁSICA - DIEESE - NO MUNICÍPIO DE SANTIAGO, RS:  
PRECIFICAÇÃO E ANÁLISE QUANTITATIVA DOS ITENS QUE A COMPÕEM 228**

**Isadora Pretto Reis; Marcos Vinicios Machado Machado**

**A LEGÍTIMA DEFESA DA HONRA E O JULGAMENTO DA ADPF 779 PELO  
SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL ..... 229**

**Huriel Garcia Zilli; Cristiane Menna Barreto Azambuja**

**REDES/URI ..... 230**

**ANÁLISE DO PROCESSO DE CRIAÇÃO E SUSTENTAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS  
COMPETITIVAS DOS GESTORES DE PMEs DE FREDERICO WESTPHALEN E  
REGIÃO ..... 231**

**Fernanda Stefanello; Cleomar Marcos Fabrizio**

**ENGENHARIAS ..... 232**

**PIBIC/CNPq ..... 233**

**AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS URBANOS POR REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA  
SEGUNDO A ABNT NBR 14653: APICAÇÕES NA CIDADE DE ERECHIM/RS ..... 234**

**Marina Luiza Francescki Sirena; Gilson Francisco Paz Soares**

**ANÁLISE COMPUTACIONAL DO ESCOAMENTO EM TORNO DE ASAS EM  
TANDEM PARA APLICAÇÃO EM AERONAVES EVTOL ..... 235**

**João Gabriel Mazur Casagrande; Marco Antônio Sampaio Ferraz de Souza**

**PIBITI/CNPq .....236**

**CONTROLE DE MOTORES BRUSHLESS DC COM FRENAGEM REGENERATIVA  
- EFICIÊNCIA E INOVAÇÃO PARA VEÍCULOS ELÉTRICOS LEVES .....237**

**Andrei Antônio Kwiatkowski; Cassio Luciano Baratieri**

**PROBIC/FAPERGS .....238**

**AVALIAÇÃO E DIMENSIONAMENTO DE SISTEMAS DE RECUPERAÇÃO DE  
CALOR PARA OPERAR EM CICLO RANKINE ORGÂNICO - ORC.....239**

**Roberto Perissinotto; Marco Antônio Sampaio Ferraz de Souza**

**PROBITI/FAPERGS .....241**

**DESENVOLVIMENTO DE PLATAFORMA AO ACIONAMENTO E CONTROLE  
DE MOTORES BRUSHLESS DC PARA VEÍCULOS ELÉTRICOS COM  
FRENAGEM REGENERATIVA .....242**

**Diego Antônio Lotwinowski; Cassio Luciano Baratieri**

**PIIC/URI .....243**

**ESTUDO DE COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS COM USO DE  
FERRAMENTAS BIM .....244**

**Ana Carolina Kersner Loch; Diniane Baruffi**

**AVALIAÇÃO MECÂNICA E DA EFLORECÊNCIA DE PASTAS  
GEOPOLIMÉRICAS PRODUZIDAS COM RESÍDUO DA LAPIDAÇÃO DE VIDRO  
.....245**

**Sabrina Demarco Biancini; Suelen Cristina Vanzetto**

**EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E GERENCIAMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM  
PRÉDIOS INSTITUCIONAIS.....246**

**Rafael Schmitz; Iuri Castro Figueiro**

**ROBÔ INMOOV-URI: ESTUDO SOBRE A DINÂMICA DE CONTROLE COM  
SENSORES E ATUADORES UTILIZADOS NA REALIZAÇÃO DE MOVIMENTOS  
SINCRONIZADOS .....247**

**Diogo Raul Schepke; Alexandre Dos Santos Roque**

**REAÇÃO ÁLCALI-AGREGADO: ESTUDO DA INFLUÊNCIA DO TIPO DE  
AGREGADO, DO TIPO DE CIMENTO E ADIÇÕES POZOLÂNICAS, NA  
OCORRÊNCIA DO FENÔMENO .....248**

**Nicole Lazzari; Cristina Vitorino da Silva**

**ESTABILIZAÇÃO DE SOLOS LATERÍTICOS COM EMULSÃO ASFÁLTICA E  
CAL HIDRATADA PARA ELEMENTOS DE PAVIMENTAÇÃO .....250**

**Thiago Maciel Stiler; Bóris Casanova Sokolovicz**

**PROJETO DE AQUECIMENTO DE ÁGUA UTILIZANDO ENERGIA SOLAR PARA  
ABASTECER UM VESTIÁRIO .....251**

**João Vitor Prestes Brum; Cleiton Elsner da Fonseca**

**DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO DIGITAL EDUCATIVO VISANDO O  
AUXÍLIO NA APRENDIZAGEM DE CONTEÚDOS DE MATEMÁTICA .....252**

**João Guilherme Stefani Piccolo; Daniel Menin Tortelli**

**PIITI/URI.....254**

**DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE REPOSITÓRIO DE CÓDIGO-  
FONTE E ARQUIVOS COM CONTROLE DE VERSÃO USANDO O GIT .....255**

**Brenda Breitenbach; Neilor Avelino Tonin**

**FuRI/URI.....256**

**EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E SUAS TECNOLOGIAS: UMA ABORDAGEM PARA  
O ENSINO SOBRE CONSERVAÇÃO E EFICIÊNCIA NA UTILIZAÇÃO DA  
ENERGIA ELÉTRICA PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO .....257**

**João Gabriel Segatto Rieger; Iuri Castro Figueiro**

## TRABALHOS EXTERNOS ..... 258

### BOLSISTA DE ENSINO MÉDIO ..... 259

#### AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES ANTIOXIDANTE, ANTIBACTERIANA E ANTIFÚNGICA DO ÓLEO ESSENCIAL DE *PIPER MIKANIANUM* (KUNTH) STEUD ..... 260

Vítor Henrique Tissiani; Natalia Paroul; Rogério Luis Cansian

#### AVALIAR A VIABILIDADE DO *Lactobacillus gasseri* SUBMETIDO EM CONDIÇÕES SIMULADAS DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS..... 261

Giulia Kozak; Sara Vitoria Kobielski Pomagarski; Marieli Peruzzolo; Giovana Cristina Ceni; Rogerio Luis Cansian; Geciane Toniazzo Backes

#### PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS COMO POLÍTICA PÚBLICA DE COMBATE ÀS DIFERENTES FORMAS DE VIOLÊNCIA E DISCRIMINAÇÃO EM ESCOLAS DO ENSINO MÉDIO..... 263

Isadora Piovesan de Oliveira; Cesar Riboli

#### AUTISMO NA VIDA ADULTA: COMO CONVIVER COM O DIAGNÓSTICO TARDIO ..... 264

Rebeka de Oliveira; Juliana Vani; Claudionei Vicente Cassol

## RESUMOS EXPANDIDOS ..... 265

### GRADUAÇÃO..... 266

#### O CAMPO TEÓRICO DAS TDICS NO CONTEXTO DAS METODOLOGIAS INOVATIVAS NOS DIFERENTES SEGMENTOS DE ENSINO..... 267

Jaqueline de Souza Pinheiro; Elisabete Cerutti



**ANÁLISE DE ALARME POR NÍVEL DE ÓLEO EM TRANSFORMADOR: CASO  
REAL EM CONDIÇÃO DE FRIO .....272**

Tiago de Souza Machado; Adroaldo dos Santos Werner; Emanuel Corassa

**PÓS-GRADUAÇÃO .....282**

**INFLUÊNCIA DO USO E COBERTURA DA TERRA SOBRE O CARBONO  
ACUMULADO EM SOLOS DO BIOMA CERRADO, BRASIL .....283**

Milena Cecília Antunes da Silva; Vanderlei Secretti Decian; Albanin Aparecida  
Mielniczki Pereira

**AS PLATAFORMAS DIGITAIS E A PRODUÇÃO DE TEXTO NAS ESCOLAS DE  
ENSINO MÉDIO .....288**

João Batista Lemos da Silva Penha; Luana Teixeira Porto

**FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES NA CONTEMPORANEIDADE:  
DESAFIOS, POSSIBILIDADES NA PRÁTICA PEDAGÓGICA  
TRANSFORMADORA .....289**

Angelica Terezinha Balestrin; Marines Aires

**O PENSAMENTO QUE ESCRIVE: A METACOGNIÇÃO E A SUPERAÇÃO DA  
MEMORIZAÇÃO NA ORTOGRAFIA .....294**

Maria de Fátima Rodrigues de Oliveira; Marines Aires

**PRÉ-TRATAMENTOS E HIDRÓLISE ENZIMÁTICA DE SUB-PRODUTOS DE  
FRUTOS BRASILEIROS .....299**

Laís Thomazoni; Lucas Henrique do Nascimento; Hernan Felipe Pieta Biavatti;  
Jamilé Zeni; Eunice Valduga

**VIABILIDADE DE *BIFIDOBACTERIUM BREVE* EM TOFU DE SOJA ORGÂNICA:  
ANÁLISE DA DIGESTÃO GASTROINTESTINAL *IN VITRO* .....304**

Maria Eduarda Wlodarkiewicz; Rogério Luís Cansian; Geciane Toniazzo Backes

**PROPRIEDADES BIOATIVAS DO ÁCIDO MALTOBIÔNICO PRODUZIDAS POR  
CÉLULAS IMOBILIZADAS DE *ZYMOMONAS MOBILIS* ..... 309**

**Lucas Henrique do Nascimento; Jamile Zeni; Eunice Valduga**

**APLICAÇÃO EM BALA DE GELATINA DE CAROTENOIDES ENCAPSULADOS  
..... 314**

**Patrícia Griep; Jamile Zeni; Eunice Valduga**

**VIABILIDADE DE *LACTOBACILLUS ACIDOPHILUS* LA 02 EM BALAS DE GOMA  
DE GELATINA SUBMETIDAS À SIMULAÇÃO GASTROINTESTINAL ..... 319**

**Marceli Peruzzolo; Giovana Cristina Ceni; Rogério Luis Cansian; Geciane Toniazzo  
Backes**

**ANÁLISE DE VISUALIZAÇÃO BIBLIOMÉTICA DA UTILIZAÇÃO DE  
*LACTOBACILLUS RHAMNOSUS* NO TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA. 324**

**Raieli Segalla; Clarice Steffens; Geciane Toniazzo Backes**

**DETECÇÃO ULTRA-SENSÍVEL DE MALATION E MALAOXON:  
MONITORAMENTO COM NANOSSENSOR DE ALTA PRECISÃO ..... 329**

**Diego Maroso Silva; Juliana Steffens; Clarice Steffens**

**USO DE ENZIMAS NO PROCESSO DE DEGOMAGEM AQUOSA EM PLANTAS  
DE EXTRAÇÃO DE ÓLEO DE SOJA ..... 334**

**Jovani Secretti; Clarice Steffens; Juliana Steffens**

## PREFÁCIO

### **A Pesquisa e Extensão como novas conexões no empreendedorismo e inovação**

O XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia (SIICITec), o XXIX Seminário de Integração de Pesquisa e Pós-Graduação (SIPPG) e o XXIII Seminário Institucional de Extensão (SIEx) reafirmam o papel essencial da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI) como uma universidade comunitária comprometida com o conhecimento, a inovação e o desenvolvimento regional e humano.

Em 2025, a URI renova sua trajetória de integração entre ensino, pesquisa e extensão, sob o tema “*A Pesquisa e Extensão como novas conexões no empreendedorismo e inovação*”, convidando a comunidade acadêmica e social a refletir sobre novas formas de construir conhecimento e gerar impacto positivo na sociedade.

A interseção entre Pesquisa, Extensão e Inovação é essencial para a construção de uma sociedade sustentável. Essa conexão é especialmente relevante quando observamos o papel das instituições de ensino comunitárias, como a URI, que se destacam pelo compromisso com a qualidade e a excelência em todas as suas atividades acadêmicas. A URI integra de forma indissociável o ensino, a pesquisa e a extensão, consolidando um modelo de educação que forma profissionais competentes, cidadãos conscientes e agentes de transformação social.

As universidades comunitárias têm uma missão singular: ultrapassar os limites da sala de aula e atuar como catalisadoras de mudança, promovendo o desenvolvimento econômico, social e cultural nas regiões em que estão inseridas. A URI tem fortalecido, de maneira exemplar, os vínculos entre a academia e a sociedade, criando ambientes de diálogo, cooperação e aprendizagem mútua. Essa sinergia gera um ecossistema de inovação onde o conhecimento circula, se aplica e transforma realidades.

A pesquisa acadêmica, frequentemente associada a um espaço restrito, é, na verdade, uma das ferramentas mais poderosas de transformação social. Na URI, a pesquisa se conecta diretamente aos desafios locais e regionais, buscando inovar para resolver problemas reais. Projetos voltados à melhoria de processos agrícolas, à promoção da saúde, à sustentabilidade ambiental e à inclusão social são exemplos concretos dessa prática.

A inovação e o empreendedorismo são pilares centrais na missão institucional da URI. A universidade estimula a criatividade e o protagonismo de seus estudantes e docentes,



incentivando a criação de soluções práticas e sustentáveis. Programas de incubação de empresas, laboratórios de inovação e parcerias com o setor produtivo fortalecem essa cultura empreendedora, transformando ideias em projetos de impacto e conhecimento em desenvolvimento regional.

A formação de parcerias interinstitucionais e a colaboração com organizações públicas e privadas ampliam ainda mais esse movimento. A construção de redes colaborativas é essencial para o avanço de soluções abrangentes, inovadoras e sustentáveis, que ultrapassam fronteiras disciplinares e geográficas.

Nesse contexto, a Ciência e a Tecnologia se afirmam como forças propulsoras do progresso humano. Elas inspiram a exploração de novos horizontes, a superação de desafios complexos e a busca constante pela melhoria da qualidade de vida. É nesse espírito que o SIICITec, o SIPPG e o SIEx se consolidam como espaços privilegiados de troca de experiências, divulgação de resultados e fortalecimento da pesquisa e da extensão dentro e fora da URI.

Esses eventos não apenas valorizam o trabalho desenvolvido na universidade, mas também promovem a integração com outras instituições de ensino superior, fomentando colaboração, inovação e a construção coletiva do conhecimento. Essa rede de troca é essencial para o fortalecimento da ciência e para o avanço de uma sociedade mais justa, participativa e sustentável.

Desde sua fundação, em 1992, a URI tem se destacado como agente de pesquisa, extensão e inovação, consolidando-se como uma instituição de referência no ensino superior comunitário. Em 2025, esse compromisso se reafirma com novas perspectivas e uma visão cada vez mais integrada e transformadora.

Os programas de Iniciação Científica e Tecnológica, como PIBIC/CNPq, PIBITI/CNPq, PIBIC-EM/CNPq, PROBIC/FAPERGS, PROBITI/FAPERGS, PIIC/URI, PIITI/URI, PIIC-EM/URI e REDES/URI, oferecem aos estudantes a oportunidade de desenvolver habilidades investigativas, criativas e empreendedoras sob a orientação de docentes qualificados. Essa experiência contribui não apenas para a formação profissional, mas também para a construção de uma mentalidade científica voltada à inovação e à responsabilidade social.

A URI expressa sua profunda gratidão ao CNPq, à CAPES, à FAPERGS e à FURI pelo apoio contínuo às atividades de pesquisa, extensão e inovação. Esses incentivos são fundamentais para que a universidade siga ampliando suas ações, promovendo eventos e

fortalecendo sua missão de contribuir para o desenvolvimento científico e social das regiões onde atua.

Agradecimento especial é também dirigido à Comissão Organizadora local da URI – Frederico Westphalen, e às equipes das Comissões de Ética, Pesquisa e Extensão (CIAP, CIAPEX, CEP, CEUA e SISGEN), que, com dedicação e compromisso, contribuem para o êxito deste grande Seminário Institucional, garantindo o rigor científico, a qualidade das apresentações e a integração das diferentes áreas do conhecimento.

Com novas perspectivas e energia renovada, a URI reafirma seu compromisso com a disseminação do conhecimento e com a valorização da ciência como bem público e patrimônio social. Ao integrar pesquisa, extensão e inovação, a universidade continua contribuindo para o avanço da sociedade e para a formação de uma geração capaz de construir um futuro mais criativo, sustentável e humano.

**Prof. Dr. Marcelo Paulo Stracke**

Pró-Reitor de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação da URI



## CIÊNCIAS AGRÁRIAS

# SIICITec<sup>2025</sup>

*XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia*



**URI** | FREDERICO WESTPHALEN

**XXIX Seminário de Integração,  
Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)**

**XXIII Seminário de Extensão (SIEx)**



**SIICITec** 2025

XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia

< 07 DE NOV.

XXIX Seminário de Integração, Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)  
XXIII Seminário de Extensão (SIEx)



**PIBIC/CNPq**

## BIOFILME DE FÉCULA DE MANDIOCA INCORPORADO DE ÁCIDO HIALURÔNICO PARA APLICAÇÃO EM PRODUTO CÁRNEO

**Luana Leite Azambuja<sup>1</sup>; Jamile Zeni<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. PIBIC/CNPq.

E-mail: luh\_azambuja@hotmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. PIBIC/CNPq.

E-mail: jamilezeni@uricer.edu.br.

O projeto desenvolvido tem como foco a produção de biofilmes à base de fécula de mandioca incorporados com ácido hialurônico (AH), visando sua aplicação em produtos cárneos. A motivação está na busca por alternativas sustentáveis às embalagens plásticas convencionais, explorando biopolímeros com propriedades funcionais. A fécula de mandioca foi escolhida por suas características de baixo custo, biodegradabilidade, boa barreira de oxigênio e versatilidade na formação de filmes. Já o ácido hialurônico, produzido a partir de células de *Streptococcus zooepidemicus* imobilizadas em espuma de poliuretano, apresenta propriedades antioxidantes e antimicrobianas, podendo contribuir para a conservação de alimentos.

A metodologia adotada incluiu três etapas principais: produção e quantificação do AH, purificação do biopolímero e sua aplicação em biofilmes de fécula de mandioca em diferentes concentrações. Os filmes obtidos foram caracterizados quanto às atividades antimicrobiana e antioxidante, além de propriedades físico-químicas. Para a análise antimicrobiana, utilizou-se o método de difusão em ágar contra microrganismos como *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes* e *Salmonella typhimurium*. Os resultados, entretanto, indicaram baixa ou nula atividade antibacteriana do hialuronato de sódio, semelhante ao observado em estudos anteriores com filmes de quitosana.

Na avaliação antioxidante, realizada por 35 dias a 4 °C, observou-se variação inconsistente nos valores de absorbância, atribuída possivelmente à baixa pureza do composto ou à interferência do etanol durante os testes. Esses resultados sugerem a necessidade de ajustes no processo de purificação do ácido hialurônico e na metodologia de incorporação ao biofilme, de modo a potencializar os efeitos esperados.

Em síntese, embora os biofilmes produzidos não tenham apresentado desempenho satisfatório nas análises iniciais, o estudo representa um avanço relevante na investigação de embalagens ativas e biodegradáveis para produtos cárneos. A pesquisa abre espaço para otimizações metodológicas e reforça a importância da inovação sustentável na indústria alimentícia.

**Palavras-chave:** biofilmes; ácido hialurônico; fécula de mandioca.



## **AVALIAÇÃO DE NÍVEL DE CORTISOL E PARÂMETROS METABÓLICOS EM EQUINOS TERAPEUTAS DO PATRONATO SÃO JOSÉ**

**Luiza Dariva<sup>1</sup>; Daniela dos Santos de Oliveira<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. PIBIC/CNPq.

E-mail: luizadariva1@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. PIBIC/CNPq.

E-mail: danielaoliveira@uricer.edu.br.

Os equinos possuem um papel histórico de grande relevância nas atividades humanas, atuando no manejo, tração, transporte, práticas esportivas, lazer e, mais recentemente, em terapias assistidas. A equoterapia tem se destacado como um recurso terapêutico eficaz, capaz de promover benefícios físicos, emocionais e sociais em pessoas com diferentes condições de saúde. Entretanto, para garantir a eficácia dessa prática e a qualidade de vida dos animais envolvidos, torna-se essencial avaliar parâmetros que reflitam o bem-estar dos equinos terapeutas, considerando tanto aspectos comportamentais quanto fisiológicos.

Entre os mecanismos fisiológicos de interesse, destaca-se a liberação do cortisol, hormônio relacionado à resposta ao estresse e ao exercício físico. O cortisol é secretado em resposta ao ACTH, atingindo pico entre 5 e 30 minutos após o término da atividade, e desempenha funções importantes no metabolismo energético, como a mobilização de ácidos graxos e a regulação da glicose sanguínea. Dessa forma, a sua mensuração pode fornecer informações relevantes sobre a adaptação dos animais às demandas impostas pela terapia assistida. Paralelamente, a avaliação de parâmetros metabólicos, como glicose, colesterol e triglicerídeos, contribui para uma análise mais ampla do estado de saúde dos equinos, permitindo identificar possíveis alterações no metabolismo energético e no equilíbrio fisiológico.

O presente estudo foi realizado com nove equinos terapeutas do Patronato São José, instituição localizada em Erechim - RS. As coletas de sangue foram realizadas no chamado "dia zero" (após dois dias de descanso, antes de qualquer manipulação dos animais) e imediatamente após as sessões de equoterapia. Esse protocolo foi repetido ao longo de cinco meses, nos períodos de novembro de 2024, fevereiro, abril e julho de 2025, contemplando as quatro estações do ano. As amostras sanguíneas foram obtidas por punção da veia jugular, armazenadas e posteriormente analisadas para a dosagem de cortisol plasmático (via equipamento VCheck) e para a quantificação sérica de glicose, colesterol e triglicerídeos (em analisador bioquímico Genrui GS200).

Além das análises laboratoriais, também foram aferidos parâmetros fisiológicos, como frequência cardíaca, frequência respiratória e temperatura retal, bem como observados aspectos comportamentais dos equinos antes e após as atividades. Esses dados foram utilizados de forma integrada, com o intuito de correlacionar possíveis alterações fisiológicas e bioquímicas com o comportamento e o desempenho dos animais durante as sessões.

Os resultados obtidos com este estudo indicam que os equinos terapeutas do Patronato São José apresentam parâmetros fisiológicos e bioquímicos compatíveis com boas condições de saúde e bem-estar. Na maioria dos casos, os níveis de cortisol mantiveram-se estáveis ou até mesmo reduzidos após as sessões, o que sugere adaptação à rotina da equoterapia. O perfil bioquímico manifestou valores de glicose e colesterol frequentemente abaixo dos intervalos de referência, eventualmente relacionados à dieta e ao consumo energético diário, enquanto os triglicerídeos permaneceram normais, não sendo observados indícios de distúrbios lipídicos relevantes. Os parâmetros fisiológicos monitorados (frequência cardíaca, frequência

respiratória e temperatura retal) mantiveram-se dentro de faixas de normalidade, reforçando que os animais estavam adaptados à rotina de trabalho e não apresentavam sinais evidentes de desconforto. Apesar do número reduzido de animais por coleta e da variação entre indivíduos, os dados obtidos sugerem que os equinos estavam em condições satisfatórias de bem-estar, com respostas fisiológicas compatíveis com o esforço exigido pela atividade de equoterapia. No entanto, mais estudos com um número maior de amostras e um acompanhamento longitudinal padronizado são necessários para conclusões mais precisas.

Espera-se que os resultados obtidos permitam compreender melhor a resposta dos equinos terapeutas às atividades de equoterapia, identificando eventuais sinais de estresse ou desconforto, bem como confirmando a adequação do manejo adotado. Assim, o estudo busca contribuir para o fortalecimento das práticas de bem-estar animal no contexto da terapia assistida, garantindo não apenas a saúde dos cavalos, mas também a eficácia terapêutica proporcionada aos praticantes.

**Palavras-chave:** bem-estar animal; equoterapia; cortisol; parâmetros metabólicos.

## **AVALIAÇÃO DA PRODUTIVIDADE DO TOMATE COM DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO EM AMBIENTE PROTEGIDO**

**Gabriela Bernardi<sup>1</sup>; Raquel Paula Lorensi<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. PIBIC/CNPq.

E-mail: 101703@aluno.uricer.edu.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. PIBIC/CNPq.

E-mail: raquelorensi@uri.com.br.

O tomate (*Solanum lycopersicum*) é uma das hortaliças mais cultivadas mundialmente, tendo sua origem nas regiões andinas da América do Sul. O Brasil, está entre os dez maiores produtores mundiais. As cultivares de tomateiro são divididas em cinco grupos: Santa Cruz, Caqui, Salada, Saladete e Minitomate, entre eles o saladete, destaca-se pela sua forma alongada e menor tamanho, tem sabor adocicado, parede espessa, textura e aroma agradáveis além de uma maturação uniforme. Para garantir altos níveis de produtividade, é fundamental que a cultura do tomate seja conduzida com adequada disponibilidade hídrica durante todo o seu ciclo de desenvolvimento. Assim, a irrigação adequada é crucial para o manejo do tomateiro, pois contribui para o aumento do rendimento e da sanidade dos frutos. A lâmina de irrigação representa a quantidade de água necessária para que uma cultura atinja seu máximo potencial produtivo, devendo ser corretamente dimensionada para evitar desperdícios e garantir eficiência no uso da água. O experimento foi conduzido na estufa, no Campus II da URI-Erechim. Utilizou-se mudas da cultivar Saladete (*Solanum lycopersicum* ?Roma?), transplantadas em vasos de 10 litros com substrato. Para a avaliação adotou-se o delineamento inteiramente casualizado (DIC), com quatro tratamentos correspondentes a diferentes taxas de reposição da evapotranspiração da cultura: T1-166%; T2-133%; T3-100% e T4-66% da Etc, com 6 repetições, cada tratamento. O sistema de irrigação utilizado foi por gotejamento, com vazão de 2 L.h<sup>-1</sup>, sendo os tempos de irrigação calculados com base nos coeficientes de cultivo (Kc). O controle fitossanitário foi realizado com aplicação semanal de inseticida à base de fumo e quinzenal de óleo de Neem, priorizando práticas agrícolas sustentáveis. Aos 64 dias após o transplante, foi realizada a avaliação, sendo contabilizado o número de frutos, peso total, peso do maior e do menor fruto, além do diâmetro dos tomates, conforme as repetições e tratamentos estabelecidos. Posteriormente, os dados obtidos foram submetidos à análise estatística utilizando o software SASM-Agri. Os resultados foram avaliados por análise de variância e comparados pelo teste de Duncan, adotando-se um nível de significância de 5%. Os resultados mostraram que a lâmina de 100% da ETc apresentou maior número de frutos e maior peso total, diferindo estatisticamente da lâmina de 166%, que apresentou menor número de frutos. Alguns estudos indicam que a utilização de lâminas elevadas não resulta em maiores produções, podendo prejudicar a cultura devido ao excesso de água. Na avaliação do peso e diâmetro do maior fruto, os melhores resultados foram obtidos com as lâminas de 133% e 166%. O T4 apresentou os maiores valores (63,97 g e 75,01 mm), porém não diferiu do T3, indicando que a utilização de 133% da ETc produziu frutos semelhantes ao 166%, mas com menor volume de água aplicada. Para o peso e diâmetro do menor fruto, não houve diferença estatística entre os tratamentos. Conclui-se que a lâmina de 100% da ETc favoreceu a produção em número e peso total de frutos, enquanto a lâmina de 133% apresentou melhor desempenho para peso e diâmetro do maior fruto. Assim, recomenda-se o manejo com lâminas que proporcionem maior eficiência no uso da água, garantindo produtividade e sustentabilidade.





# SIICITec 2025

XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia

< 07 DE NOV.

XXIX Seminário de Integração, Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)  
XXIII Seminário de Extensão (SIEx)



**Palavras-chave:** evapotranspiração; gotejamento; tomate saladete.

## CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DE MICRORGANISMOS PROBIÓTICOS LIVRES E ENCAPSULADOS

**Sara Vitória Kobielski Pomagerski<sup>1</sup>; Geciane Toniazzi Backes<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. PIBIC/CNPq.

E-mail: sarapomagerski@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. PIBIC/CNPq.

E-mail: gtoniazzi@uri.com.br.

Os probióticos são definidos como culturas únicas ou mistas de microrganismos que, quando administradas a humanos, promovem benefícios à saúde por meio da modulação da microbiota intestinal. O probiótico *Lactobacillus acidophilus* apresenta resistência ao pH ácido e à ação de sais biliares, características que favorecem sua sobrevivência e colonização no ambiente hostil do trato gastrointestinal humano. Essa adaptabilidade fisiológica o torna especialmente promissor para aplicações em formulações alimentares funcionais com propriedades probióticas. As culturas probióticas podem ser protegidas através da técnica de microencapsulação, destacando-se a liofilização. Para aplicá-la são utilizados os polissacarídeos como agentes encapsulantes, destacando-se, a goma arábica e a maltodextrina, devido às suas propriedades tecnológicas favoráveis e a viabilidade econômica que oferecem nos processos industriais. Com base no exposto, o presente trabalho teve como objetivo analisar a resistência do probiótico *Lactobacillus acidophilus*, livre e encapsulado, sob diferentes condições de pH, NaCl, sacarose e temperatura, simulando um sistema alimentar. Inicialmente, foram realizadas duas formulações de encapsulamento, a Formulação 1 contendo 5 g de maltodextrina (DE20), 5 g goma arábica e 1 g Tween 80 e a Formulação 2 com 5 g de maltodextrina (DE20), 2 g de goma arábica e 1 g de Tween 80. Os agentes encapsulantes foram dissolvidos, sob agitação magnética, em 100 mL de solução tampão fosfato de sódio, pH 7,0, pré-aquecida a 50 °C, após as células probióticas ativadas (1 g) foram introduzidas na solução e agitadas por 10 min usando um agitador a 1000 rpm. As respectivas misturas probiótico/matriz encapsulante/solução tampão foram congeladas (-20 °C) e em seguida desidratadas em liofilizador (Edwards®), à -50 °C e pressão de câmara de 0,05 mbar, por 60 h e calculada a eficiência de encapsulação, obtendo-se 93,47 e 96,93%, respectivamente. Os testes frente às diferentes condições de NaCl, pH, sacarose e temperatura foram realizados apenas com a forma livre e com a Formulação 2, (M:G 5:2), por ter apresentado maior eficiência de encapsulação. As amostras foram analisadas em 0 e 6 h de incubação a 37°C, em contato com as soluções, com valores de pH 4, 7 e 10, concentrações de NaCl em 0, 3 e 6% e de sacarose em 0, 10, 20 e 30%. Os resultados obtidos demonstram que a forma encapsulada do *L. acidophilus* apresentou viabilidade mais elevada em diferentes pHs, variando de 93,68 a 97,20%, sugerindo que a encapsulação melhora a proteção do microrganismo contra condições adversas. A forma livre apresentou-se superior em meios com pH ácido (4) e neutro (7), quando comparada à condição alcalina (pH 10), com redução da sobrevivência celular, de 83,98 e 89,00%. Da mesma forma, o encapsulamento conferiu proteção frente às concentrações de NaCl, apresentando a viabilidade entre 80,23 a 91,07%, enquanto a forma livre apresentou 58,94 a 90,99%. As diferentes concentrações de sacarose não comprometeram a viabilidade microbiana, que se manteve entre 87,67 e 91,65% na forma livre e entre 77,24 e 94,15% na forma encapsulada, evidenciando a estabilidade das microcápsulas frente às variações de açúcar. A resistência térmica foi avaliada submetendo as culturas a 72°C (15?s e 5?min), 63°C (30, 60 e 120?min) e 85°C (1?s e 10?s). O encapsulamento mostrou-se eficaz, mantendo a viabilidade celular frente aos tratamentos,

enquanto as células livres foram mais suscetíveis, especialmente em altas temperaturas e exposições prolongadas. Analisando os dados obtidos, pode-se concluir que o encapsulamento preservou a viabilidade microbiana, destacando seu potencial como estratégia promissora para uso em alimentos e processos industriais sujeitos a estresse osmótico ou térmico.

**Palavras-chave:** processamento; liofilização; maltodextrina; goma arábica; viabilidade celular.

## EXTRATO/ÓLEO DE LÚPULO (*HUMULUS LUPULUS* L.): EXTRAÇÃO, CARACTERIZAÇÃO E APLICAÇÃO

Júlia Kurek Carvalho Brum<sup>1</sup>; Alexander Junges<sup>2</sup>

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. PIBIC/CNPq.

E-mail: juliakcbrum@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. PIBIC/CNPq.

E-mail: junges@uri.com.br.

O presente trabalho investigou a extração, caracterização e aplicação de compostos bioativos do lúpulo (*Humulus lupulus* L.), com ênfase em óleos essenciais,  $\alpha$ -ácidos (humulonas) e  $\beta$ -ácidos (lupulonas), visando potenciais aplicações na indústria cervejeira. O estudo comparou metodologias convencionais, como a hidrodestilação, e técnicas modernas de extração com fluidos pressurizados, utilizando dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) em condições sub e supercríticas, bem como o solvente alternativo R-134a (1,1,1,2-tetrafluoretano).

Inicialmente, a variedade Polaris foi caracterizada físico-química e espectrofotometricamente, revelando teores reduzidos de  $\alpha$ -ácidos e óleo essencial em comparação ao certificado do fabricante, possivelmente devido a condições de armazenamento. A hidrodestilação possibilitou a identificação de 56 compostos no óleo essencial, destacando-se  $\beta$ -mirceno,  $\alpha$ -humuleno e  $\beta$ -cariofileno, além de um elevado teor de ésteres, fundamentais para o perfil aromático.

As extrações com CO<sub>2</sub> demonstraram forte influência da temperatura e do estado físico do solvente. Em condições subcríticas (10 °C), observou-se maior rendimento na recuperação de resinas amargas, especialmente  $\alpha$ -ácidos, com elevada seletividade e preservação contra degradação. Em estado supercrítico (40 °C), favoreceu-se a extração de compostos voláteis, como sesquiterpenos oxigenados, ainda que com menor eficiência na recuperação de ácidos amargos. A cinética de extração foi adequadamente descrita pelo modelo de Weibull ( $R^2 > 0,99$ ).

No caso do R-134a, observou-se correlação positiva entre o aumento da temperatura e o rendimento global da extração, atingindo até 236,19 mg/g de amostra. A análise de variância (ANOVA) confirmou a significância estatística dos resultados ( $F_{calc}/F_{tab} \sim 19$ ). Esse solvente apresentou potencial seletivo para compostos bioativos intermediários, reforçando sua viabilidade como alternativa sustentável frente aos métodos convencionais.

Os resultados indicam que a escolha do solvente, aliada ao controle de parâmetros operacionais (temperatura, pressão e tempo), é determinante para direcionar a seletividade da extração, permitindo o fracionamento racional entre compostos amargos, fenólicos e voláteis. A pesquisa resultou na publicação do artigo “Selective extraction of bitter acids and volatile compounds from hops (*Humulus lupulus* L.) using sub- and supercritical CO<sub>2</sub> and subcritical R134a” na revista Food Chemistry (Fator de Impacto 9,8), evidenciando sua relevância científica e aplicabilidade industrial.

Em síntese, o estudo demonstra o potencial de fluidos pressurizados como alternativas versáteis, seletivas e ambientalmente mais seguras para a obtenção de extratos de lúpulo, com aplicações que se estendem desde a produção cervejeira até o desenvolvimento de ingredientes funcionais e bioativos para a indústria alimentícia.

**Palavras-chave:** extração; lúpulo; CO<sub>2</sub>; *Humulus lupulus* L; óleo.

## DESENVOLVIMENTO DE BIOSSENSORES NANOESTRUTURADOS DE CANTILEVER PARA DETECÇÃO DE CÁDMIO EM ÁGUA

**Andressa Boff<sup>1</sup>; Juliana Steffens<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. PIBIC/CNPq.

E-mail: andressa\_boff@hotmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. PIBIC/CNPq.

E-mail: julisteffens@uri.com.br.

A presença de metais pesados como o cádmio ( $\text{Cd}^{2+}$ ) em ambientes aquáticos é uma preocupação crescente devido à sua toxicidade, persistência e capacidade de bioacumulação, representando riscos significativos à saúde humana e aos ecossistemas. Frente à necessidade de técnicas analíticas mais sensíveis, seletivas e de baixo custo, o presente estudo investigou o uso de nanossensores e nanobiossensores de cantilever funcionalizados com urease, óxido de grafeno e a combinação óxido de grafeno/urease para a detecção de  $\text{Cd}^{2+}$  em água. Os sensores foram previamente desenvolvidos e nesta etapa foram caracterizados quanto à composição química da superfície e morfologia por espectroscopia PM-IRRAS, microscopia de força atômica (AFM) e microscopia eletrônica de varredura (MEV). A detecção do cádmio foi realizada por meio da deflexão do cantilever em sistema AFM operando em modo líquido, utilizando diferentes concentrações do metal (0,01 a 10 ppb) em água ultrapura. Foram avaliadas as propriedades analíticas dos sensores, incluindo sensibilidade linear, limite de detecção (LD), limite de quantificação (LQ), além de testes de reversibilidade e estabilidade ao longo de 30 dias. Os resultados demonstraram que todos os sensores foram capazes de detectar  $\text{Cd}^{2+}$  em concentrações abaixo dos limites estabelecidos por legislações nacionais e internacionais. O nanobiossensor funcionalizado com óxido de grafeno/urease apresentou o melhor desempenho, com sensibilidade de 14,75 nm/ppb e LD de 0,018 ppb. Os sensores mostraram-se reversíveis (100%) após múltiplos ciclos de exposição ao analito e mantiveram desempenho funcional mesmo após 30 dias de armazenamento, apesar da redução progressiva na sensibilidade. Conclui-se que os sensores desenvolvidos são promissores para o monitoramento ambiental de cádmio em água, oferecendo alta sensibilidade, boa estabilidade e potencial de aplicação para detecção de outros metais tóxicos em futuras pesquisas.

**Palavras-chave:** sensor; cádmio; água; poluentes.



## ENCAPSULAMENTO DE COMPOSTOS NATURAIS POR SPRAY DRYER E LIOFILIZAÇÃO

Naiara Hollerwerger<sup>1</sup>; Eunice Valduga<sup>2</sup>

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. PIBIC/CNPq.

E-mail: naiarahollerwerger@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. PIBIC/CNPq.

E-mail: veunice@uri.com.br.

Os carotenoides são pigmentos naturais com grande potencial na alimentação humana, em razão de suas propriedades antioxidantes e atividade provitamina A. No entanto, apresentam elevada sensibilidade à luz, calor e oxigênio, o que compromete sua estabilidade por processos de isomerização e oxidação. Este estudo teve como objetivo avaliar a estabilidade de carotenoides, bioproduzidos por *Sporidiobolus salmonicolor* CBS 2636, quando encapsulados e aplicados em uma matriz alimentar (bala de gelatina) durante o armazenamento, bem como a sua digestibilidade *in vitro*. Para a produção das microcápsulas, utilizou-se uma mistura contendo 20% (v/v) de extrato carotenogênico (7033 µg/L de carotenoides), 80% (v/v) de tampão fosfato (pH 7), 2% (m/v) de Polissorbato 80 e 5% de material de parede na proporção 1:1:1 (m/v) de goma arábica (GA), inulina (IN) e amido (AM). A secagem foi realizada por spray-drier a 130 °C e com vazão de alimentação de 5,83 mL/min. As microcápsulas obtidas (6%, m/m) foram incorporadas à formulação de balas de gelatina. As balas foram analisadas quanto ao teor de carotenoides totais durante 50 dias de armazenamento e quanto à digestibilidade *in vitro*. Após o período de armazenamento, observou-se um teor residual de  $22,02 \pm 0,03$  µg/g, representando uma perda de aproximadamente 45% dos carotenoides iniciais. No ensaio de digestibilidade *in vitro*, verificou-se uma retenção de 89% dos carotenoides nas três primeiras horas de digestão intestinal simulada, com redução para 22% ao final de nove horas, indicando proteção eficiente nas fases iniciais e liberação gradual no trato gastrointestinal. Os resultados indicam que a encapsulação de carotenoides, aliada à incorporação em balas de gelatina, representa uma estratégia eficaz para sua proteção, estabilidade durante o armazenamento e liberação controlada, favorecendo a potencial biodisponibilidade no trato gastrointestinal.

**Palavras-chave:** pigmentos naturais; produção por microrganismo; encapsulação; aplicação.



## AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES DE ÓLEOS ESSENCIAIS LIVRES E ENCAPSULADOS PARA APLICAÇÃO EM PRODUTOS AGROINDUSTRIAIS

**Eduarda de Ávila Pereira<sup>1</sup>; Natalia Paroul<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. PIBIC/CNPq.

E-mail: eduardadeavila999@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. PIBIC/CNPq.

E-mail: nparoul@uri.com.br.

A Erva-Baleeira (*Cordia verbenacea* DC) é uma planta endêmica e amplamente utilizada na medicina tradicional brasileira, com foco em suas ações anti-inflamatória, antioxidante e antimicrobiana, suas propriedades medicinais têm sido atribuídas à presença de compostos bioativos como flavonoides, taninos e terpenos, destacando-se o  $\alpha$ -humuleno e o  $\beta$  cariofileno. Diante disso, o presente estudo tem como objetivo avaliar as propriedades biológicas dos extratos de *Cordia verbenacea* DC, com ênfase em suas ações anti fúngica, antioxidante e antimicrobiana. Foram obtidos extratos utilizando diferentes solventes com polaridades variadas (Hexano (Hex), Diclorometano (DCM), Acetato de etila (AcEt), Água (Aq) e extrato Etanoico Bruto (EtOH)), os quais apresentaram diferentes rendimentos e composições químicas. O extrato etanólico (EtOH) teve maior rendimento (8,333%), enquanto o extrato de acetato de etila (AcEt) se destacou pela maior atividade antioxidante ( $IC_{50} = 0,049$  mg/mL), correlacionada a altos teores de flavonoides e compostos fenólicos. Quanto à atividade antimicrobiana, os extratos Hexânico (Hex), Diclorometânico (DCM) e de Acetato de etila (AcEt) demonstraram eficácia contra bactérias Gram-positivas (*S. aureus* e *E. faecalis*), sendo menos eficazes contra Gram-negativas. A atividade antifúngica foi mais pronunciada na fração hexânica, especialmente contra o *Penicillium crustosum*. A polaridade dos solventes influenciou diretamente na composição fitoquímica e, consequentemente, na eficácia biológica dos extratos. Os resultados sugerem que os extratos de *C. verbenacea* são fontes promissoras de compostos bioativos com potencial aplicação nas áreas farmacêutica, cosmética e nutracêutica. No entanto, reforça-se a necessidade de estudos adicionais para caracterização fitoquímica detalhada, avaliação toxicológica e desenvolvimento de formulações terapêuticas seguras e eficazes.

**Palavras-chave:** erva-baleeira; extrato; propriedades biológicas.

## ATIVIDADE ANTIOXIDANTE, INSETICIDA E ANTIFÚNGICA DO ÓLEO ESSENCIAL DE CRAVO ADSORVIDO EM ARGILA: ESTRATÉGIAS DE ADSORÇÃO, ESTABILIDADE E APLICAÇÃO PARA GRÃOS ARMAZENADOS E EMBALAGENS ATIVAS

**Rayssa Bortolotto Rosset<sup>1</sup>; Rogério Luis Cansian<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. PIBIC/CNPq.  
E-mail: rayssarosset33@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. PIBIC/CNPq.  
E-mail: cansian@uri.com.br.

A busca por soluções naturais e sustentáveis para aumentar a estabilidade e a eficácia de compostos bioativos tem recebido crescente atenção, especialmente no desenvolvimento de embalagens ativas e sistemas de liberação controlada. Nesse contexto, a incorporação de óleos essenciais em matrizes sólidas, como a argila montmorilonita, representa uma alternativa promissora para potencializar a ação antioxidante e prolongar a vida útil de produtos alimentícios, cosméticos e farmacêuticos. Este trabalho avaliou a adsorção do óleo essencial de cravo (*Syzygium aromaticum* L.) em argila montmorilonita por diferentes métodos e sua influência na atividade antioxidante e na cinética de liberação. Foram comparados três procedimentos: adsorção com solubilização prévia em hexano, adsorção direta em temperatura ambiente e adsorção direta a 65°C. Todos os métodos apresentaram rendimentos elevados e semelhantes, confirmando a alta capacidade de retenção da argila. A atividade antioxidante foi determinada frente aos radicais DPPH e ABTS, em amostras livres e adsorvidas, armazenadas a 25 e 60°C por 28 dias. Observou-se que a adsorção, independentemente do método, contribuiu para a manutenção de maiores níveis de atividade antioxidante em comparação ao óleo livre, especialmente a 25°C. A análise da cinética de liberação demonstrou que a argila reduziu significativamente a volatilização dos compostos, atuando como sistema de liberação controlada. Esses resultados evidenciam que a argila montmorilonita é um suporte eficiente para estabilizar e prolongar a ação antioxidante do óleo essencial de cravo, apresentando potencial para aplicação no desenvolvimento de embalagens ativas e em sistemas de liberação controlada nas indústrias alimentícia, cosmética e farmacêutica.

**Palavras-chave:** argila montmorilonita; óleo essencial de cravo; adsorção; atividade antioxidante; liberação controlada.

## ANÁLISE DA DINÂMICA DO MEIO RURAL DA REGIÃO DO MÉDIO ALTO URUGUAI

**Liana Candaten<sup>1</sup>; Gelson Pelegrini<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Frederico Westphalen. Frederico Westphalen/RS. Ciências Agrárias.  
PIBIC/CNPq. E-mail: [lianacandaten15@gmail.com](mailto:lianacandaten15@gmail.com).

<sup>2</sup>URI - Campus de Frederico Westphalen. Frederico Westphalen/RS. Ciências Agrárias.  
PIBIC/CNPq. E-mail: [gelsonpelegrini@fw.uri.br](mailto:gelsonpelegrini@fw.uri.br).

A análise da dinâmica do desenvolvimento da região de abrangência do Conselho Regional de Desenvolvimento do Médio Alto Uruguai (CODEMAU) é de fundamental importância para avaliar as políticas públicas e também na questão acadêmica. Para realizar a pesquisa utilizou-se os dados disponibilizados dos Censos Demográficos de 2000, 2010 e 2022, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística disponíveis no SIDRA (Sistema IBGE de Recuperação Automática). Foram buscados sistematizar os dados em tabelas que permitiram a construção de um banco de dados que destacou as principais variações populacionais nos municípios do CODEMAU. Foram analisados os dados referentes a dinâmica da população dos municípios, aumento ou redução populacional no período de 2010 e 2022, tanto no meio rural e urbano, e em quantidade de habitantes por cor/raça em cada município e a verificação de taxas de analfabetismo. Esses resultados fornecem informações essenciais para que se possa planejar ações e políticas públicas com finalidade de desenvolvimento regional. O município de Frederico Westphalen é polo regional com a maior população, com crescimento da população urbana e diminuição da população rural, tendência verificada na maioria dos municípios. O crescimento de municípios como Trindade do Sul e Pinhal e queda populacional de outros como Rios dos Indos, Erval Seco e Gramado dos Loureiros. Frederico Westphalen teve aumento absoluto em número de habitantes, destacando que a região do CODEMAU teve 4% de aumento na população, invertendo uma sequência de quedas. O equilíbrio entre a área urbana e rural de municípios como Pinhal, Erval Seco, Rodeio Bonito e Trindade do Sul e o grande percentual de moradores da área urbana em Frederico Westphalen. Referente a taxa de alfabetização Gramado dos Loureiros apresenta a maior taxa de analfabetismo da região, em números absolutos pode-se verificar que Nonoai tem um número menor de habitantes do que Frederico Westphalen, no entanto a quantidade de pessoas não alfabetizadas em ambas as cidades é bastante similar: 917 e 913, respectivamente, o que mostra um certo desequilíbrio quanto ao acesso à educação. Com base nesta pesquisa nos mostra diversos contrastes e variações durante este período com desafios e oportunidades para cada município se desenvolver.

**Palavras-chave:** análise; municípios; índices; variação.



**SIICITec** 2025

XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia

< 07 DE NOV.

XXIX Seminário de Integração, Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)  
XXIII Seminário de Extensão (SIEx)



**PIBITI/CNPq**



## DESENVOLVIMENTO DE NANOSSENSORES BASEADOS EM GRAFENO PARA MONITORAMENTO DE PRAGAS AGRÍCOLAS UTILIZANDO SEMIOQUÍMICOS

**Eliel Pereira Machado<sup>1</sup>; Clarice Steffens<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. PIBITI/CNPq.

E-mail: 102715@aluno.uricer.edu.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. PIBITI/CNPq.

E-mail: clarices@uricer.edu.br.

Este projeto de pesquisa e desenvolvimento, foi realizado entre julho de 2024 e agosto de 2025 no âmbito do Edital 03/2024. O objetivo principal foi criar e validar nanossensores cantilever funcionalizados com polianilina e nanopartículas de prata (PANI.Ag), e também com polianilina e óxido de grafeno (PANI/GO), além de desenvolver um sistema robusto de aquisição de dados - nariz eletrônico - dedicado à detecção de compostos voláteis. A metodologia foi iniciada com a fabricação dos nanossensores. A funcionalização dos cantilevers de silício foi realizada por duas técnicas distintas: o revestimento por imersão para a deposição de PANI.Ag e a técnica camada por camada para o filme de PANI/GO. Subsequentemente, os nanossensores foram submetidos a testes para avaliar sua resposta a compostos sintéticos voláteis. Foram conduzidas coletas e análises de voláteis de insetos vivos (*N. viridula*) em condições controladas. Um ponto crucial do estudo foi a realização de testes em ambiente real com plantas de soja, simulando cenários de infestação em campo. Além do desenvolvimento dos nanossensores, uma parte significativa do trabalho envolveu a concepção de um sistema de aquisição de dados de baixo custo para um arranjo de sensores de gás para um nariz eletrônico. Este sistema foi construído utilizando microcontroladores ESP-32 e conversores analógico-digitais de alta resolução (ADS1115), visando superar as limitações de linearidade dos ADCs internos do ESP-32. Circuitos de interface, como a Ponte de Wheatstone, foram implementados para leituras de alta precisão de sensores resistivos, e um switch de resistores digitais foi incorporado para permitir a calibração individual de cada sensor. Um filtro passa-baixa de primeira ordem foi projetado para remover ruídos indesejados, especialmente interferências da rede elétrica. A modelagem 3D e a impressão de uma câmara para o nariz eletrônico completaram a estrutura física do dispositivo, permitindo o controle de temperatura e fluxo de ar através de uma manta aquecedora e um fan (ventilador), ambos controlados por MOSFETs. A programação do microcontrolador ESP-32 foi realizada em C++ na IDE do Arduino, criando um servidor web com ponto de acesso Wi-Fi. Essa interface permite o controle remoto e a visualização dos dados dos sensores em tempo real através de WebSockets. O firmware, construído de forma não bloqueante, gerencia tarefas simultâneas, incluindo o controle de temperatura e a leitura contínua dos sensores, um sensor AHT10 para temperatura e umidade da câmara e o nível da bateria. Os resultados foram promissores. Os nanossensores PANI.Ag e PANI/GO demonstraram consistentemente uma diminuição na frequência de ressonância proporcional ao aumento da concentração de compostos voláteis, confirmando sua sensibilidade e o mecanismo de detecção. Em ambiente real com plantas de soja, os nanossensores foram estáveis e detectaram uma variação de frequência significativa na presença de percevejos machos e casais. Este comportamento sugere a detecção específica do feromônio sexual liberado pelos machos, validando o potencial da tecnologia para o monitoramento precoce e seletivo de pragas. A validação do sistema de aquisição de dados demonstrou alta precisão, com valores medidos muito próximos aos teóricos calculados, confirmando o correto funcionamento do arranjo de

sensores e a confiabilidade do sistema eletrônico. As pequenas diferenças foram atribuídas às tolerâncias de fabricação dos resistores.

Em conclusão, este estudo demonstrou a eficácia dos nanossensores cantilever na detecção de semioquímicos do percevejo *N. viridula*, tanto em laboratório quanto em condições de campo. A capacidade de identificar seletivamente feromônios sexuais representa um avanço significativo para o controle de pragas, permitindo ações de controle mais rápidas e direcionadas. O desenvolvimento e a validação do sistema de aquisição de dados e do nariz eletrônico reforçam a robustez e o potencial prático desta tecnologia, abrindo caminho para uma agricultura mais sustentável. Estudos futuros são recomendados para quantificar as taxas de liberação de feromônios no campo e refinar ainda mais o sistema do nariz eletrônico.

**Palavras-chave:** nanossensores; pragas agrícolas; sistema de aquisição de dados; agricultura sustentável.



## DESENVOLVIMENTO DE CATALISADORES A BASE DE GRAFENO E SÍLICA PARA UTILIZAÇÃO INDUSTRIAL

**Rogélly Baldin<sup>1</sup>; Marcelo Luis Mignoni<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. PIBITI/CNPq.

E-mail: rogellybaldin@hotmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. PIBITI/CNPq.

E-mail: mignoni@uricer.edu.br.

O presente trabalho teve como objetivo a síntese e caracterização de catalisadores híbridos dopados com grafeno, utilizando a sílica obtida da cinza de casca de arroz (CCA) como suporte, por meio do método sol-gel. A pesquisa se insere no contexto do reaproveitamento de resíduos agroindustriais, buscando agregar valor a materiais de baixo custo e impacto ambiental, alinhando-se aos princípios da química verde e da economia circular. A casca de arroz, subproduto da cadeia orizícola que representa cerca de 20% do peso do grão, constitui uma fonte abundante de sílica biogênica, especialmente relevante no Rio Grande do Sul, maior produtor nacional. A valorização da CCA como matéria-prima para síntese de catalisadores representa, assim, uma alternativa sustentável e tecnicamente promissora. O processo experimental envolveu a extração da sílica a partir da CCA calcinada a 550°C, seguida de tratamentos ácido e básico para obtenção da solução de silicato de sódio. Essa solução foi utilizada como precursor na rota sol-gel, na qual diferentes proporções de grafeno (1%, 5% e 10% m/m) foram incorporadas durante a gelificação, formando compósitos de sílica-grafeno. A adição de um sólido iônico [C16MI]Cl também foi testada como modificador, visando explorar possíveis efeitos na estrutura final. Após a secagem e maceração, os materiais obtidos foram submetidos à caracterização por difração de raios X (DRX), a fim de avaliar a preservação da matriz de sílica amorfa e a efetiva incorporação do grafeno. Os resultados de DRX evidenciaram, em todas as amostras, um halo amorfo largo entre 15° e 30° (2 $\theta$ ), confirmando a natureza amorfa da sílica obtida da CCA. Esse padrão está de acordo com a literatura sobre materiais derivados de fontes biogênicas e tratados termicamente, corroborando a eficiência da metodologia de extração. Além disso, foi identificado um pico em aproximadamente 28° (2 $\theta$ ), atribuído ao plano (002) do grafeno. A intensidade desse pico aumentou de forma progressiva nas amostras com maiores teores de grafeno, evidenciando a incorporação bem-sucedida e a contribuição semicristalina do nanomaterial. Tal comportamento está de acordo com estudos prévios que descrevem a evolução da cristalinidade parcial de grafeno reduzido (rGO) em compósitos, relacionando-a a melhorias nas propriedades eletrônicas e estruturais. A análise comparativa entre os diferentes teores de grafeno demonstrou que a metodologia sol-gel possibilitou ajustar as proporções e modular as características estruturais do compósito. A matriz de sílica, ao fornecer área superficial elevada e estabilidade estrutural, atuou como suporte eficiente para a ancoragem do grafeno. Por sua vez, o grafeno conferiu ao material propriedades adicionais, como maior condutividade elétrica, estabilidade térmica e potencial de interação com espécies catalíticas. Essa sinergia torna o sistema híbrido especialmente atrativo para aplicações em catálise heterogênea, adsorção e processos relacionados à mitigação de impactos ambientais, como a fixação de CO<sub>2</sub>. Do ponto de vista tecnológico e científico, a pesquisa confirmou a viabilidade da utilização de resíduos agroindustriais como insumos estratégicos para a produção de materiais avançados. A transformação da CCA em fonte de sílica de alto valor agregado representa uma solução sustentável para um passivo ambiental abundante. Associada ao grafeno, a matriz resultante configura um material inovador e multifuncional,

capaz de atender demandas de setores industriais que exigem estabilidade estrutural e propriedades eletrônicas diferenciadas. Conclui-se que o projeto atingiu plenamente seus objetivos, comprovando a eficiência do método sol-gel na obtenção de catalisadores dopados com grafeno a partir da CCA. Os resultados apontam para a possibilidade de continuidade em novas etapas, incluindo testes catalíticos aplicados, como reações de fixação química de CO<sub>2</sub>. Além de sua relevância técnica, o trabalho reafirma a importância de pesquisas voltadas ao desenvolvimento sustentável e à valorização de resíduos, reforçando a interface entre inovação científica e responsabilidade ambiental.

**Palavras-chave:** cinza de casca de arroz; grafeno; catalisadores sustentáveis.



# SIICITec 2025

XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia

< 07 DE NOV.

XXIX Seminário de Integração, Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)  
XXIII Seminário de Extensão (SIEx)



## PIIC/URI

## AVALIAÇÃO DA DIGESTIBILIDADE IN VITRO DE RUMINANTES

**Alexx Antonyo de Cezaro Balen<sup>1</sup>; Rodrigo de Oliveira Grando<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. PIIC/URI.  
E-mail: 103758@aluno.uricer.edu.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. PIIC/URI.  
E-mail: rodrigogrand@uricer.edu.br.

O Brasil tem a sua economia bastante fortalecida na produção agrícola, onde as culturas de milho, soja, algodão, cana-de-açúcar, café, mandioca e diversas frutas se destacam. A comercialização de produtos agrícolas in natura como suco de frutas, produção de álcool e açúcar, obtiveram um papel de destaque na exportação. Processamento industrial de rações com destino a alimentação animal e humana, tem como base grande quantidade de resíduos agroindustriais. Estes resíduos apresentam um potencial valor nutricional, destacando-se na formulação de dietas para ruminantes, requerendo uma maior atenção no seu controle de qualidade, sendo classificados como subprodutos agroindustriais (GALATI et al., 2004; EUN et al., 2006).

Usando vários tipos de forrageiras, TILLEY e TERRY (1963) usaram vários tipos de forragens, onde foi possível verificara a alta correlação entre as digestibilidades in vitro e in vivo determinada com ovelhas. Os autores desenvolveram uma metodologia, que foi dividida em duas fases. SILVA e QUEIROZ (2002) descrevem o procedimento tradicional de avaliação da digestibilidade in vitro dos alimentos de TILLEY e TERRY (1963).

Na primeira fase são pesados 0,5 g de feno de Tifton 85 previamente secos, fracionados em partículas de 2,5, 5 e 7,5 mm, após serão acondicionados em tubos de vidro com capacidade de 100 mL, previamente secos em estufa a 105 °C, por um período de 2 horas. Posteriormente em cada tubo serão adicionados 40 mL de solução tampão descrito por McDOUGALL (1948) que simula a saliva do ruminante. Após será adicionado 10 mL de líquido ruminal em seguida será adicionado CO<sub>2</sub> nos tubos, e fechados com rolhas de borracha providas de válvulas de Bunsen. Os tubos serão incubados a 39 °C, em banho-maria durante 48 horas e necessitando serem levemente agitados em 2, 4, 20 e 28 horas após a incubação, para dispersar as partículas da amostra e eliminar os gases formados.

A segunda fase é realizada após a incubação do líquido ruminal por 48 horas, onde o resíduo é digerido em pepsina ácida, onde obtem-se a simulação da digestão no abomaso. Para a segunda fase do método, as rolhas devem ser removidas, posteriormente serão adicionados em cada tubo 2 mL de solução de HCl 6N e 5 mL de solução de pepsina (5%); na sequencia os tubos devem ser incubados a 39 °C, durante 24 horas sem tampar os mesmos, sendo eventualmente agitados. Após a incubação, o material no interior dos tubos deve ser filtrado com água quente destilada (25 mL para arrastar partículas remanescentes no tubo e 15 mL para o enxágue da parte interna do cadinho filtrante, previamente seco a 105 °C por duas horas). Os pesos devem ser registrados e, posteriormente, os cadinhos filtrantes devem ser secos em estufa a 105 °C, e novamente registrados os pesos; dois tubos controle brancos devem ser introduzidos em cada corrida para determinar a matéria seca residual do líquido ruminal, além de dois tubos índices com alimentos de alta e baixa digestibilidade (conhecidas) para validar os resultados da análise (SILVA e QUEIROZ, 2002).

O objetivo geral deste trabalho é potencializar a digestibilidade in vitro de feno de Tifton 85 (*Cynodon spp.*), com emprego de xilanase comercial expostos à líquido ruminal. Para alcançar o objetivo, as seguintes etapas serão desenvolvidas:

- Avaliar os tamanhos das partículas do feno de tifton submetidos a digestibilidade;

- Avaliar diferentes concentrações da enzima comercial empregando diferentes métodos de simulação in vitro;
- Acompanhar a digestibilidade in vitro do feno de Tifton 85 pela determinação de fibra em detergente neutro e de fibra em detergente ácido;
- Avaliar a digestibilidade verdadeira pela diferença de peso da amostra analisada.

**Palavras-chave:** ruminantes; digestibilidade; nutrição animal.



## AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DE PÓ DE BASALTO EM SOLO ÁCIDO

**Luis Augusto Munaro Appelt<sup>1</sup>; Antonio Sergio Do Amaral<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. PIIC/URI.  
E-mail: luisappelt7@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. PIIC/URI.  
E-mail: asamaral@uri.com.br.

### CORREÇÃO DA ACIDEZ E MELHORIA DE FERTILIDADE DO SOLO COM A APLICAÇÃO DE PÓ DE BASALTO

Acadêmico: Luis Augusto Munaro Appelt<sup>1</sup>; Orientador: Antonio Sergio do Amaral<sup>2</sup>

Apesar da calagem ser a aplicação de uma rocha calcária moída e peneirada, o termo rochagem tem sido utilizado apenas para a aplicação de pó de outras rochas. Por isso, a rochagem, que nada mais é do que a adição ao solo de compostos inorgânicos, de origem mineral, que agem como corretivos e fertilizantes, neste trabalho se referirá tão somente a aplicação do pó de basalto. Tal técnica visa a remineralização do solo dada pelo acréscimo ao solo de determinados macro e micronutrientes a depender do tipo de rocha utilizada, melhorando a fertilidade do solo, em especial, solos tropicais, agindo de forma a reverter os processos de erosão e degradação causados por atividades antrópicas ou mesmo natural nos solos lixiviados pelo intemperismo. Os objetivos específicos foram: Avaliar os parâmetros químicos do solo relacionados a acidez [pH, Valor V, Valor m, Al e (H<sup>+</sup> + Al)], assim como os teores de cálcio e magnésio, 20 meses após a aplicação superficial sem incorporação ao solo de uma dose de calcário dolomítico e de diferentes doses de pó de basalto. O experimento foi realizado em condições de vasos e em área protegida por sombrite na área experimental da URI - Erechim, localizada no município de Erechim – RS. O experimento foi disposto em um delineamento inteiramente casualizado com 5 tratamentos e 4 repetições totalizando 20 unidades. Sendo os tratamentos: T1 – Testemunha; T2 – Aplicação de calcário dolomítico tradicional (PRNT 90,2%) conforme a análise de solo e de acordo com o manual de recomendação de calagem e adubação para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina na dose necessária para elevar o pH a 6,0; T3 – Aplicação do pó de basalto, na mesma quantidade do calcário dolomítico tradicional utilizado no tratamento 2; T4 - Aplicação do pó de basalto, 2x a dose do calcário dolomítico tradicional utilizado no tratamento 2 e T5 - Aplicação do pó de basalto, 3x a dose do calcário dolomítico tradicional utilizado no tratamento 2. O tratamento contendo calcário, apresentou os melhores resultados para todos os parâmetros avaliados. Tal resultado comprova que a calagem é necessária e efetiva, pois além da neutralização da acidez, fornecem cálcio e magnésio e melhoram principalmente o crescimento do sistema radicular. Sendo assim, com base nos resultados obtidos e nas condições em que o experimento foi conduzido pode-se concluir que, somente o calcário apresentou resultados significativos na neutralização do alumínio tóxico, na redução da acidez potencial (H + Al), no aumento do pH do solo e no aumento dos teores de cálcio e magnésio trocáveis. Em relação ao pó de basalto, verificou-se que nenhuma das doses aplicadas, resultou em mudanças significativas nos parâmetros químicos avaliados aos 20 meses de aplicação, provavelmente devido a liberação lenta dos nutrientes, composição mineral e granulometria.

Palavras-chave: corretivos, rochagem, sustentabilidade, fertilidade do solo.

**Palavras-chave:** corretivos; rochagem; sustentabilidade; fertilidade do solo.



## USO DE ESPECTROMETRIA NA ANÁLISES DE FERTILIDADE SOLO

Leticia de Bairros Noster<sup>1</sup>; Vitor Cauduro Girardello<sup>2</sup>

<sup>1</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Ciências Agrárias. PIIC/URI.  
E-mail: let.noster@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Ciências Agrárias. PIIC/URI.  
E-mail: vitorgirardello@san.uri.br.

O projeto teve como objetivo avaliar a fertilidade dos solos da região das Missões utilizando espectroscopia no visível e infravermelho próximo (Vis-NIR) como alternativa aos métodos tradicionais de análise química. Essa técnica apresenta vantagens como rapidez, baixo custo, ausência de reagentes químicos e redução de resíduos, possibilitando a inferência de múltiplas propriedades do solo a partir de uma única leitura espectral. As atividades de campo ocorreram entre setembro de 2024 e janeiro de 2025, com a coleta de 80 amostras de solo em municípios do Corede Missões. Posteriormente, agregaram-se mais 500 amostras oriundas de parcerias com a URI e um laboratório privado, totalizando 580 amostras analisadas. Foram priorizados cinco parâmetros fundamentais para o manejo agrícola: matéria orgânica (MO), argila, potássio (K), cálcio (Ca) e fósforo (P). Os resultados mostraram elevada correlação entre o método NIR e as análises convencionais para matéria orgânica ( $R^2 = 0,84$ ) e argila ( $R^2 = 0,90$ ), demonstrando grande potencial de substituição do método via úmida nesses casos. Já para potássio ( $R^2 = 0,50$ ) e fósforo ( $R^2 = 0,26$ ), as correlações foram baixas, evidenciando a necessidade de ampliar a base amostral e aprimorar os modelos estatísticos. Além dos resultados técnicos, o projeto gerou um boletim técnico publicado em novembro de 2024 e submeteu artigo científico à revista *Agropecuária Técnica* (UFPB). Também houve divulgação em programa de rádio e apresentação na VII Semana Acadêmica de Agronomia da URI. Conclui-se que a espectroscopia Vis-NIR é promissora como ferramenta sustentável para análise de solos, embora ainda demande calibração e validação para garantir estimativas confiáveis. A continuidade do projeto é recomendada, apesar de desafios como restrições climáticas e o encerramento do projeto guarda-chuva estadual que apoiava a iniciativa.

**Palavras-chave:** análise de solo; tecnologia; NIR.

## NOVAS CULTIVARES DE PLANTAS FORRAGEIRAS

Éverton Rodrigues<sup>1</sup>; Amito José Teixeira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. PIIC/URI.  
E-mail: 099237@aluno.uricer.edu.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. PIIC/URI.  
E-mail: amito@uri.com.br.

Existem poucas regiões do mundo em que agricultores podem ser bem sucedidos em um planejamento forrageiro a pasto durante o ano todo. Entre elas inclui-se praticamente todo o Estado do Rio Grande do Sul e grande parte da região Sul do Brasil. Nessa região é possível desde a utilização das pastagens naturais até as mais variadas espécies tropicais e temperadas cultivadas nas principais regiões produtoras de leite do mundo. O azevém é uma espécie rústica e vigorosa, perfilha abundantemente e pode superar a produção das demais forrageiras de inverno quando bem fertilizada, também apresenta altos teores nutritivos, com teores de proteína que passam de 20%, possui ainda alta palatabilidade e digestibilidade. O Winter Star 3 é o novo Azevém do Convênio de Melhoramento Genético com o INIA e Grassland Innovations. Foi desenvolvido no INIA La Estanzuela buscando um azevém anual de ciclo médio com alta produção de outono inverno e alta resistência à ferrugem. O objetivo do trabalho foi avaliar quantitativamente e qualitativamente a produção do Azevém Winter Star 3, contribuindo para o desenvolvimento sustentável da cadeia produtiva do leite. O azevém Winter Star 3 foi semeado, manualmente, com uma densidade de 25 kg ha<sup>-1</sup> em linhas. O experimento foi implantado num delineamento de blocos ao acaso, com parcelas de campo de 2 metros de comprimento e 2 metros de largura e espaçamento de 20 centímetros entre linhas, com cinco repetições por tratamento constituindo 20 unidades experimentais. Desta forma os tratamentos foram: T1= Testemunha; T2= 50 kg de ureia após o primeiro corte T3= 75 kg de ureia após o primeiro corte T4 = 100 kg de ureia após o primeiro corte. Os tratamentos foram conduzidos com a aplicação de ureia com 45% de nitrogênio no azevém Winter star 3 logo após o primeiro corte quando as plantas estavam com aproximadamente 25 cm de altura. Para analisar os parâmetros determinados, Matéria verde (MV), Matéria Seca (MS) e Proteína Bruta (PB) efetuou-se o segundo corte de todas as parcelas quando foi observada a altura de 25 cm do azevém. Após o corte foi deixado um resíduo uniforme de 10 cm em todas as parcelas. Utilizou-se apenas o material obtido da área central de cada parcela (1 m<sup>2</sup>). Nas condições em que o presente experimento foi conduzido, verificou-se que o Azevém Winter Star 3 apresentou maior produção de MV, MS e PB com 75 e 100 kg de ureia. O nitrogênio é importante quando se visa maiores produções do Azevém Winter Star 3.

**Palavras-chave:** pastagem; produção; nitrogênio; produtividade.

## COMPOSIÇÃO QUÍMICA DE GRÃOS DE SOJA SOB DANOS DE PERCEVEJOS (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE)

**Marcelo Machado Colpo<sup>1</sup>; Tassiane Bolzan Morais<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências Agrárias. PIIC/URI.

E-mail: 095437@urisantiago.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências Agrárias. PIIC/URI.

E-mail: tassiane.bolzan@urisantiago.br.

A cultura da soja é considerada como a principal commodity agrícola mundial, sendo o Brasil, os Estados Unidos e a Argentina, os principais produtores mundiais da oleaginosa. Porém, ela é acometida pelo ataque de diversos insetos pragas durante todo o seu ciclo. Os percevejos fitófagos (Ordem: Hemiptera) são as pragas mais importantes da soja (*Glycine max* (L.) Merrill) no Brasil. O objetivo deste plano de trabalho foi verificar a qualidade fisiológica e a variação nos teores de óleo e proteína em grãos de soja, com diferentes intensidades de danos de percevejos nos grãos. A pesquisa foi realizada com amostras de soja provenientes da safra agrícola 2024/2025, da região de Santiago/RS, no Laboratório de Tecnologia de Sementes URI Santiago, utilizando 07 amostras. Ocorreu uma pré-seleção, classificando-as de acordo com a presença (%) de sementes danificadas por percevejos, através do teste de tetrazólio (TZ), pela metodologia proposta pela Embrapa. O delineamento experimental utilizado foi o delineamento inteiramente casualizado, em triplicata. Para as análises de qualidade fisiológica foram realizadas análises de vigor através da 1ª contagem das sementes e teste de germinação de acordo com a RAS (2025). De acordo com os dados encontrados no presente experimento, ocorreu diferença estatística significativa pelo teste de Tukey ( $p=0,05$ ) entre as amostras de soja utilizadas, com relação a presença de danos (%) provocados por percevejos fitófagos nas sementes de soja e, houve relação positiva entre as análises de vigor e germinação. Onde, quanto maior a porcentagem de danos encontrados nas sementes provocados por percevejos fitófagos, menor foi a qualidade fisiológica das mesmas.

**Palavras-chave:** soja; percevejos; sementes; tetrazólio.

## COMPOSIÇÃO QUÍMICA DE GRÃOS DE SOJA SOB DANOS DE PERCEVEJOS (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE)

**Camila Giordani Vielmo<sup>1</sup>; Tassiane Bolzan Morais<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências Agrárias. PIIC/URI.

E-mail: 101414@urisantiago.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências Agrárias. PIIC/URI.

E-mail: tassiane.bolzan@urisantiago.br.

A cultura da soja é considerada como a principal commodity agrícola mundial. A combinação de altos teores proteicos e de óleo, juntamente com níveis adequados de produtividade de grãos, fazem da soja uma das leguminosas cultivadas mais importantes de todo o mundo. Porém, ela é acometida pelo ataque de diversos insetos pragas durante todo o seu ciclo, dentre eles, destaca-se a presença de diferentes espécies de percevejos fitófagos. Assim, o objetivo deste plano de trabalho foi verificar a variação nos teores de óleo e de proteína em grãos de soja, com diferentes intensidades de danos provocados por percevejos nos grãos. A pesquisa foi realizada com amostras de soja provenientes da safra agrícola 2024/2025, da região de Santiago/RS, no Laboratório de Bromatologia URI Santiago, com 07 amostras de soja. Ocorreu uma pré-seleção, classificando-as de acordo com a presença (%) de grãos danificados por percevejos, através do teste de tetrazólio (TZ), quantificado por outro PTB. O delineamento experimental utilizado foi o delineamento inteiramente casualizado, em triplicata. Para as análises de quantificação do teor de proteína foi realizada através da determinação de nitrogênio, pelo método de micro Kjeldahl, em triplicata. E, para as análises de teor de gordura dos grãos foi realizada pela extração com solventes, por exemplo, éter. De acordo com os dados encontrados, apesar de ocorrer diferença estatística significativa pelo Tukey ( $p=0,05$ ) entre os tratamentos, tanto para proteína como para o teor de óleo, não foi relacionado aumento e/ou diminuição nesses teores em função da intensidade de danos nos grãos de soja, provocados por percevejos fitófagos.

**Palavras-chave:** soja; percevejos; óleo; proteína.



## **EFEITO DA ADUBAÇÃO NITROGENADA EM CULTURAS DE AVEIA PRETA, TRIGO, TRITICALE, CENTEIO, AZEVEM CONSORCIADAS OU NÃO COM ERVILHACA E ERVILHA FORRAGEIRA**

**Guilherme Amaro Braga<sup>1</sup>; Sandro José Paixão<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Frederico Westphalen. Frederico Westphalen/RS. Ciências Agrárias. PIIC/URI. E-mail: bragaguilherme409@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Frederico Westphalen. Frederico Westphalen/RS. Ciências Agrárias. PIIC/URI. E-mail: sandropaixao@uri.edu.br.

O trabalho busca apresentar resultados referentes a diferentes doses de adubação nitrogenada, para acompanhar o desenvolvimento das culturas forrageiras no inverno pois essa época na região sul tem suas temperaturas amenas e permite uma boa produção de leite, e a adubação é fundamental para que se tenha pastagem para os animais por mais tempo nessa época assim conseguindo ter um melhor rendimento em produção em matéria verde de pastagem. A análise apresenta cinco culturas forrageiras de inverno sendo elas aveia branca, aveia preta, centeio, trigo e azevém consorciadas com leguminosas ervilha forrageira e ervilhaca, com esses resultados podemos ver que as pastagens tem uma boa resposta a adubação nitrogenada assim cada produtor deve ter uma análise em sua propriedade de qual cultura tem um melhor adaptação ao manejo adotado pela propriedade.

Com uma boa adubação as pastagens trazem um retorno em produção significativo pois ele permite uma maior lotação de animais por hectare isso traz benefícios aos produtores tanto de leite quanto de carne, as pastagens apresentam um valor nutricional maior pois eles tem mais proteína bruta e matéria seca no alimento, ingredientes fundamentais para a alimentação dos mesmos. A produção de leite tem um bom espaço no sistema semi-intensivo muitas vezes a base da alimentação neles é a pastagem assim barateando o custo de produção do litro vendido no final assim permitindo uma lucratividade maior por hectare isso permite aos produtores aumentarem sua produção nessa época isso trazendo diversos benefícios a propriedade e ajudando na manutenção da atividade com o foco em boa produção.

**Palavras-chave:** pastagens; adubação; produção.

## GESTÃO RURAL: ANÁLISE HISTÓRICA DO EFEITO INSUMO-PRODUTO AGROPECUÁRIO NO SUL DO BRASIL

**Maitê Fátima Manica<sup>1</sup>; Luis Pedro Hillesheim<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Frederico Westphalen. Frederico Westphalen/RS. Ciências Agrárias.  
PIIC/URI. E-mail: maitemanica1@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Frederico Westphalen. Frederico Westphalen/RS. Ciências Agrárias.  
PIIC/URI. E-mail: luispedro@fw.uri.br.

O projeto de pesquisa salienta uma análise histórica entre o efeito insumo-produto agropecuário, dos três Estados pertencentes a região Sul do Brasil e dentro de cada Estado destacamos os cinco principais insumos que mais representam custos de produção das atividades em cada uma das cidades bases utilizadas, sendo análise histórica dos últimos dez anos, apontamos custos de produção dos insumos utilizados para produção de cada atividade e média do valor pago ao produtor pelos produtos comercializados. A pesquisa foi realizada diante de dados oficiais do Governo Federal e Estadual, sendo destes dados que podemos analisar o impacto dos insumos sobre as produções e assim gerando parâmetros que nos auxiliam na agricultura familiar para tomada de decisões. Os custos de produção agropecuários no Sul do Brasil apresentam diversos fatores externos que impactam diretamente nas propriedades rurais, a remuneração média dos produtores revela o impacto de determinados insumos sobre os custos como o Estado do Paraná que apresentou um valor maior nos custos médios nas atividades de leite e grãos, mas em virtude apresenta uma maior produtividade. A pesquisa nos ressalta uma grande importância no monitoramento dos centros de custos, práticas que podem ser tecnológicas para enfrentar desafios de produção e de mercado. Assim com base da coleta de dados analisamos uma matriz insumo-produto com base no centro de custo de produção e valor pago aos produtores pelos produtos, assim visando de forma crítica a análise histórica do efeito entre insumo-produto nas atividades agropecuárias, na agricultura familiar da Região Sul do Brasil

**Palavras-chave:** produção; gestão; insumo.



## DESEMPENHO DO ALGODÃO (*GOSSYPIMUM HIRSUTUM* L.) NAS MISSÕES DO RS

**Lauren Avozani<sup>1</sup>; Giselda Aparecida Ghisleni<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Ciências Agrárias. PIIC/URI.

E-mail: laurenavozani@aluno.santoangelo.uri.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Ciências Agrárias. PIIC/URI.

E-mail: giselda@santoangelo.uri.br.

O cultivo do algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.) tem se mostrado uma alternativa promissora de diversificação agrícola para o Sul do Brasil, diante das mudanças climáticas que afetam culturas tradicionais como soja e milho. Este estudo avaliou a viabilidade técnica da cultivar transgênica TMG 31 B3RF, de ciclo precoce e rendimento médio de 41% de fibra, conduzida em regime de sequeiro na Região das Missões (RS).

O experimento foi instalado em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições e parcelas de 20,16 m<sup>2</sup>, sendo 10 m<sup>2</sup> de área útil. A semeadura mecanizada buscou população final de 60.000?80.000 plantas/ha. A adubação consistiu em 350 kg/ha de 5-25-25 na base e 60 kg/ha de nitrogênio em cobertura aos 35 dias após a emergência (DAE), sem uso de reguladores ou suplementação de micronutrientes. Foram avaliados o número de capulhos e entrenós por planta, além da produtividade em algodão em caroço e fibra.

Durante o ciclo, as temperaturas variaram de 18 °C a 42 °C e a precipitação acumulada (1.380 mm) foi suficiente para atender às demandas da cultura. A emergência ocorreu entre o 5º e 7º dia após a semeadura, refletindo condições edafoclimáticas favoráveis. Os resultados indicaram médias de 36,45 capulhos e 21,1 entrenós por planta, ambos com coeficientes de variação inferiores a 5%, sem diferenças significativas entre tratamentos. A produtividade foi estimada em 4.000 kg/ha de algodão em caroço, correspondendo a 1.600 kg/ha de fibra (?107 arrobas/ha), valores elevados para condições subtropicais e compatíveis com médias nacionais em sistemas de sequeiro.

Conclui-se que o algodoeiro apresenta viabilidade técnica e econômica para inserção nos sistemas agrícolas da Região das Missões, desde que associado a cultivares adaptadas e boas práticas de manejo. Recomenda-se a realização de novos estudos com diferentes épocas de semeadura e estratégias de manejo, visando consolidar a cultura como alternativa sustentável de diversificação agrícola no Sul do Brasil.

**Palavras-chave:** cotonicultura; algodoeiro; produtividade; adaptação climática.

## ANÁLISE DO USO DE RESÍDUOS DE ORIGEM ANIMAL NA PRODUÇÃO DE ALFACE (LACTUCA SATIVA)

**Ana Beatriz Oliveira Brasil<sup>1</sup>; Olmiro Bochi Brum<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências Agrárias. PIIC/URI.

E-mail: anabeatrizoliveirabrasil@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências Agrárias. PIIC/URI.

E-mail: olmirobb@urisantiago.br.

O crescimento populacional e a intensificação da produção agropecuária têm aumentado a geração de resíduos de origem animal, cujo descarte inadequado pode acarretar sérios impactos ambientais, como poluição do solo e da água, além de desperdício de nutrientes. Nesse cenário, a utilização de resíduos animais como fertilizantes orgânicos torna-se uma alternativa sustentável, possibilitando o reaproveitamento de materiais que seriam descartados e contribuindo para a produção agrícola. A alface (*Lactuca sativa*), hortaliça de grande consumo e valor nutricional, foi escolhida como cultura de referência para avaliar o potencial desses resíduos.

O presente estudo teve como objetivo analisar o uso de diferentes resíduos de origem animal como substrato para o cultivo de alface. O experimento foi realizado na área experimental da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Campus de Santiago/RS, entre março e julho de 2025. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com quatro tratamentos e cinco repetições cada, totalizando 20 unidades experimentais. Os tratamentos consistiram em substratos de cama de ovinos (T1), cama de frangos (T2), cama de pets (coelhos e porquinhos-da-índia) (T3) e substrato comercial utilizado como testemunha (T4). Em cada vaso de 15 litros foram cultivadas três mudas de alface, adquiridas em lojas agropecuárias locais. As variáveis analisadas incluíram número de folhas, peso fresco e seco da parte aérea, comprimento radicular e massa de raízes.

Os resultados demonstraram diferenças expressivas entre os tratamentos. O T2 (cama de frango) apresentou o melhor desempenho geral, destacando-se com maior número de folhas, peso fresco da parte aérea e comprimento de raízes, o que evidencia a disponibilidade equilibrada de nutrientes nesse resíduo. O T1 (cama de ovinos) apresentou menor número de folhas, mas maior massa radicular, indicando alocação de energia para o desenvolvimento das raízes, possivelmente em resposta a uma menor disponibilidade de nutrientes na parte aérea. O T3 (cama de pets) apresentou os resultados mais baixos para peso de folhas e massa de raízes, sugerindo limitações químicas ou presença de compostos tóxicos devido à decomposição incompleta. Já o T4 (substrato comercial) obteve resultados intermediários: embora tenha apresentado bom número de folhas, o peso fresco não superou o desempenho do tratamento com cama de frango.

Esses achados corroboram pesquisas anteriores que demonstram a eficiência de compostos orgânicos bem estabilizados no cultivo de hortaliças. A cama de frango, por sua composição rica em nutrientes e maior estabilidade, mostrou-se como a opção mais promissora entre os resíduos avaliados, podendo substituir o substrato comercial e contribuir para uma agricultura mais sustentável. Além dos benefícios produtivos, o aproveitamento desses resíduos pode reduzir custos, minimizar impactos ambientais e fortalecer práticas agrícolas alinhadas à economia circular.

Conclui-se que o uso de resíduos de origem animal representa uma alternativa viável e sustentável para a produção de alface, agregando valor a materiais considerados descartáveis e favorecendo a reciclagem de nutrientes. O experimento reforça a importância da escolha

adequada do resíduo e do processo de estabilização, fatores determinantes para evitar efeitos negativos como a fitotoxicidade. O projeto proporcionou não apenas resultados agronômicos relevantes, mas também contribuiu para a formação acadêmica e profissional, oferecendo experiência prática em experimentação agrícola, manejo de substratos orgânicos e análise de dados.

A cama de frango apresentou maior potencial produtivo entre os resíduos avaliados, demonstrando que o uso de dejetos animais pode ser incorporado de forma eficiente na horticultura, conciliando ganhos produtivos com a preservação ambiental.

**Palavras-chave:** alface; resíduos; desenvolvimento.

## EFICIÊNCIA DO MANEJO DE HERBICIDAS AUXÍNICOS E DE AÇÃO TOTAL NA DESSECAÇÃO DE PLANTAS DANINHAS

**Cristian Andrade Schmohel<sup>1</sup>; Felipe Frigo Pinto<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências Agrárias. PIIC/URI.

E-mail: cristianschmohel@outlook.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências Agrárias. PIIC/URI.

E-mail: felipe.frigo@urisantiago.br.

As plantas daninhas estão presentes no sistema produtivo como um todo, visto que são plantas não desejadas ou que não se tem um objetivo comum ao da cultura implantada. Caracterizam-se pelo rápido desenvolvimento e rápida adaptabilidade a diferentes cenários bióticos e abióticos. A Losna-do-Campo (*Ambrosia artemisiifolia*) destaca-se pela sua capacidade de interferência para com as principais culturas. Sua comparência é um potencial fator de competição por recursos hídricos, nutricionais e com efeitos alelopáticos que também promovem interferências negativas, como injuriar o crescimento e germinação de outras plantas e organismos. A aplicação de herbicidas em pré-plantio tem como objetivo principal eliminar ou suprimir a vegetação espontânea na área de semeadura, favorecendo o estabelecimento inicial da cultura. Diante desse cenário, torna-se indispensável adotar estratégias complementares, como a utilização de herbicidas mimetizadores de auxina, isolados ou combinados, assim tendo em vista a maximização da eficiência técnica, contribuindo para que produtores manejem de forma adequada e com decisões mais assertivas. O trabalho foi realizado nos anos agrícolas 2024/2025 em área de lavoura comercial no município de São Vicente do Sul-RS. A experimentação foi composta por um ensaio visando o manejo herbicidas em pré-plantio com e sem aplicação sequencial e uma aplicação única. Após a realização prática do projeto a campo e a realização da aplicação, avaliação e coleta de dados, os mesmos foram organizados e trabalhados para a geração dos resultados. Através deste estudo foi possível manejar de forma adequada a rotatividade de ingredientes ativos, auxiliando na prevenção da resistência de plantas daninhas a herbicidas e evidenciando também a eficiência de aplicações sequenciais no programa de manejo de plantas daninhas resistentes.

**Palavras-chave:** controle; interferência e sustentabilidade.



## OCORRÊNCIA E CLASSIFICAÇÃO DE ANEMIAS EM CÃES ERRANTES RESGATADOS NA CIDADE DE ERECHIM/RS

**Manuela de Fátima Caparra Lopes<sup>1</sup>; Guilherme Lopes Dornelles<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. PIIC/URI.

E-mail: manucaparralopes@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. PIIC/URI.

E-mail: guilhermedornelles@uricer.edu.br.

O abandono de animais é um problema frequente e de grande impacto, que atinge o bem-estar dos cães e ainda traz consequências para a saúde pública, o meio ambiente e a sociedade em geral. Animais que vivem em situação de rua ficam constantemente expostos a fatores de risco, como desnutrição, parasitas internos e externos, infecções bacterianas e virais, e falta de cuidados preventivos, como vacinas e vermífugos. Essa ausência de atenção favorece o aparecimento de doenças graves, muitas delas com potencial zoonótico, ou seja, capazes de afetar também os seres humanos. Para reduzir esses riscos, instituições como a Organização Mundial da Saúde (OMS) e a Organização Mundial para a Saúde Animal (OIE) recomendam a adoção de práticas de controle populacional, incluindo o recolhimento seletivo e a castração cirúrgica. Esses métodos não apenas diminuem o número de animais errantes, como também auxiliam na prevenção de zoonoses e melhoram as condições gerais de saúde dos cães. Com base nesse cenário, foi conduzido um estudo com o objetivo de analisar o estado de saúde de cães resgatados por ONGs e pela prefeitura de Erechim/RS. A pesquisa teve como foco principal a identificação e classificação de anemias e outras alterações hematológicas. Para isso, foram coletadas informações detalhadas sobre histórico, sexo, idade, raça e condições físicas dos animais. Amostras de sangue foram obtidas para a realização de hemogramas completos, incluindo a contagem de eritrócitos, leucócitos e plaquetas, avaliação morfológica em esfregaços e análise da resposta da medula óssea por meio da contagem de reticulócitos. Esse tipo de estudo é essencial para compreender o perfil de saúde dos cães errantes, direcionar tratamentos adequados, planejar ações de resgate mais eficientes e embasar políticas de controle populacional e prevenção de doenças.

**Palavras-chave:** cães errantes; hemograma; anemia; bem-estar animal.



## UTILIZAÇÃO DO PÓ DE ROCHA EM SISTEMAS AGROPASTORIS COM O INTUITO DE ATENDER AOS OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS)

**Emelin Milena Martin<sup>1</sup>; João Fernando Zamberlan<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Ciências Agrárias. PIIC/URI.  
E-mail: emelinmmartin@aluno.santoangelo.uri.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Ciências Agrárias. PIIC/URI.  
E-mail: jzamberlan@san.uri.br.

O trigo-mourisco (*Fagopyrum esculentum*), também conhecido como trigo-sarraceno, é uma cultura de ciclo curto, rústica e adaptada a solos de baixa fertilidade, apresentando grande potencial tanto para a produção de grãos quanto como planta de cobertura e forragem em sistemas agropastoris diversificados. Essa espécie contribui para a melhoria da estrutura do solo, controle de plantas daninhas e aumento da biodiversidade do sistema, além de oferecer alternativas alimentares e nutricionais para o rebanho. O pó de rocha tem se destacado como uma alternativa sustentável para a remineralização de solos, liberando nutrientes de forma gradual e contribuindo para o aumento da fertilidade do solo, além de favorecer a sustentabilidade agrícola e a diversificação das práticas de manejo.

Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo avaliar a influência de diferentes doses de pó de rocha no desenvolvimento do trigo-mourisco cultivado em sistema agropastoril. O experimento foi conduzido em blocos casualizados, envolvendo seis tratamentos (0, 5.000, 15.000, 25.000, 35.000 e 50.000 kg/ha) e cinco repetições, com o intuito de analisar o efeito do remineralizador sobre o crescimento das plantas. Devido à ocorrência de estiagem durante o ciclo, não houve formação de grãos, o que impossibilitou a avaliação da produtividade final. A variável analisada foi a altura média das plantas, que não apresentou diferenças estatisticamente significativas entre os tratamentos, embora a dose de 25.000 kg/ha tenha registrado o maior valor numérico. O coeficiente de variação foi de 18,38%, indicando dispersão média dos dados. Conclui-se que o estresse hídrico limitou o desenvolvimento da cultura e o efeito potencial do pó de rocha, influenciando o crescimento vegetativo do trigo-mourisco em sistemas agropastoris.

**Palavras-chave:** trigo-mourisco; pó de rocha; sistemas agropastoris; estresse hídrico.

## MENSURAÇÃO DOS PREJUÍZOS FINANCEIROS DEVIDO ÀS PERDAS DE NUTRIENTES POR EROSÃO HÍDRICA EM SISTEMAS DE PLANTIO DIRETO DO SOLO

Lucas Vaz Soares<sup>1</sup>; Grazielle Feltrin Dias Wendling<sup>2</sup>

<sup>1</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências Agrárias. PIIC/URI.  
E-mail: 77soareslucas77@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências Agrárias. PIIC/URI.  
E-mail: graziele.dias@urisantiago.br.

A erosão hídrica é um dos principais processos de degradação do solo em áreas agrícolas, responsável pela remoção das camadas superficiais mais férteis e pela consequente perda de nutrientes essenciais, com reflexos negativos sobre a produtividade e os custos de produção. O sistema de plantio direto (SPD), por meio da manutenção de resíduos vegetais na superfície, é reconhecido como prática eficiente para redução da erosão, ao promover maior infiltração de água, menor escoamento superficial e conservação dos nutrientes. Este estudo foi conduzido entre março e julho de 2025, na fazenda escola da URI - Campus Santiago/RS, em solo classificado como Neossolo Litólico Distrófico de textura franco-argilo-arenosa. O delineamento experimental consistiu em quatro tratamentos: solo desnudo, nabo forrageiro, ervilhaca e consórcio nabo + ervilhaca, em parcelas de 10 × 1 m. A erosão foi avaliada por meio da coleta de enxurrada em calhas, determinando-se as perdas de solo, fósforo (P) e potássio (K), posteriormente convertidas em equivalentes de fertilizantes (superfosfato triplo e cloreto de potássio) e valores econômicos. Os resultados mostraram diferenças significativas entre os tratamentos. A maior perda de solo ocorreu na parcela com solo desnudo (6.235,65 kg/ha), acompanhada pelas maiores perdas de nutrientes (0,075 kg/ha de P e 0,773 kg/ha de K), resultando em prejuízo econômico estimado em R\$ 8,40/ha, ou cerca de R\$500,00 ha/ano. Em contraste, a ervilhaca apresentou o melhor desempenho, reduzindo as perdas de solo para 361,77 kg/ha e as perdas de nutrientes para apenas 0,0042 kg/ha de P e 0,0333 kg/ha de K, correspondendo a um prejuízo de R\$ 0,65/ha. O consórcio de ervilhaca e nabo apresentou desempenho intermediário, enquanto o nabo isolado reduziu as perdas, mas com eficiência inferior à leguminosa. Os dados evidenciam que a cobertura vegetal é estratégia fundamental para a conservação do solo, minimização da exportação de nutrientes e redução de prejuízos financeiros. Conclui-se que o uso de plantas de cobertura em SPD é prática tecnicamente eficaz e economicamente viável para garantir sustentabilidade agrícola.

**Palavras-chave:** cobertura do solo; sustentabilidade; manejo do solo.



**SIICITec** 2025

XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia

< 07 DE NOV.

XXIX Seminário de Integração, Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)  
XXIII Seminário de Extensão (SIEx)



**REDES/URI**

## AVALIAÇÕES BIOLÓGICAS DE BIOFORMULAÇÕES PARA O SETOR AGRÍCOLA

**Robson Vicentini Jendryczkowski<sup>1</sup>; Jéssica Emilia Rabuske<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Frederico Westphalen. Frederico Westphalen/RS. Ciências Agrárias.  
REDES/URI. E-mail: robsonotecagro24@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Frederico Westphalen. Frederico Westphalen/RS. Ciências Agrárias.  
REDES/URI. E-mail: jessicaemilia@uri.edu.br.

A intensificação da agricultura moderna tem aumentado a dependência de pesticidas químicos, gerando impactos ambientais e riscos à saúde humana. Nesse contexto, o controle biológico surge como alternativa sustentável, destacando-se os microrganismos do gênero *Trichoderma* spp. pelo seu amplo potencial antagonista. Este estudo teve como objetivo avaliar a eficiência de quatro isolados de *Trichoderma* spp. no controle dos fitopatógenos *Fusarium solani* e *Sclerotinia sclerotiorum*, por meio de ensaios in vitro de confronto direto e liberação de metabólitos voláteis. Nos testes de confronto direto, observou-se elevada inibição do crescimento micelial, com destaque para *T. virens* e *T. harzianum*, que apresentaram índices de supressão de 48,37% e 60,24%, respectivamente. Quanto à ação de metabólitos voláteis, os resultados evidenciaram variação entre isolados: *T. virens* apresentou maior eficiência contra *F. solani* (64,02% de inibição), enquanto para *S. sclerotiorum* a inibição foi mais uniforme, embora moderada (12,85%). Os dados demonstram que diferentes espécies de *Trichoderma* apresentam mecanismos de ação complementares, como antibiose, competição por nutrientes e micoparasitismo, capazes de reduzir significativamente o crescimento de patógenos em condições laboratoriais. Esses resultados reforçam o papel do gênero *Trichoderma* como agente de biocontrole promissor e sua relevância para estratégias de manejo integrado de doenças. Além disso, contribuem para o desenvolvimento de alternativas ambientalmente corretas, que podem reduzir o uso de defensivos químicos e favorecer a sustentabilidade agrícola. O presente estudo visa contribuir para a validação in vivo desses isolados, visando ampliar o conhecimento sobre sua aplicabilidade em sistemas produtivos e consolidar seu uso como ferramenta prática no manejo fitossanitário.

**Palavras-chave:** controle biológico; *Trichoderma* spp.; antibiose; metabólitos voláteis; *Fusarium solani*; *Sclerotinia sclerotiorum*.



**SIICITec** 2025

XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia

< 07 DE NOV.

XXIX Seminário de Integração, Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)  
XXIII Seminário de Extensão (SIEx)



**PIITI/URI**



## MONITORAMENTO DA EXPANSÃO DAS ÁREAS AGRÍCOLAS, EM CINCO (5) ANOS DE MONITORAMENTO, NO MUNICÍPIO DE SANTIAGO - RS

**Lucas da Silva Gonçalves<sup>1</sup>; Higor Machado de Freitas<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências Agrárias. PIITI/URI.

E-mail: 098191@urisantiago.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências Agrárias. PIITI/URI.

E-mail: higor.freitas@urisantiago.br.

O desenvolvimento das tecnologias de sensoriamento remoto oferece novas possibilidades para a observação e o estudo da superfície terrestre. As imagens de satélite, que se tornaram mais acessíveis e de qualidade superior, são empregadas em diferentes áreas, incluindo o monitoramento ambiental e o planejamento urbano. Nos últimos anos, essa região tem ampliado sua atividade agropecuária, sendo destacada como uma nova fronteira agrícola do Estado. O uso de técnicas de sensoriamento remoto no monitoramento de áreas agrícolas tem se mostrado essencial para enfrentar questões ambientais, como processos de erosão e exposição do solo provocados por condições climáticas adversas, além de possibilitar o acompanhamento da dinâmica do uso da terra e da cobertura vegetal ao longo dos anos. Assim, o projeto teve como foco o estudo da nova fronteira agrícola no Rio Grande do Sul, com ênfase no município de Santiago. Em relação à classificação do uso e cobertura da terra, identificaram-se, em 2021, um total de 81.661,232 hectares destinados às práticas agropecuárias. Para o ano de 2022, essas áreas alcançaram 82.398,631 hectares, representando um acréscimo de 737,399 hectares em relação ao ano anterior. No ano de 2023, o mapa apontou 86.392,653 hectares destinados às práticas agropecuárias, correspondendo a um aumento de 3.994,022 hectares em relação ao ano anterior. Em 2024, as práticas agropecuárias continuaram em expansão, somando 88.764,945 hectares, consolidando a soja como cultura dominante e intensificando a pressão sobre os ambientes naturais. O projeto estudou e caracterizou os Componentes da Paisagem do município de Santiago, RS, em um período de cinco anos de monitoramento (2021, 2022, 2023, 2024 e 2025). Com base nos mapas temáticos, foi observado um aumento de aproximadamente 9%, ou seja, 7.103,713 hectares de áreas de cultivo, entre os anos de 2021 e 2024.

**Palavras-chave:** sensoriamento remoto; uso e cobertura da terra; fronteira agrícola.



# SIICITec 2025

XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia

< 07 DE NOV.

XXIX Seminário de Integração, Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)  
XXIII Seminário de Extensão (SIEx)



FuRI/URI

## **EQUOTERAPIA: AVALIAÇÃO MÉDICA VETERINÁRIA DOS EQUINOS UTILIZADOS COMO INSTRUMENTO TERAPÊUTICO**

**Xaieli Pagliari Bortolotto<sup>1</sup>; Daniela dos Santos de Oliveira<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. FuRI/URI.

E-mail: 099987@aluno.uricer.edu.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. FuRI/URI.

E-mail: danielaoliveira@uricer.edu.br.

A equoterapia é uma abordagem terapêutica e educacional que utiliza o cavalo como mediador no tratamento de pessoas com necessidades especiais, sendo fundamentada nos princípios da Psicomotricidade. Este estudo teve como objetivo monitorar os aspectos clínicos, sanitários e nutricionais dos equinos utilizados nas sessões de equoterapia no Patronato Agrícola e Profissional São José, em Erechim (RS), instituição vinculada à Associação Nacional de Equoterapia (ANDE-Brasil). O acompanhamento foi realizado entre dezembro de 2024 e junho de 2025, abrangendo 15 cavalos de diferentes idades e condições físicas. Foram avaliados parâmetros fisiológicos como frequência cardíaca, frequência respiratória e peso corporal, além do cumprimento do calendário de vacinação e vermifugação para garantir a saúde dos animais. Também se observou a dieta dos animais, composta por volumosos como pastagem nativa e feno e por concentrado à base de ração peletizada, fornecida de forma balanceada, visando atender às necessidades nutricionais específicas dos cavalos em atividade terapêutica. Os dados coletados indicaram que os animais se mantiveram dentro dos padrões de normalidade quanto aos parâmetros fisiológicos, apresentando bom estado de saúde. A vermifugação foi realizada com produtos à base de moxidectina, praziquantel, glutamina e doramectina, visando o controle de parasitas gastrointestinais. As vacinas aplicadas foram administradas conforme um calendário preventivo que incluiu proteção contra doenças infectocontagiosas. O manejo nutricional contribuiu para a manutenção do peso ideal dos animais. Os resultados apontam que o manejo adequado dos cavalos influencia positivamente sua aptidão para a prática da equoterapia, garantindo não apenas seu bem-estar, mas também a segurança e eficácia das sessões terapêuticas.

**Palavras-chave:** cavalos; bem-estar; manejo; equoterapia.

## COMPOSTAGEM: UMA ALTERNATIVA VIÁVEL PARA OS RESÍDUOS ORGÂNICOS GERADOS DENTRO DO CAMPUS II DA URI ERECHIM, RS

**Lívia Polli Favaretto<sup>1</sup>; Raquel Paula Lorensi<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. FuRI/URI.

E-mail: 101264@aluno.uricer.edu.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. FuRI/URI.

E-mail: raquelorensi@uri.com.br.

O crescimento urbano e populacional resultou no aumento da geração de resíduos sólidos urbanos, sendo que, a metade consiste em matéria orgânica. No Brasil, a reciclagem desses materiais ainda é baixa, e a maior parte é descartada em aterros sanitários, lixões ou ao ar livre, gerando impactos ambientais negativos. Diante desse cenário, torna-se necessária a adoção de estratégias eficientes para o manejo dos resíduos orgânicos. Entre as alternativas consideradas ambientalmente adequadas, destaca-se a compostagem, processo no qual microrganismos, como fungos e bactérias, atuando em ambiente aeróbio e na presença de água, transformam a matéria orgânica em composto orgânico (húmus), por meio da decomposição. A adoção desse método resulta na produção de um fertilizante orgânico rico em macro e micronutrientes, capaz de melhorar a estrutura e fertilidade do solo. A utilização de técnicas de compostagem também tem se mostrado eficiente na disseminação de conhecimentos ambientais, melhorando o processo de ensino e aprendizagem. Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo promover a disposição ecologicamente adequada dos resíduos orgânicos produzidos no Campus II da URI-Erechim, provenientes das atividades locais. Além disso, visou aprimorar conhecimentos teóricos e práticos relacionados à prática de compostagem, promovendo a conscientização ambiental em escolas da região e entre os membros da comunidade universitária do Campus II, incluindo alunos, professores e funcionários, sobre a importância da adequada gestão dos resíduos orgânicos. A partir da montagem da leira de composto, realizada em abril de 2024, foi possível desenvolver as ações iniciais do projeto. A manutenção da leira envolveu o monitoramento da temperatura, umidade e aeração. Com o húmus obtido ao final do processo de decomposição, foi possível preparar amostras para distribuir entre os alunos e professores da escola visitada. Ademais, foi elaborado um folheto explicativo com orientações para a construção de uma composteira doméstica utilizando baldes plásticos. As atividades desenvolvidas do projeto envolveram: orientação de um grupo de acadêmicos, do 4º semestre do curso de Agronomia da URI-Erechim na execução do Projeto Integrador IV, o qual escolheu o assunto compostagem, bem como uma visita à uma escola para a realização da prática de compostagem. O grupo de alunos construíram uma leira de composto em um dos compartimentos da composteira do Campus II, recebendo orientações sobre montagem, monitoramento de umidade e aeração, reforçando a necessidade de realizar um revolvimento semanal da leira, garantindo um ambiente adequado à atividade dos microrganismos. O trabalho, dos alunos do 4º semestre, foi apresentado na II Mostra de Extensão da Agronomia, em novembro de 2024, permitindo aos acadêmicos compartilhar os resultados e experiências adquiridas, reforçando a relevância do tema. A apresentação também serviu como um espaço para troca de conhecimentos com outros participantes, promovendo o diálogo sobre técnicas de compostagem e sua aplicabilidade em diferentes cenários. Em maio de 2025, o projeto foi apresentado a três turmas do 5º ano na Escola Municipal de Ensino Fundamental Luiz Badalotti, localizada em Erechim-RS. Durante as palestras, foram abordados conceitos de compostagem, materiais que podem ser utilizados, fatores que influenciem, produtos finais (adubo orgânico e chorume),

suas vantagens e formas de utilização. No decorrer das atividades, os alunos e professores receberam a amostra do adubo orgânico, além do folder informativo, com o propósito de fornecer um material de apoio que possibilitasse a disseminação do conhecimento adquirido, incentivando a adoção de práticas sustentáveis tanto no ambiente escolar quanto familiar. A partir da explanação, realizou-se, juntamente com os alunos, a construção de uma composteira em baldes, utilizando o material orgânico produzido pela escola, observando-se alto nível de engajamento dos alunos na realização da atividade. Professores e gestores da escola demonstraram grande interesse na continuidade do projeto, ressaltando a importância do tema para a formação cidadã e ambiental dos estudantes. De forma geral, os resultados obtidos evidenciaram o potencial da compostagem como ferramenta educativa e ambiental. Por fim, durante o período de trabalho, foi possível aprimorar os conhecimentos sobre compostagem para alunos do 5º ano de uma escola de Ensino Fundamental, bem como para o grupo de acadêmicos do curso de Agronomia. Essas atividades proporcionaram trocas de experiências, aprofundando assim conhecimentos teóricos e práticos sobre compostagem de resíduos orgânicos, além de promoverem a disseminação desses aprendizados para a comunidade local, sensibilizando-os da importância da gestão adequada de resíduos sólidos em termos ambientais.

**Palavras-chave:** matéria orgânica; reciclagem; educação ambiental; conscientização.



## BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO EM AGROINDÚSTRIAS DE PEQUENO E MÉDIO PORTE DA REGIÃO DO ALTO URUGUAI: ORIENTAÇÃO, CAPACITAÇÃO E CONFORMIDADE LEGAL

João Vitor Silva Borba<sup>1</sup>; Geciane Toniazzi Backes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. FuRI/URI.  
E-mail: joaovitorsb18@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS Ciências Agrárias. FuRI/URI.  
E-mail: gtoniazzi@uri.com.br.

A segurança dos alimentos e a gestão da qualidade são aspectos essenciais para prevenir doenças de origem alimentar e atender às exigências legais e de mercado, sendo as Boas Práticas de Fabricação (BPF) fundamentais nesse processo. Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo promover o desenvolvimento e implementação das BPF em uma agroindústria de médio porte do setor de massas alimentícias Erechim, RS, por meio do acompanhamento da rotina de produção, aplicação de check-list e análises microbiológicas de matérias-primas, produtos, superfícies e ar dos ambientes de processamento. Para tanto, foram realizadas coletas de amostras de farinhas, massas frescas e congeladas, bem como de superfícies e equipamentos pela técnica de swab e do ar ambiente pelo método de sedimentação. Os resultados demonstraram ausência de coliformes totais em todas as amostras analisadas, indicando condições higiênico-sanitárias satisfatórias nesse parâmetro. Contudo, observou-se variação nas contagens de bolores e leveduras, com destaque para as amostras de massa fresca de espaguete ( $1,9 \times 10^6$  UFC/g), além de pontos críticos em superfícies, como a bancada de embalar pizza e a máquina de ovos, que apresentaram valores acima dos limites de referência. A análise do ar também revelou contaminação fúngica em equipamentos de circulação e aplicação direta sobre os alimentos, como ventiladores, pulverizadores e cortinas de ar. A presença de bolores é comum em indústrias de panificação devido as características do processo, como elevada temperatura e baixa atividade de água das matérias primas e dos produtos pós processamento. Diante desses resultados, conclui-se que, embora os dados confirmem boas condições gerais de higiene, há necessidade de reforço nos procedimentos de higienização, manutenção preventiva e monitoramento ambiental contínuo, de forma a assegurar maior qualidade e segurança dos produtos fabricados.

**Palavras-chave:** ambientes de processamento; BPF; análises microbiológicas; swabs.

## BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO EM AGROINDÚSTRIAS DE PEQUENO E MÉDIO PORTE DA REGIÃO DO ALTO URUGUAI: ORIENTAÇÃO, CAPACITAÇÃO E CONFORMIDADE LEGAL

Flávia Eduarda De Picoli<sup>1</sup>; Jamile Zeni<sup>2</sup>

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. FuRI/URI.  
E-mail: flaviapicoli2004@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. FuRI/URI.  
E-mail: jamilezeni@uricer.edu.br.

O presente trabalho teve como objetivo promover o desenvolvimento e a implementação das Boas Práticas de Fabricação (BPF) em uma agroindústria de pequeno porte do setor de embutidos, localizada no município de Ponte Preta – RS. O estudo fundamenta-se na crescente valorização da agroindústria familiar como alternativa estratégica de geração de renda, agregação de valor e fortalecimento da agricultura familiar no Brasil. Diante do aumento da demanda por alimentos seguros e de qualidade, torna-se imprescindível a adoção de práticas que garantam padrões higiênico-sanitários adequados e conformidade com a legislação vigente, em especial a RDC nº 275/2002 da ANVISA, que estabelece diretrizes para os Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) e para a verificação das BPF em estabelecimentos produtores de alimentos. A metodologia empregada contemplou visita técnica à agroindústria, diálogo com os proprietários sobre as necessidades do empreendimento e análise da estrutura e dos processos de produção com base em checklist oficial da RDC nº 275/2002. Além disso, foram realizadas análises microbiológicas ambientais e de superfícies, utilizando métodos de exposição de placas (PDA e PCA) e coletas por swab, a fim de verificar a qualidade higiênico-sanitária do ambiente e identificar possíveis pontos críticos de contaminação. Os resultados evidenciaram a relevância do monitoramento microbiológico como ferramenta de diagnóstico da qualidade do ambiente e das práticas adotadas. Em determinadas áreas, como os frizzers da sala de cura e da expedição, foram identificadas cargas microbianas elevadas (valores log entre 5,00 e 5,83 em PCA), o que sugere acúmulo de sujidades, formação de biofilmes e necessidade de revisão nos protocolos de higienização. Em contrapartida, locais como a parede da área de banha e a serra de produção apresentaram cargas microbianas muito baixas ou ausentes, revelando eficácia nos procedimentos de limpeza em alguns setores. No monitoramento ambiental, os resultados indicaram contagens discretas de microrganismos mesófilos (variando de 1 a 5 UFC/ambiente), enquanto para fungos (PDA) observou-se presença constante, mas em níveis moderados, sugerindo que superfícies de manipulação e equipamentos de refrigeração exigem atenção redobrada. A aplicação do checklist da RDC nº 275/2002 demonstrou que 88,96% dos itens estavam conformes, 4,56% em não conformidade e 6,49% não se aplicavam à realidade da agroindústria. Entre as principais não conformidades, destacaram-se avarias no piso, infiltrações nas paredes, ausência de portas com fechamento automático, inexistência de telas para impedir entrada de pragas e inadequações no espaço compartilhado de vestiário e sanitário. Essas falhas estruturais, embora pontuais, representam risco à manutenção das condições higiênico-sanitárias e necessitam de intervenções corretivas. Com base nas análises, foram propostas melhorias direcionadas, como reparo de pisos e paredes, instalação de telas e portas adequadas, reorganização do espaço de vestiário e sanitário e reforço nos procedimentos de higienização em áreas críticas. Ressalta-se ainda a importância da manutenção preventiva de equipamentos, da capacitação contínua dos colaboradores e da sistematização do controle integrado de pragas. Conclui-se que a efetiva implementação das

Boas Práticas de Fabricação, aliada às correções estruturais e à aplicação rigorosa de Procedimentos Operacionais Padronizados, contribui significativamente para elevar o padrão de qualidade dos produtos, reduzir riscos de contaminação e garantir maior competitividade à agroindústria familiar no mercado. Além disso, o projeto possibilitou ao estudante responsável pelo trabalho uma vivência prática fundamental, unindo conhecimento técnico-científico à realidade organizacional e às exigências do setor alimentício. Esse contato direto com a indústria reforçou a formação profissional, estimulou competências de análise crítica e favoreceu o desenvolvimento pessoal, evidenciando o papel transformador da extensão universitária no fortalecimento do setor agroindustrial.

**Palavras-chave:** boas práticas de fabricação; agroindústria; o Alto Uruguai.

## BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO EM AGROINDÚSTRIAS DE PEQUENO E MÉDIO PORTE DA REGIÃO DO ALTO URUGUAI: ORIENTAÇÃO, CAPACITAÇÃO E CONFORMIDADE LEGAL

Gabriela Luiza Batista do Nascimento<sup>1</sup>; Rogério Luis Cansian<sup>2</sup>

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. FuRI/URI.  
E-mail: gabriela.lbn@hotmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. FuRI/URI.  
E-mail: cansian@uri.com.br.

As Boas Práticas de Fabricação (BPF) constituem ferramenta essencial para assegurar a qualidade e a inocuidade dos alimentos, além de atender às exigências legais do setor de laticínios. Nesse contexto, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar a qualidade microbiológica do ar, superfícies, utensílios e água em uma queijaria artesanal de Marcelino Ramos – RS, identificando pontos críticos e propondo medidas de melhoria. A análise do ar foi realizada pela técnica de sedimentação simples, enquanto superfícies e utensílios foram avaliados por swab em meios seletivos para mesófilos aeróbios, fungos filamentosos e leveduras. A água foi analisada quanto à presença de coliformes totais. Os resultados revelaram carga microbiana relevante no setor de produção ( $6,0 \times 10^1$  UFC/cm<sup>2</sup>.semana de mesófilos e  $1,4 \times 10^2$  UFC/cm<sup>2</sup>.semana de bolores e leveduras), representando risco de contaminação cruzada. Nas superfícies, equipamentos como tanque do caminhão, resfriador externo e embaladora a vácuo apresentaram contagens críticas, superiores a  $10^3$  UFC/cm<sup>2</sup> para mesófilos e até 105 UFC/cm<sup>2</sup> para fungos, sugerindo falhas na higienização e risco de formação de biofilmes. Já refrigeradores e água apresentaram conformidade microbiológica, não constituindo fontes de risco. Conclui-se que os principais pontos de vulnerabilidade estão relacionados à higienização inadequada de equipamentos de difícil acesso e à qualidade do ar do setor produtivo. Recomendou-se a intensificação dos protocolos de limpeza e sanitização, o monitoramento microbiológico periódico e a capacitação contínua da equipe de colaboradores. A implementação efetiva das BPF contribuirá para maior segurança alimentar, extensão da vida útil dos produtos e conformidade com a legislação sanitária, fortalecendo a competitividade da agroindústria familiar no mercado.

**Palavras-chave:** boas práticas de fabricação; laticínios; microbiologia de alimentos; segurança alimentar.



## BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO EM AGROINDÚSTRIAS DE PEQUENO E MÉDIO PORTE DA REGIÃO DO ALTO URUGUAI: ORIENTAÇÃO, CAPACITAÇÃO E CONFORMIDADE LEGAL

**Julia Pedranjo do Amarante<sup>1</sup>; Clarice Steffens<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. FuRI/URI.  
E-mail: julia2004amarante@hotmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. FuRI/URI.  
E-mail: clarices@uricer.edu.br.

A garantia da qualidade higiênico-sanitária em unidades de processamento de produtos cárneos depende da aplicação consistente das Boas Práticas de Fabricação (BPF), as quais representam um conjunto de medidas fundamentais para assegurar a inocuidade, a rastreabilidade e a aceitação comercial dos alimentos. Neste estudo, foi investigado um estabelecimento de pequeno porte responsável pelo recebimento, fracionamento e embalagem de carcaças de cordeiro, utilizando-se um checklist sanitário elaborado com base na legislação brasileira vigente, aliado à realização de análises microbiológicas em pontos críticos de contato e no ar ambiente. Os resultados evidenciaram condições estruturais adequadas, presença de fluxos produtivos organizados e procedimentos de higienização compatíveis com as recomendações normativas. Além disso, a rotulagem mostrou-se em conformidade com os padrões legais, garantindo a rastreabilidade dos produtos disponibilizados ao consumidor. Por outro lado, algumas fragilidades foram constatadas, incluindo a ausência de barreiras físicas efetivas contra pragas, a insuficiência no número de lavatórios em áreas estratégicas e a necessidade de implantação de lava-pés nas entradas das salas de processamento, o que poderia reduzir riscos de contaminação cruzada. A avaliação microbiológica revelou cargas bacterianas elevadas em freezers da expedição, em contraste com os resultados satisfatórios obtidos em outras superfícies avaliadas, sugerindo que a etapa de armazenamento final requer maior atenção e monitoramento. De modo geral, o estabelecimento apresenta conformidade satisfatória com a legislação e demonstra potencial para consolidar padrões elevados de qualidade sanitária. Contudo, ajustes complementares em infraestrutura e monitoramento microbiológico são necessários para aprimorar a segurança dos alimentos, ampliar a credibilidade junto ao consumidor e reforçar a competitividade no mercado de produtos cárneos.

**Palavras-chave:** agroindústria; boas práticas; segurança alimentar; abatedouro.



## **UM MODELO DE PRODUÇÃO PARA PEQUENAS PROPRIEDADES: UMA PROPOSTA SUSTENTÁVEL, BASEADA NO CONSÓRCIO DE ATIVIDADES (AVICULTURA, PISCICULTURA E OVINOCULTURA)**

**Giovana Machada de Oliveira<sup>1</sup>; Olmiro Bochi Brum<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências Agrárias. FuRI/URI.  
E-mail: 108645@urisantiago.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências Agrárias. FuRI/URI.  
E-mail: olmirobb@urisantiago.br.

O presente relatório descreve as atividades realizadas no âmbito do projeto de extensão “Um Modelo de Produção para Pequenas Propriedades: Uma Proposta Sustentável, Baseada no Consórcio de Atividades (Avicultura, Piscicultura e Ovinocultura)”, desenvolvido no Setor de Produção Animal da URI – Campus Santiago. O projeto tem como objetivo central a construção de um modelo de produção diversificada e sustentável para pequenas propriedades rurais, contribuindo para a valorização da agricultura familiar, geração de renda, promoção do bem-estar animal e fortalecimento da relação entre universidade e comunidade.

A iniciativa fundamenta-se na integração de três sistemas produtivos: avicultura, piscicultura e ovinocultura. Na avicultura, foram mantidas 29 galinhas poedeiras em sistema alternativo, com manejo que proporcionou condições adequadas de bem-estar, sanidade e produção média de oito ovos por dia. Na piscicultura, a produção de tilápias (*Oreochromis niloticus*) em viveiros escavados demandou monitoramento da qualidade da água e estratégias de manejo frente às adversidades climáticas, especialmente durante o inverno, quando se observou maior mortalidade e queda no consumo alimentar. Já na ovinocultura, foram trabalhados 15 animais, mantidos em sistema semi-intensivo, com fornecimento de ração em períodos específicos e acesso a piquetes para pastejo, além de práticas de manejo sanitário, acompanhamento clínico, pesagens regulares e protocolos de melhoramento genético por meio de cruzamentos entre raças Dorper e Texel.

Além das práticas de manejo, o relatório destaca a importância da extensão e da educação ambiental como ferramentas de transformação social. Durante o período do projeto, foram realizadas visitas orientadas com escolas e comunidade, nas quais foram apresentados conceitos de produção sustentável, integração de sistemas agropecuários e valorização da agricultura familiar. Essas atividades favoreceram a troca de saberes, o fortalecimento do vínculo entre universidade e sociedade e a disseminação de práticas produtivas mais conscientes e eficientes.

Do ponto de vista técnico e social, os resultados esperados englobam a melhoria da renda e qualidade de vida dos pequenos produtores, a inclusão produtiva com eficiência e sustentabilidade, a geração de dados científicos relacionados ao desempenho zootécnico e a criação de uma base sólida para futuras pesquisas e projetos de extensão. A experiência também foi significativa para a formação acadêmica da bolsista, proporcionando vivência prática em sistemas agropecuários consorciados, contato com diferentes espécies e manejo diversificado, além de aprofundamento em temas de sanidade animal, nutrição, reprodução e extensão rural.

Conclui-se que o modelo de produção consorciada desenvolvido demonstrou ser eficiente, adaptável à realidade de pequenas propriedades e promissor para a sustentabilidade da agricultura familiar no Vale do Jaguari. Os desafios enfrentados, como controle sanitário, variações climáticas e limitações estruturais, reforçam a necessidade de assistência técnica contínua e do incentivo à inovação. O projeto evidencia que a integração entre avicultura,

piscicultura e ovinocultura é uma alternativa viável para potencializar a produção em pequenas áreas, ao mesmo tempo em que promove a preservação ambiental, o bem-estar animal e o desenvolvimento regional.

**Palavras-chave:** sustentabilidade; produção consorciada; agricultura familiar.

## UMA ABORDAGEM LÚDICA NA SAÚDE ÚNICA

**Mariane Garcia Vielmo<sup>1</sup>; Carla Weiblen<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências Agrárias. FuRI/URI.  
E-mail: mariane.gvielmo@hotmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências Agrárias. FuRI/URI.  
E-mail: carla.weiblen@urisantiago.br.

A saúde humana e a saúde animal estão interligadas, com os seres humanos dependendo dos animais para a sua nutrição, companhia, desenvolvimento tecnológico, socioeconômico e científico (ANDRADE et al., 2002). Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), as zoonoses são definidas como doenças infecciosas transmitidas entre animais e seres humanos, devido à ação de patógenos (OMS, 2020). Esse fator é potencializado pelas alterações ambientais, visto que as ações humanas sobre o ambiente natural proporcionam maior contato entre animais silvestres, domésticos e seres humanos, facilitando a proliferação de agentes infecciosos (RODRIGUES et al., 2017).

Entre os meses de julho e setembro de 2025, no município de Santiago-RS, foram realizadas uma série de atividades educativas em duas escolas locais, sendo uma estadual do ensino fundamental a médio e uma escola privada com público de educação infantil ao ensino médio. Além disso, as ações estenderam-se a uma feira Municipal, bem como em um evento acadêmico esportivo do curso de Medicina Veterinária com participação da comunidade. O objetivo dessas ações foi disseminar informações sobre doenças transmitidas por alimentos, enfermidades zoonóticas, saúde pública e doenças infecciosas e parasitárias em animais.

A abordagem lúdica, exemplificada pelo uso de jogos didáticos e recursos visuais, mostrou-se fundamental para a promoção de uma aprendizagem eficaz. Os jogos não apenas facilitaram a troca de experiências entre os alunos, mas também incentivaram a reflexão crítica sobre a importância dos cuidados à saúde e prevenção de doenças.

A integração entre saúde humana, saúde animal e saúde ambiental, abordada por meio da implementação de atividades educativas sobre zoonoses, demonstrou ser uma estratégia eficaz na promoção da conscientização e educação sobre saúde pública no município de Santiago-RS. A realização de atividades em feiras livres, escolas e evento acadêmico permitiu alcançar um público diversificado, reforçando a importância de práticas responsáveis no cuidado com os animais e na prevenção das doenças zoonóticas.

**Palavras-chave:** saúde única; zoonoses; conscientização.

## PANORAMA E AÇÕES DE SAÚDE ANIMAL NO MUNICÍPIO DE SANTIAGO E REGIÃO

**Luisa Mendes Dias<sup>1</sup>; Monique Togni Martins<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências Agrárias. FuRI/URI.

E-mail: 104481@urisantiago.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências Agrárias. FuRI/URI.

E-mail: monique.martins@urisantiago.br.

O presente relatório descreve as ações realizadas no âmbito do projeto de extensão em saúde animal, desenvolvido entre setembro de 2024 e agosto de 2025 pelo curso de medicina veterinária da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), campus Santiago. O projeto teve como objetivo aproximar a universidade da comunidade por meio de atividades educativas, preventivas e informativas sobre as principais enfermidades que afetam animais de companhia e de produção na região, com ênfase na prevenção de zoonoses.

As atividades contemplaram diferentes contextos de atuação, incluindo o Centro de Práticas Veterinárias (CPV) da universidade, escolas da rede básica de ensino, eventos acadêmicos e comunitários, além do Hortomercado Municipal de Santiago. Nessas ocasiões, foram utilizadas diversas metodologias de comunicação científica, como palestras, distribuição de panfletos educativos, exposição de banners, dinâmicas interativas e jogos lúdicos. Os temas abordados incluíram doenças de grande relevância epidemiológica, como raiva, verminoses, leishmaniose visceral canina e esporotricose, além de enfermidades transmitidas por alimentos.

O projeto fundamentou-se na perspectiva da Saúde Única, reconhecendo a interdependência entre saúde humana, animal e ambiental, e buscou adaptar a linguagem técnica a diferentes perfis de público, desde crianças em idade escolar até produtores rurais e tutores de animais. Essa abordagem contribuiu para a disseminação de informações de maneira clara e acessível, promovendo a conscientização sobre práticas de prevenção, vacinação e manejo responsável. Os resultados demonstraram que a interação direta com a comunidade, em espaços escolares, públicos e universitários, favoreceu o engajamento, despertou a curiosidade e estimulou a formação de multiplicadores de conhecimento, uma vez que os participantes compartilharam as informações adquiridas com familiares e vizinhos.

Ao longo do período, observou-se ainda o fortalecimento do papel social da universidade e da medicina veterinária, que se consolidaram como instrumentos fundamentais no enfrentamento das enfermidades regionais e na promoção da saúde pública. O projeto também proporcionou à bolsista a oportunidade de desenvolver competências acadêmicas e profissionais, como comunicação científica, empatia, raciocínio clínico e experiência em atividades de extensão. Dessa forma, conclui-se que o trabalho contribuiu de forma significativa para o controle de doenças de importância local e para a valorização do conhecimento científico, reafirmando a extensão universitária como prática transformadora.

**Palavras-chave:** doenças infecciosas; educação em saúde; extensão universitária; medicina veterinária; zoonoses.



## **PATAS AMIGAS: AVALIAÇÃO MÉDICA VETERINÁRIA DE CANINOS UTILIZADOS COMO INSTRUMENTO TERAPÊUTICO EM PACIENTES ONCOLÓGICOS**

**Chana Mara Deon<sup>1</sup>; Guilherme Lopes Dornelles<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. FuRI/URI.  
E-mail: chana.maradeon@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. FuRI/URI.  
E-mail: guilhermedornelles@uricer.edu.br.

O diagnóstico de câncer representa um momento de grande impacto físico, psicológico e social na vida dos pacientes, uma vez que o tratamento oncológico, especialmente por meio da quimioterapia, impõe efeitos colaterais que comprometem significativamente a qualidade de vida. Entre os principais sintomas observados estão dor, fadiga, náuseas, perda de apetite, além de elevados níveis de ansiedade, estresse e depressão. Esse cenário torna necessária a busca por alternativas complementares que auxiliem não apenas na dimensão clínica, mas também no bem-estar emocional e social dos indivíduos. Nesse contexto, a Terapia Assistida por Animais (TAA) vem ganhando destaque como estratégia integrativa capaz de proporcionar conforto, estímulo e acolhimento aos pacientes, favorecendo a humanização do ambiente hospitalar e auxiliando na adaptação ao tratamento.

A TAA consiste na utilização da interação entre humanos e animais, geralmente cães, com o objetivo de promover benefícios físicos, psicológicos e sociais. Evidências científicas indicam que esse tipo de intervenção pode contribuir para a redução do estresse, da solidão e da percepção de dor, além de estimular a socialização e transmitir segurança emocional. Estudos apontam ainda para alterações fisiológicas positivas, como o aumento da liberação de endorfinas e a diminuição dos níveis de cortisol, fatores diretamente associados à melhora do humor e ao enfrentamento de situações adversas (Beetz et al., 2012; Marcus, 2013). No caso específico de pacientes oncológicos, a presença de animais durante o processo terapêutico pode representar um alívio emocional, funcionando como elemento de distração diante do desgaste físico e psicológico causado pelos procedimentos hospitalares (Silva & Osório, 2018).

Este trabalho teve como objetivo introduzir a TAA em pacientes em tratamento quimioterápico no Hospital Santa Terezinha, em Erechim/RS, e acompanhar as interações entre pacientes e cães durante as sessões. A metodologia adotada seguiu caráter observacional e descritivo, com participação de uma equipe multidisciplinar composta por profissionais e acadêmicos de Medicina Veterinária, Enfermagem e Psicologia da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI). A seleção dos cães priorizou animais dóceis, sociáveis e com histórico de boa adaptação ao ambiente hospitalar. Foram estabelecidos protocolos rigorosos de saúde e higiene, incluindo vacinação, vermifugação, exames clínicos e laboratoriais, além de higienização adequada antes das visitas. Ressalta-se que todas as atividades foram previamente aprovadas pelo Comitê de Ética da URI, em conformidade com as diretrizes nacionais para pesquisas envolvendo seres humanos e animais (CNS, 2016; CONCEA, 2016).

Os resultados obtidos demonstraram efeitos positivos da TAA nos pacientes oncológicos participantes. Durante as visitas, observou-se maior disposição para interações sociais, relatos frequentes de bem-estar e expressões de alegria, como sorrisos e conversas espontâneas. A equipe hospitalar também reconheceu os benefícios da prática, destacando a TAA como importante forma de distração, capaz de suavizar a experiência hospitalar. Quanto aos



animais, apesar de sinais leves de cansaço após maior tempo de interação, não foram identificados indícios clínicos ou comportamentais relevantes de estresse, confirmando a adequação dos critérios de seleção e manejo adotados.

Conclui-se que a Terapia Assistida por Animais representa uma intervenção valiosa e viável no contexto hospitalar oncológico, trazendo benefícios emocionais e sociais aos pacientes e favorecendo a construção de um ambiente mais humanizado. Além disso, a experiência reforça a importância da atuação interdisciplinar entre diferentes áreas da saúde e medicina veterinária, garantindo tanto a segurança dos pacientes quanto o bem-estar animal. Estudos como este contribuem para fundamentar a expansão da TAA em instituições de saúde, consolidando-a como prática complementar relevante no cuidado oncológico.

**Palavras-chave:** terapia; caninos; câncer; ansiedade.

## INOVAÇÃO ABERTA: APOIO A FRUTICULTURA E SILVICULTURA DO VALE DO JAGUARI

**João Pedro Bilo Bolzan Costa<sup>1</sup>; Higor Machado de Freitas<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências Agrárias. FuRI/URI.

E-mail: 102330@urisantiago.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências Agrárias. FuRI/URI.

E-mail: higor.freitas@urisantiago.br.

No Brasil, a fruticultura e a silvicultura configuram-se como setores estratégicos para o desenvolvimento econômico e ambiental, pois contribuem significativamente para a geração de empregos, o fornecimento de alimentos e a conservação dos recursos naturais. O fortalecimento dessas atividades depende da aplicação de tecnologias adequadas, da assistência técnica especializada e da implementação de políticas públicas específicas. Nesse sentido, destacam-se iniciativas como as desenvolvidas pela Emater-RS e pelo Sindicato Rural, que promovem práticas voltadas à sustentabilidade e à competitividade no mercado, assegurando maior eficiência produtiva e redução do impacto ambiental.

A adoção de técnicas de manejo sustentável e de uso racional dos recursos naturais gera benefícios simultâneos para os produtores e para os ecossistemas, estabelecendo sistemas de produção mais resilientes e de baixo impacto ecológico. Nesse contexto, o projeto do viveiro florestal desempenha papel essencial ao viabilizar a produção e distribuição de mudas de espécies nativas, exóticas, frutíferas e ornamentais a custos acessíveis. O projeto atende a demandas diversificadas de produtores rurais, apicultores, iniciativas de paisagismo do campus universitário e da região do Vale do Jaguari.

Para garantir a qualidade do material propagado, o viveiro adota a aquisição prioritária de sementes certificadas, com elevado nível de melhoramento genético, provenientes de fornecedores devidamente registrados no RENASEM (Registro Nacional de Sementes e Mudas). Além disso, são realizadas coletas em matrizes selecionadas e em árvores do próprio ambiente universitário, ampliando a diversidade genética e a adaptação local.

Paralelamente, destaca-se a importância da reprodução assexuada, processo biológico que possibilita a formação de indivíduos geneticamente idênticos à planta-mãe, sem recombinação genética. Exemplos incluem a clonagem por estacas e a multiplicação vegetativa natural, como ocorre com o morangueiro, que gera novos indivíduos por meio de estolhos. Embora eficaz, muitas dessas espécies também apresentam capacidade de reprodução sexuada, via sementes ou esporos, ampliando sua variabilidade genética.

**Palavras-chave:** fortalecimento; sustentável; produção e distribuição.

## FORMAÇÃO POR ALTERNÂNCIA

**Paulo Henrique Strapasson Gomes<sup>1</sup>; Gelson Pelegrini<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Frederico Westphalen. Frederico Westphalen/RS. Ciências Agrárias.  
FuRI/URI. E-mail: 996662570gp@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Frederico Westphalen. Frederico Westphalen/RS. Ciências Agrárias.  
FuRI/URI. E-mail: gelsonpelegrini@fw.uri.br.

A formação pela Pedagogia da Alternância tem ganhado força nos últimos anos no Brasil e no Rio Grande do Sul, destacando as Casas Familiares Rurais (CFRs) que oportunizam aos agricultores e agricultoras uma formação especial e com foco à sucessão familiar das unidades de produção. Nesse processo de formação na CFR Alpestre-RS o/a jovem agricultor/a adquire conhecimentos “formais” do ensino médio, e uma avançada “Qualificação à Agricultura Familiar”, através de aulas teóricas, práticas, seminários, palestras, dias de campo e visitas à Unidades de Produção Agropecuárias. Várias ações educativas focadas a diferentes áreas das Ciências Agrárias, que com a elaboração do Projeto Profissional e de Vida, torna o jovem capaz, de realizar a sucessão familiar. Durante o período de setembro de 2024 a agosto de 2025, foram desenvolvidas pelo bolsista diversas ações com objetivo de fortalecimento e apoio das ações da CFR Alpestre e da educação dos jovens agricultores. Essas ações foram desenvolvidas em conjunto com a direção e coordenação pedagógica da CFR, bolsista e o orientador. Através de reuniões periódicas, diálogos francos, e vivência das alternâncias da CFR. Estas ações e atividades são de suma importância, para a Casa Familiar Rural de Alpestre, pois auxiliam à organização da mesma e agregam na formação destes jovens. Melhoram a relação entre a comunidade regional, universidade e CFR. Fortalecendo o Centro de Formação de Alternância, fornecendo oportunidades de ensino de forma diferenciada, com ênfase na sucessão familiar das unidades de produção, promovendo o desenvolvimento regional. Integração entre o Curso Superior de Tecnologia em Agropecuária-URI e a CFR está muito solidada e forte, sendo benéfico para ambas a parte, e agregam aos jovens e os acadêmicos, sendo uma construção do conhecimento.

**Palavras-chave:** pedagogia da alternância; agricultura familiar; Casa Familiar Rural.

## FORMAÇÃO POR ALTERNÂNCIA

**Marcelo de Souza Favin<sup>1</sup>; Gelson Pelegrini<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Frederico Westphalen. Frederico Westphalen/RS. Ciências Agrárias.  
FuRI/URI. E-mail: a104180@uri.edu.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Frederico Westphalen. Frederico Westphalen/RS. Ciências Agrárias.  
FuRI/URI. E-mail: gelsonpelegrini@fw.uri.br.

No Brasil hoje vem se destacando uma nova forma de ensino em que por hora esta direcionada a formação do agricultor familiar a nível de ensino médio há mais de dois séculos e como nível de ensino superior há poucos anos, e esta formação que através da URI foi idealizada. Na região de Frederico Westphalen é o caso da pedagogia da alternância, que é praticada pelas Casas Familiares Rurais (CFRs) e o curso de Tecnologia em agropecuária ofertado pela URI Campus Frederico Westphalen, o qual eu, Marcelo Favin estou cursando. Para tornar mais dinâmica a relação entre a universidade e a CFR de Frederico Westphalen, foi proposto este trabalho de extensionista dentro da CFR com o tema “Formação por alternância: Ações extensionistas junto à Casa Familiar Rural de Frederico Westphalen”, onde foi desenvolvido no período de setembro/2024 e agosto/2025, diversas atividades para aprimorar a busca de conhecimento dos alunos da CFR, diversas formas de entregar o conhecimento teórico e prático aos alunos foram utilizadas: dinâmicas para os alunos entenderem o quanto podem contribuir com o conhecimento que possuem; visitas as suas propriedades, para assim tornar próxima a relação da escola com a família do aluno; preparação de materiais para aulas; organização de aulas práticas, com materiais e atividades; oficinas pedagógicas; viagens de estudos e várias outras atividades.

Estas atividades que concluindo esta etapa de extensionista, notavelmente os jovens retornam às suas propriedades com uma visão amplificada dos efeitos que o conhecimento e habilidades que desenvolveram causam em seus sistemas de produção e que a universidade pode proporcionar essa busca mais dinâmica.

**Palavras-chave:** Casa Familiar Rural; pedagogia da alternância; agricultura familiar.

## EDUCAÇÃO CIDADÃ: PROMOVENDO A DIFUSÃO DE CONHECIMENTOS DO ECOSISTEMA SOLO, JUNTO AO ENSINO BÁSICO, NO MUNICÍPIO DE SANTIAGO, RS

**Sarah Diello Monero<sup>1</sup>; Grazielle Feltrin Dias Wendling<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências Agrárias. FuRI/URI.  
E-mail: sarahdiellomonero123@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências Agrárias. FuRI/URI.  
E-mail: graziele.dias@urisantiago.br.

O projeto Educação Cidadã: promovendo a difusão de conhecimentos do ecossistema solo junto ao ensino básico, no município de Santiago/RS? parte da compreensão de que o solo desempenha funções ecológicas essenciais, como suporte à produção agrícola, habitat de organismos, regulação hídrica e ciclagem de nutrientes. Apesar de sua relevância, o tema é pouco abordado no ensino básico brasileiro, o que demanda práticas pedagógicas capazes de formar cidadãos críticos, conscientes e comprometidos com o uso sustentável dos recursos naturais. A metodologia estruturou-se em três eixos articulados. O primeiro consistiu em uma pesquisa exploratória junto a professores do ensino fundamental, por meio de questionários, a fim de diagnosticar percepções, necessidades e desafios na abordagem do tema ?solo? em sala de aula. O segundo envolveu oficinas lúdico-educativas com estudantes, utilizando jogos, pinturas, personagens em EVA e perfis de solo em aquários, de modo a estimular a criatividade, a experimentação e o interesse pela temática. O terceiro eixo promoveu visitas técnicas ao campus da universidade, permitindo atividades práticas em hortas, laboratórios e áreas experimentais, além de cursos e oficinas de formação continuada para professores da rede pública. Conclui-se que a valorização do solo como recurso educativo e elemento estruturante da sustentabilidade precisa ser incorporada às práticas pedagógicas da educação básica. O projeto ?Solos e Sorrisos? mostrou-se uma alternativa inovadora e viável para difundir conhecimentos científicos de forma participativa e contextualizada, fortalecendo o diálogo entre universidade e escolas. Ao investir na formação docente e na educação infantojuvenil, plantam-se as sementes de uma sociedade mais consciente, ética e comprometida com a conservação do solo e do meio ambiente.

**Palavras-chave:** meio ambiente; extensão acadêmica; conservação ambiental.



## AValiação DA RESISTÊNCIA DO RHIPICEPHALUS MICROPLUS FRENTE A CARRAPATICIDAS COMERCIAIS

**Milena Oliveira Godoy<sup>1</sup>; Rodrigo de Oliveira Grando<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. FuRI/URI.

E-mail: 1046507@aluno.uricer.edu.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. FuRI/URI.

E-mail: rodrigogrand@uricer.edu.br.

A bovinocultura brasileira é responsável por gerar emprego, renda e abastecer a indústria alimentícia. As condições climáticas e a extensão territorial fazem do Brasil um excelente lugar para o desenvolvimento dessa atividade. No ano de 2020, o Brasil possuía um rebanho bovino com total de 218,1 milhões de cabeças (IBGE, 2020). Com esta quantidade o Brasil possui o segundo maior rebanho do mundo em número de cabeças, também em número de animais abatidos (Menezes e Bacha, 2020), e está em primeiro lugar em exportações de carne bovina (MAPA, 2020).

O teste que será utilizado no presente trabalho, será realizado no laboratório do Centro Clínico Veterinário, pelo professor e bolsista, utilizando teleóginas adultas. O método de análise da sensibilidade do carrapato aos carrapaticidas comerciais é descrito como Teste de Imersão de Adultos (TIA), (FAO, 2012).

As teleóginas colhidas devem ser lavadas em água corrente, depois secas com papel absorvente somente, posteriormente serão escolhidas 10 teleóginas vivas (que demonstrarem movimentos), serão utilizados princípios ativos disponíveis no mercado, as soluções com os acaricidas serão preparadas segundo a dosagem recomendada pelo fabricante (FAO, 2012).

Serão realizadas 3 repetições, com 10 teleóginas cada tratamento será submetido ao banho de imersão utilizando-se copos descartáveis de 200 mL, contendo 50 mL de solução teste por um período de cinco minutos de submersão (FAO, 2012).

Após a imersão, as teleóginas serão coadas com tamiz e secas com papel absorvente. Em seguida cada grupo de teleóginas foi fixado nas placas de Petri de origem já previamente identificadas por meio de fita adesiva dupla face (FAO, 2012).

Os espécimes serão fixados dispostos lado a lado, as placas serão colocadas em estufa com a umidade relativa de  $80\% \pm 5$  e temperatura entre  $28 \pm 2$ . Após 15 dias da incubação foram realizadas as leituras de sensibilidade (morte) do *Rhipicephalus microplus* aos carrapaticidas (FAO, 2012).

O objetivo geral deste trabalho visa avaliar a sensibilidade do *Rhipicephalus microplus*, frente a carrapaticidas disponíveis comercialmente em bovinos nos municípios da região do alto ? Uruguai do Rio Grande do Sul. Para atingir este objetivo, as seguintes etapas serão desenvolvidas, as quais podem ser definidas como objetivos específicos:

- Estabelecer parcerias com produtores e cooperativas na região do Alto Uruguai do estado do Rio Grande do Sul;
- Identificar bovinos acometidos pelo carrapato *Rhipicephalus microplus*;
- Coletar carrapatos destes animais acometidos;
- Avaliar a resistência do *Rhipicephalus microplus* frente a diferentes carrapaticidas disponíveis no mercado;
- Prestar um serviço a comunidade de conscientização e controle do carrapato.

**Palavras-chave:** ectoparasita; bovino; carrapaticida.



# CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

## SIICITec<sup>2025</sup>

*XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia*



**URI** | FREDERICO WESTPHALEN

**XXIX Seminário de Integração,  
Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)**

**XXIII Seminário de Extensão (SIEx)**



**SIICITec** 2025

XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia

< 07 DE NOV.

XXIX Seminário de Integração, Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)  
XXIII Seminário de Extensão (SIEx)



**PIBIC/CNPq**

## PERCEPÇÕES SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS

**Cailane da Cruz Beatrici<sup>1</sup>; Sônia Beatris Balvedi Zakrzewski<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Biológicas. PIBIC/CNPq.  
E-mail: 098983@aluno.uricer.edu.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Biológicas. PIBIC/CNPq.  
E-mail: sbz@uri.com.br.

O estudo investigou a educação climática e as percepções de jovens do Ensino Médio da rede pública do Rio Grande do Sul sobre a mudança climática (MC), considerando a relevância da escola como espaço formativo para o enfrentamento da crise climática. Apesar de a MC estar contemplada nas Diretrizes Nacionais de Educação Ambiental, sua exploração nos currículos escolares ainda é limitada, restringindo o acesso dos estudantes a informações consistentes e aplicáveis à sua realidade. O objetivo geral foi compreender as percepções dos estudantes sobre a MC e seus impactos ambientais e sociais, avaliando se fatores pessoais (sexo, escolaridade da mãe) e regionais (tipo de escola, bioma e região hidrográfica) influenciam essas percepções. A pesquisa, aprovada pelo Comitê de Ética da URI Erechim (Parecer nº 5.704.520/2023), envolveu 1.714 estudantes de 15 a 17 anos do Ensino Médio público estadual. A coleta de dados ocorreu em 2024 por meio de um questionário online com questões abertas e fechadas. Os dados foram analisados por estatística descritiva, testes de associação e Modelos Lineares Generalizados (GLM), com cálculo de razões de chance (OR). Os resultados indicaram que as principais fontes de informação sobre MC foram as mídias tradicionais (76,3%), seguidas por mídias sociais (59,7%), mídias digitais (57,3%), escola (54,6%) e fontes institucionais (22,5%). Diferenças sociodemográficas foram observadas: estudantes do sexo feminino acessaram um maior número de fontes e dialogaram mais sobre MC; filhos de mães com maior escolaridade recorreram mais às mídias digitais e sociais; jovens do bioma Pampa tiveram menor acesso à escola e a fontes oficiais, além de menor chance de estudar o tema. Territorialmente, a região hidrográfica do Uruguai esteve associada a maior acesso às mídias digitais e institucionais, enquanto a região Litorânea apresentou maior diálogo escolar. Quanto ao diálogo, 70,9% dos jovens afirmaram conversar sobre MC, principalmente com familiares e amigos (63,1%), seguido por professores e colegas (43,4%) e, em menor proporção, com especialistas (9,3%). A escola foi reconhecida como espaço de estudo do tema por 85,3% dos estudantes, com destaque para Ciências Humanas (68,4%) e Ciências da Natureza (57,9%), enquanto áreas como Matemática (2,4%) e Linguagens (15,4%) apresentaram baixa inserção da temática. Em termos de metodologias, estudantes da região do Uruguai tiveram maior chance de vivenciar métodos tradicionais, enquanto filhos de mães com pós-graduação tiveram maior probabilidade de vivenciar metodologias ativas. Entre os conteúdos, os mais abordados foram conceitos associados à MC (81,3%), impactos da MC (72,4%), estratégias de mitigação/adaptação (33,5%) e fatores responsáveis pela MC (31,3%). O estudo revela que, embora a maioria dos jovens demonstre interesse e preocupação com a crise climática, persistem desigualdades no acesso às fontes de informação e na abordagem escolar, influenciadas por gênero, escolaridade familiar e contexto territorial. Os achados reforçam a necessidade de políticas públicas que consolidem a educação climática nos currículos, invistam na formação docente e promovam estratégias de letramento midiático e científico. Tais medidas são essenciais para fortalecer a agência juvenil, reduzir vulnerabilidades regionais e sociais e contribuir para a construção de sociedades mais resilientes diante dos desafios climáticos.



**Palavras-chave:** educação climática; mudança climática; juventude; fontes de informação; educação básica.



## AVALIAÇÃO DO ESTOQUE DE CARBONO E DE MACRONUTRIENTES EM DIFERENTES USOS E COBERTURA DA TERRA

Milena Cecília Antunes da Silva<sup>1</sup>; Vanderlei Secretti Decian<sup>2</sup>

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Biológicas. PIBIC/CNPq.

E-mail: milena.antunes@outlook.com.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Biológicas. PIBIC/CNPq.

E-mail: vdecian@uri.com.br.

Os padrões insustentáveis de modificação no Uso da Terra resultaram em erosão do solo, acúmulo de sedimentos, escassez de nutrientes, poluição, esgotamento de água, desertificação das terras e decréscimo da biodiversidade. O solo representa a principal fonte de armazenamento de carbono nos ecossistemas terrestres. O estudo teve como objetivo analisar o acúmulo de carbono em solos sob diferentes Usos e Cobertura pertencentes à bacia hidrográfica do Rio Dourado, Erechim-RS. O presente estudo foi conduzido em cinco imóveis rurais situados no município de Erechim, no estado do Rio Grande do Sul, dentro dos limites da Bacia Hidrográfica do Rio Dourado, selecionadas com base na diversidade de Uso e Cobertura da Terra. A densidade do solo foi determinada submetendo as amostras a secagem em estufa, a uma temperatura constante de 108°C, durante um período de 48 horas ou até que fosse alcançada massa estável. Procedeu-se à pesagem do solo seco e do anel vazio, permitindo a obtenção da massa seca do solo por diferença. Para determinação do teor de carbono orgânico foi realizado o método de digestão com dicromato de sódio, seguido pela leitura colorimétrica. Os solos destinados à culturas agrícolas e pastagem apresentaram valores medianos de concentração de carbono similares, não havendo diferença estatística entre ambos. O acúmulo de carbono em solos pertencentes à áreas de vegetação arbórea nativa, foi estatisticamente maior em relação aos demais Usos sendo estatisticamente significativo. Os solos em vegetação nativa apresentaram densidade significativamente inferior à observada nos solos agrícolas. Por outro lado, os solos sob pastagem não diferiram estatisticamente tanto dos solos de vegetação nativa quanto dos solos agrícolas, indicando similaridade estrutural entre essas duas categorias de comparação. A conservação e valorização de solos de cobertura vegetal nativa pode ser compreendida como um planejamento fundamental para a estabilidade ambiental e climática de médio e longo prazo.

**Palavras-chave:** mudança no clima; carbono orgânico do solo; bacia hidrográfica; densidade do solo.

## AVALIAÇÃO DO ESTOQUE DE CARBONO E DE MACRONUTRIENTES EM DIFERENTES USOS E COBERTURA DA TERRA

Ana Paula Giordani<sup>1</sup>; Albanin Aparecida Mielniczki Pereira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Biológicas. PIBIC/CNPq.

E-mail: anapaulagior@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Biológicas. PIBIC/CNPq.

E-mail: albanin@uri.com.br.

O solo é um dos maiores estocadores naturais de carbono do mundo, desempenhando assim um papel fundamental para um bom funcionamento do ecossistema Terrestre. Esse estudo teve como objetivo principal avaliar a concentração de carbono no solo em áreas de drenagem de uma bacia hidrográfica caracterizada por usos antrópicos intensivos (Bacia Hidrográfica dos Rios Ligeirinho e Leãozinho), localizada no município de Erechim - Rio Grande do Sul. Foram coletadas amostras de 0-10cm de profundidade em áreas destinadas a vegetação arbórea nativa, poteiros e agricultura implantada para a quantificação de carbono e densidade do solo. As análises estatísticas incluíram ANOVA, testes de Kruskal-Wallis, Mann-Whitney e correlação de Pearson e Spearman. As áreas agrícolas apresentaram solos aproximadamente 50% mais densos do que aqueles sob vegetação nativa, enquanto os poteiros não diferiram estatisticamente dos demais usos. Em relação ao carbono, a concentração também foi maior nas áreas de agricultura, cerca de 36% superior quando comparada às áreas de vegetação arbórea nativa. A correlação entre densidade e carbono não foi uniforme entre os usos do solo. Nas áreas de poteiro observou-se uma correlação positiva e significativa, possivelmente associada ao pisoteio animal e ao aporte de dejetos, enquanto em áreas agrícolas e de vegetação nativa essa correlação não foi significativa. Esse padrão reforça a importância de considerar o manejo e as características específicas de cada uso na interpretação dos resultados. Os resultados sugerem que práticas agrícolas adequadas, podem elevar os teores de carbono no solo, embora não substituam as funções ecossistêmicas da vegetação arbórea nativa.

**Palavras-chave:** estoque de carbono; usos do solo; densidade.

## FAUNA EDÁFICA COMO BIOINDICADORA DE QUALIDADE DO SOLO

**Milena Dallagnol Demarco<sup>1</sup>; Rozane Maria Restello<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Biológicas. PIBIC/CNPq.  
E-mail: milenadd2000@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Biológicas. PIBIC/CNPq.  
E-mail: rrozane@uri.com.br.

A crescente demanda por alimentos, impulsionada pelo rápido aumento populacional nas últimas décadas, tem pressionado os sistemas agrícolas a aumentarem continuamente a produtividade. Assim, a agricultura convencional se consolidou, porém, traz diversos impactos ambientais, como a perda de biodiversidade e com isso, a perda de serviços ecossistêmicos. Como alternativa, surgem sistemas de manejo sustentável, como a agricultura orgânica. Esta, favorece os processos biológicos e o cuidado com o ambiente, não permitindo o uso de agrotóxicos. Este estudo teve por objetivos, avaliar a composição e estrutura da entomofauna edáfica, em diferentes sistemas de manejo agrícola (convencional e orgânico) no sul do Brasil e analisar sua utilização como bioindicadores da qualidade do solo nos diferentes sistemas de manejo agrícola. A pesquisa foi realizada em 06 propriedades rurais, sendo 03 propriedades com manejo orgânico e 03 de manejo convencional, com presença do cultivo de soja (*Glycine max* (L.) Merrill), durante o período de floração. Para a amostragem utilizaram-se armadilhas de queda (pitfall traps) distribuídas em transectos de 50 m nos talhões de soja, com nove armadilhas por propriedade, totalizando 54 amostras. Adicionalmente, foi coletada a serapilheira ao redor de cada armadilha utilizando um gabarito de 0,0625 m<sup>2</sup>. Também foram utilizadas análises de solo das propriedades, a partir das quais foram obtidos valores de pH e matéria orgânica, empregados na verificação de possíveis correlações com a entomofauna. Foram amostrados 15.735 organismos no total. O sistema de manejo agrícola orgânico apresentou maior abundância 9.268 organismos (58,9%) e maior riqueza (17 taxa identificados), em comparação com o sistema convencional 6.467 (41,09%) dos organismos coletados e 14 taxa). Os índices de Diversidade de Shannon e Equitabilidade de Pielou também foram maiores no sistema orgânico ( $H' = 1,395$ ;  $J = 0,974$ ), respectivamente. O teste de Mann-Whitney indicou diferença significativa na abundância entre os sistemas de manejo agrícola ( $p < 0,002$ ). Serapilheira e matéria orgânica e pH não diferiram entre os sistemas ( $p > 0,05$ ). No manejo orgânico, as ordens mais abundantes foram Collembola, Hymenoptera e Coleoptera. Além disso, nesse sistema, a serapilheira apresentou correlação positiva e significativa para riqueza de organismos. A análise de correspondência canônica (CCA), explicou 93,74% da variação dos dados nos dois primeiros eixos, evidenciando que matéria orgânica e pH estiveram positivamente associados com Coleoptera. Estes resultados indicam que o sistema manejo agrícola orgânico contribui para o aumento da biodiversidade edáfica e, portanto, pode favorecer a manutenção de processos ecológicos essenciais à sustentabilidade dos agroecossistemas.

**Palavras-chave:** macrofauna edáfica; bioindicadores; manejo orgânico; manejo convencional.

## PADRÕES DE EVOLUÇÃO NA FORMA E TAMANHO DO CRÂNIO DE ROEDORES NEOTROPICAIS

Régis Ferreira<sup>1</sup>; Rodrigo Fornel<sup>2</sup>

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Biológicas. PIBIC/CNPq.

E-mail: regisdh@hotmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Biológicas. PIBIC/CNPq.

E-mail: rodrigofofnel@uri.com.br.

Esse estudo teve como objetivo de testar a presença de alometria evolutiva na forma do crânio da família Caviidae, com foco nos gêneros *Cavia* e *Microcavia*. A metodologia baseou-se na análise de 109 fotos de crânios na vista dorsal, entre seis unidades taxonômicas. Foram digitalizados 31 marcos anatômicos, submetidos a técnicas de morfometria geométrica. Houve diferença significativa para o tamanho do centroide do crânio apenas entre as espécies de gêneros diferentes. Sendo os crânios de *Cavia* cerca de 25% maiores que os de *Microcavia*. Para forma do crânio também houve diferença significativa apenas entre espécies pertencentes a gêneros diferentes. A PCA (Análise de componentes principais) revelou uma separação morfológica clara entre os dois gêneros. Mostrando *Microcavia* caracterizada por crânios mais arredondados e com rosto proporcionalmente mais curtos em relação aos crânios de *Cavia*. A regressão entre os escores de forma e log do tamanho do centroide indicaram alometria significativa, com o tamanho explicando 37% da variação na forma craniana. Não houve diferença significativa nos ângulos de inclinação das retas alométricas. Assim, assumimos que tendência alométrica é conservada entre espécies e entre gêneros. Os resultados confirmam que o tamanho e a forma craniana são eficazes para distinguir os gêneros *Cavia* e *Microcavia*, mas não suas espécies internamente. A ausência de diferenças significativas entre as espécies dentro de cada gênero, tanto em tamanho quanto em forma, pode indicar uma conservação morfológica intra-genérica. Assim, a presença de alometria significativa indica que parte da variação de forma está associada ao crescimento, mas o padrão de desenvolvimento é semelhante entre as espécies.

**Palavras-chave:** alometria; morfometria geométrica; roedores neotropicais.



# SIICITec 2025

XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia

< 07 DE NOV.

XXIX Seminário de Integração, Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)  
XXIII Seminário de Extensão (SIEx)



## PIIC/URI



## PREVALÊNCIA DE ENDOPARASITAS EM AVES SILVESTRES, EXÓTICAS, DE CATIVEIROS E ESTIMAÇÃO DA REGIÃO DAS MISSÕES,RS

**Andriéli Scheeren Thomas<sup>1</sup>; Briseidy Marchesan Soares<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Ciências Biológicas. PIIC/URI.

E-mail: andrielisthomas@aluno.santoangelo.uri.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Ciências Biológicas. PIIC/URI.

E-mail: briseidy@san.uri.br.

O objetivo deste trabalho é determinar a prevalência de parasitos intestinais de aves de cativeiros da região da Missões, Rio Grande do Sul, Brasil. Foram avaliadas 53 amostras fecais de aves de diferentes espécies de pássaros de cativeiro dos municípios de Santo Ângelo, Roque Gonzales, Entre-Ijuís e Cerro Largo. As espécies analisadas foram: *Saltator similis*, *Cyanoloxia brissoni*, *Sicalis flaveola*, *Machetornis rixosa*, *Melopsittacus undulatus*, *Myiopsitta monachus*, *Platycercus eximius* e *Columba Livia*, nos meses de setembro/2024 a maio/2025 e processadas pelo método de Hoffman, Pons e Janer (sedimentação espontânea) para obter o diagnóstico. Um total de 9 recintos de aves foram coletados amostras, com 88%(8) positivos para parasitas. A prevalência foi de 55%(5) para Passeriformes, 33%(3) para Psittaciformes e de 12%(1) para Columbiformes. O parasito mais prevalente foi a *Eimeria* spp que teve a maior frequência (71,42%) seguido da *Giardia lamblia* com 16,66%. Das 25 amostras de *Serinus canaria* (canarinho), coletados em dois recintos, obteve-se (72%)18 amostras positivas com ocorrência de múltiplas parasitoses entre elas: *Isospora* spp., *Ascaridia galli*, *Heterakis gallinarum*, *Eimeria* spp. e *Giardia lamblia*. Parasitos dos gêneros *Contracaecum*, *Capillaria*, *Ascaridia* e *Heterakis* também foram encontrados, com prevalências entre 4% a 2%. Foi observada uma alta prevalência (77,35%) de parasitas em aves cativas na região das Missões, principalmente protozoários do gênero *Eimeria*. Passeriformes, como o canário (*Serinus canaria*), apresentaram maior diversidade parasitária. As infecções estão associadas a manejo inadequado e falta de higiene, reforçando a necessidade de cuidados sanitários e orientação veterinária para diagnóstico e tratamento. Este é o primeiro estudo de avaliação de parasitos intestinais em aves de cativeiros oriundas de recintos de Santo Ângelo e da região das Missões.

**Palavras-chave:** parasitos; cativeiro; pássaros.



**SIICITec** 2025

XXXI Seminário Institucional de Iniciação  
Científica, Inovação e Tecnologia

< 07 DE NOV.

XXIX Seminário de  
Integração, Pesquisa e  
Pós-graduação (SIPPG)  
XXIII Seminário de  
Extensão (SIEx)



**FuRI/URI**

## EDUCAÇÃO AMBIENTAL: PROMOÇÃO DA PRÁXIS ECOLÓGICA NA CONSTRUÇÃO DE CONCEITOS SOCIOAMBIENTAIS

**Shauani Adriane Luiz da Silva<sup>1</sup>; Claudia Felin Cerutti Kuhnen<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Frederico Westphalen. Frederico Westphalen/RS. Ciências Biológicas.  
FuRI/URI. E-mail: shauaniadriane@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Frederico Westphalen. Frederico Westphalen/RS. Ciências Biológicas.  
FuRI/URI. E-mail: claudia@uri.edu.br

O projeto “Educação Ambiental: Promoção da práxis ecológica na construção de conceitos socioambientais” buscou articular teoria e prática na formação de valores ambientais e inclusivos por meio de experiências lúdicas e significativas com crianças da Educação Infantil e dos anos iniciais. As ações foram desenvolvidas de forma participativa e sensorial, envolvendo espaços naturais e atividades criativas que promoveram a conscientização socioambiental. Entre as atividades realizadas, destaca-se a contação de histórias no bosque, um momento lúdico ao ar livre que apresentou narrativas sobre inclusão e preservação ambiental, estimulando a sensibilidade e a reflexão das crianças acerca do cuidado com a natureza e o respeito às diferenças. Também foi desenvolvida a oficina de argila intitulada “Modelando um Jardim para Todos”, em que as crianças coletaram elementos naturais no bosque e os utilizaram para criar jardins simbólicos, favorecendo a criatividade, a coordenação motora e a valorização da diversidade natural. Outra prática foi a contação de histórias com sons, que proporcionou uma experiência interativa, incentivando a imaginação, a oralidade e a participação ativa. Além disso, realizou-se a dinâmica das flores que se abrem na água, na qual as crianças confeccionaram flores de papel com palavras positivas e valores socioemocionais, que se abriram ao serem colocadas na água, simbolizando atitudes de cuidado, empatia e amizade. Por fim, produziu-se um cartaz coletivo sobre meio ambiente e inclusão, que reuniu mensagens reflexivas sobre preservação ambiental e foi exposto na sala de aula como reforço ao compromisso coletivo. Essas práticas integraram arte, inclusão e educação ambiental, promovendo aprendizagens significativas e fortalecendo a consciência crítica das crianças, além de possibilitar a formação docente baseada na práxis ecológica. Os resultados evidenciaram encantamento, curiosidade e atitudes de cooperação, reafirmando a relevância da ludicidade como mediadora do conhecimento.

**Palavras-chave:** educação ambiental; práxis ecológica; conceitos socioambientais.

## EDUCAÇÃO PARA A CONSTRUÇÃO DE TERRITÓRIOS SUSTENTÁVEIS

Évelin Giovana Ferreira Jarominek<sup>1</sup>; Sônia Beatris Balvedi Zakrzewski<sup>2</sup>

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Biológicas. FuRI/URI.  
E-mail: 101170@aluno.uricer.edu.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Biológicas. FuRI/URI.  
E-mail: sbz@uri.com.br.

O Plano de Trabalho de Extensão “Educação para o Enfrentamento da Crise Climática na Região do Alto Uruguai Gaúcho”, vinculado ao projeto “Educação para a construção de territórios sustentáveis”, teve o objetivo de contribuir para a formação participativa e permanente da comunidade regional, com destaque para o protagonismo juvenil no enfrentamento da crise climática. Reconhecendo os impactos das mudanças climáticas à saúde, biodiversidade, agricultura e infraestrutura, especialmente no Sul do Brasil, onde aumentam eventos extremos como inundações e deslizamentos, o projeto desenvolveu um conjunto de ações voltadas à mobilização, formação e participação social. Dentre as iniciativas realizadas, destacam-se a criação dos Comitês Verdes Escolares em instituições de ensino médio da 15ª CRE, que passaram a atuar como espaços de mobilização e de desenvolvimento de projetos socioambientais; as formações específicas sobre resiliência climática e soluções baseadas na natureza, destinadas a fortalecer a capacidade dos jovens e professores para lidar com os desafios locais; e a realização de eventos regionais de grande relevância, como o XXI Fórum de Meio Ambiente da Juventude do Alto Uruguai Gaúcho e a XXXII Semana Alto Uruguai do Meio Ambiente, ambos centrados no debate sobre resiliência climática. Os resultados obtidos evidenciam três eixos principais: i) a articulação comunitária, que possibilitou diálogo entre estudantes, professores, universitários e membros da sociedade civil, promovendo a troca de experiências e perspectivas sobre os impactos climáticos; (ii) a formação cidadã dos jovens e demais envolvidos, estimulados a refletir criticamente sobre problemas ambientais e a desenvolver projetos práticos de intervenção nos seus territórios; e (iii) a construção de conhecimentos voltados ao desenvolvimento local sustentável, integrando dimensões sociais, econômicas e ambientais em busca de soluções que favoreçam comunidades mais resilientes. Em síntese, o projeto contribuiu para a educação ambiental climática ser uma ferramenta de transformação social, ao mesmo tempo em que fortaleceu o protagonismo juvenil e estimulou a criação de alternativas de enfrentamento à crise climática no Alto Uruguai Gaúcho, contribuindo para a construção de territórios mais justos e sustentáveis.

**Palavras-chave:** educação ambiental; juventude; crise climática; resiliência; sustentabilidade.





## CIÊNCIAS DA SAÚDE

# SIICITec<sup>2025</sup>

*XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia*



**URI** | FREDERICO  
WESTPHALEN

**XXIX Seminário de Integração,  
Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)**

**XXIII Seminário de Extensão (SIEx)**





**SIICITec** 2025

XXXI Seminário Institucional de Iniciação  
Científica, Inovação e Tecnologia

< 07 DE NOV.

XXIX Seminário de  
Integração, Pesquisa e  
Pós-graduação (SIPPG)  
XXIII Seminário de  
Extensão (SIEx)



**PIBIC/CNPq**

## DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA E ATIVIDADES FARMACOLÓGICAS DE *PLANTAGO AUSTRALIS*

Ana Paula Ruivo Vieira<sup>1</sup>; Amanda Leitão Gindri<sup>2</sup>

<sup>1</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências da Saúde. PIBIC/CNPq.

E-mail: anapaulavieira0808@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências da Saúde. PIBIC/CNPq.

E-mail: amanda.gindri@urisantiago.br.

A espécie *Plantago australis* Lam, conhecida por “tanchagem” ou “tansagem”, é uma planta de origem europeia que se apresenta distribuída no sul do Brasil. Seus usos medicinais são diversos, sendo utilizada como cicatrizante, diurética, antidiarreica e expectorante. Possui efeitos descritos contra amigdalite, faringite, gengivite, estomatite, sendo também é usada no tratamento de inflamações. O objetivo deste trabalho é verificar a capacidade antioxidante das partes aéreas de *Plantago australis*. Para isso, a planta foi coletada na URI Campus de Santiago, em 27 de setembro de 2024. As folhas foram secas, moídas e maceradas com etanol 50% por sete dias, sendo o extrato filtrado, concentrado em evaporador rotatório, fracionado com solventes de polaridade crescente (hexano, diclorometano, acetato de etila e butanol), e as frações obtidas e o restante do extrato foram igualmente levadas a secagem total. A avaliação da capacidade antioxidante foi realizada pelo método colorimétrico de captura do radical DPPH, sendo as amostras avaliadas em concentrações entre 1000 e 7,81 µg/mL. O ensaio foi realizado em triplicata com a leitura no comprimento de onda de 518 nm, em Espectrofotômetro Ultravioleta-Visível (UV-Vis). A capacidade antioxidante foi avaliada através do cálculo do CE50, a concentração inibitória mínima para 50% do radical DPPH. A atividade antioxidante realizada pela habilidade de redução do ferro (FRAP) foi com as amostras preparadas na concentração de 1000 µg/mL e diluídas em água destilada. O teste foi realizado em triplicata e após reação com o reagente FRAP, as amostras foram armazenadas em estufa (37°C) por quatro minutos. A leitura foi realizada em Espectrofotômetro UV-Vis, em 593 nm. Os resultados foram calculados com base em uma curva padrão de sulfato ferroso. Nos ensaios antioxidantes realizados, observou-se variação significativa entre as diferentes frações obtidas de *P. australis*. A fração de acetato de etila apresentou a maior capacidade antioxidante no método DPPH (CE50: 20,00±1,80 µg/ml), seguida por butanol (CE50: 50,22±0,67 µg/ml) e pelo extrato bruto e fração diclorometano (CE50: 79,23±0,14 e 95,01±1,49 µg/ml, respectivamente), o que se relaciona à maior concentração de compostos fenólicos. Já o resíduo aquoso e a fração hexano apresentaram baixa atividade neste ensaio (CE50 >250 µg/ml). Tal desempenho pode estar relacionado à baixa concentração ou ausência de compostos fenólicos nessas frações. No ensaio FRAP, o extrato bruto foi o mais ativo (4118,75±14,39), seguido das frações acetato de etila e butanol (1431,68±11,78 e 792,22±81,63, respectivamente), confirmando a coerência entre os métodos e destacando as frações polares como mais eficazes. A fração acetato de etila apresentou a melhor resposta no ensaio DPPH, enquanto o extrato bruto destacou-se no FRAP, destacando que a possível presença de compostos fenólicos, que é mais evidenciada em amostras mais polares, como principais responsáveis por essa atividade. Esses dados reforçam o potencial de *P. australis* como fonte de compostos bioativos e antioxidantes e indicam que futuros estudos de isolamento devem focar nas frações mais polarizadas.

**Palavras-chave:** antioxidantes naturais; fracionamento; maceração; *Plantaginaceae*; tanchagem; tansagem.

## INVESTIGAÇÃO TOXICOLÓGICA E FARMACOLÓGICA IN VITRO E EX VIVO DE LUPULO (*HUMULUS LUPULUS*)

**Julia Ayres Torres Bresolin<sup>1</sup>; Elisabete Maria Zanin<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. PIBIC/CNPq.

E-mail: 109578@aluno.uricer.edu.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. PIBIC/CNPq.

E-mail: emz@uri.com.br.

A diabetes mellitus inclui um grupo de doenças metabólicas caracterizadas por hiperglicemia, resultante de defeitos na secreção de insulina e/ou em sua ação. A hiperglicemia se manifesta por sintomas como poliúria, polidipsia, perda de peso, polifagia e visão turva ou por complicações agudas que podem levar a risco de vida.

Deste modo, o lúpulo (*Humulus lupulus* L.) – planta com grande importância medicinal e industrial – possui componentes bioativos como os ácidos alfa e beta-humuleno, flavanoides, xantohumol, 8-prenilnaringenina, e os compostos fenólicos, como o ácido ferúlico e o ácido cafeico, os quais demonstram propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias e imunomoduladoras, ressaltando a importância de pesquisas na área.

O estudo, aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA-URI) sob número 138, teve por objetivo avaliar o efeito do extrato de *H. lupulus*, via oral, na dose de 20 mg/kg como hipoglicemiante em ratos Wistar diabéticos. Foram utilizados 25 ratos Wistar, com 45 dias de idade. O delineamento experimental consistiu na separação de 4 grupos, sendo: grupo não diabético (veículo Tween 10mL/kg), grupo diabético (veículo Tween 10mL/kg), grupo controle positivo (veículo Glibenclamida 5mg/kg) e grupo experimental (veículo extrato do lúpulo 20mg/kg).

Todos os grupos receberam seus respectivos compostos via gavagem durante 21 dias. Os grupos diabéticos foram submetidos à indução da diabetes por meio de uma injeção intraperitoneal de aloxana monohidratada 190 mg/Kg, diluída a 2% em solução salina, após 12 horas de jejum. A diabetes foi confirmada com a dosagem dos níveis glicêmicos >200 mg/dL, após coleta de uma gota de sangue da cauda do animal, e dosado com um glicosímetro portátil. Foram coletados os órgãos e realizada punção cardíaca dos animais para análise.

O tratamento estatístico foi realizado pelo teste paramétrico de Mann Whitney e Duncan do ANOVA e a diferença foi considerada significativa quando o  $p < 0,05$ .

Portanto, obteve-se como resultado que o uso do extrato do lúpulo na dose de 20 mg/kg em ratos diabéticos reduziu os níveis de glicose de forma semelhante ao fármaco de referência, o que demonstra exercer um efeito hipoglicemiante, ainda que de forma discreta, indicando seu potencial terapêutico a ser mais bem investigado em estudos futuros.

Foi visto que o extrato de lúpulo e o fármaco reduziram o peso do baço, uma vez que a diabetes causa alterações no metabolismo afetando o sistema imunológico. Além do mais, os níveis de colesterol foram aumentados nos grupos induzidos, o que representa alteração no metabolismo de gordura, aumentando os níveis de colesterol do sangue.

**Palavras-chave:** diabetes; síndrome metabólica; farmacobotânica.

## **AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DOS AMINOÁCIDOS DE CADEIA RAMIFICADA SOBRE PARÂMETROS DE COMPORTAMENTO E DA HOMEOSTASE REDOX E BIOENERGÉTICA EM PLANÁRIAS (GIRARDIA TIGRINA)**

**Camila Caetano Solek<sup>1</sup>; Alexandre Umpierrez Amaral<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. PIBIC/CNPq.  
E-mail: camilacaetanosolek@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. PIBIC/CNPq.  
E-mail: alexandreamaral@uricer.edu.br.

A doença do xarope do bordo é um erro inato do metabolismo causado pela deficiência da desidrogenase dos  $\alpha$ -cetoácidos de cadeia ramificada, responsável pela degradação da leucina, isoleucina e valina, provocando acúmulo desses aminoácidos de cadeia ramificada (ACR), principalmente a leucina, no cérebro dos pacientes, o que acarreta sintomas neurológicos e até a morte por edema cerebral nos primeiros dias de vida, cuja patogênese ainda é pouco esclarecida. O estudo da neurotoxicidade dos ACR tem sido desenvolvido majoritariamente em roedores, entretanto animais de manipulação mais simples e que contribuam para o princípio dos 3 Rs na experimentação animal (Reduction - redução, Replacement - substituição e Refinement - Refinamento), diminuindo o uso de mamíferos em pesquisa, faz-se necessário. Neste contexto, as planárias, animais invertebrados do filo platelmintos, podem ser uma importante ferramenta para estudar essas patologias de caráter neurológico como um modelo alternativo, às quais dispensam aprovação pelo Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA). Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi investigar o efeito de combinações dos ACR leucina, isoleucina e valina sobre parâmetros do dano oxidativo lipídico (níveis de substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico - TBARS) e proteico (conteúdo de sulfidrilas totais - SH) em planárias (*Girardia tigrina*). Os resultados demonstraram que uma exposição por 6 horas aos ACR não foi capaz de induzir dano oxidativo lipídico e proteico nas planárias. No entanto, destaca-se que foi detectado uma redução nos níveis de TBARS e um aumento significativo do conteúdo de sulfidrilas, sugerindo uma possível resposta do sistema antioxidante por uma modulação positiva nos níveis de glutatona reduzida. Conclui-se que os ACR não foram capazes de induzir dano oxidativo lipídico e proteico significativo nas planárias, mas possivelmente produziram uma resposta do sistema antioxidante.

**Palavras-chave:** aminoácidos de cadeia ramificada; doença do xarope do bordo; planárias.



## O IMPACTO DA INTERIORIZAÇÃO DO ENSINO DE MEDICINA: O CASO DO MUNICÍPIO DE ERECHIM-RS E DA 11ª COORDENADORIA REGIONAL DE SAÚDE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Iara Marchetto<sup>1</sup>; Sergio Bigolin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. PIBIC/CNPq.  
E-mail: iaramarchetto@outlook.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. PIBIC/CNPq.  
E-mail: medicina@uricer.edu.br.

Este relatório apresenta uma análise sobre os impactos da criação do curso de Medicina da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), campus Erechim, na distribuição de médicos e no fortalecimento da assistência em saúde nos municípios que compõem a 11ª Coordenadoria Regional de Saúde (CRS) do Rio Grande do Sul. Com base em abordagem quantitativa e uso de dados secundários provenientes do CNES, IBGE, DataSUS e CREMERS, o estudo compara indicadores assistenciais entre os anos de 2020 e 2025, buscando compreender de que forma a formação médica local influencia a presença e a fixação de profissionais em territórios tradicionalmente marcados por escassez de cobertura.

A pesquisa revela mudanças significativas na demografia médica regional, especialmente no que se refere à razão médico/habitante nos 33 municípios analisados. Outro aspecto central identificado refere-se à fixação profissional dos médicos formados na própria região. A proximidade entre o local de formação e os territórios de atuação favorece a permanência dos profissionais no interior, reduzindo a histórica dependência de políticas emergenciais de provimento. A URI, ao integrar seus estudantes às redes municipais de saúde por meio de estágios curriculares e internato descentralizado, permite que os futuros médicos estabeleçam vínculos com a realidade local ainda durante a graduação. Esses vínculos têm se traduzido em uma maior inserção dos egressos na Estratégia Saúde da Família (ESF) e em unidades básicas dos municípios vizinhos, muitas vezes como a primeira experiência profissional após a formatura.

Nesse sentido, o curso de Medicina da URI exemplifica um modelo de educação médica regionalizada, orientado por princípios de inserção territorial, compromisso social e integração ensino-serviço-comunidade. O currículo prioriza a Atenção Primária à Saúde, valoriza metodologias ativas de aprendizagem e promove a atuação dos estudantes desde os primeiros anos em cenários reais do SUS. Tais práticas, aliadas ao papel articulador da universidade junto às secretarias municipais de saúde, fortalecem tanto a qualidade da formação quanto a sustentabilidade da assistência em saúde nos territórios. Além disso, a atuação dos estudantes e egressos tem contribuído para o fortalecimento da rede assistencial e para o aumento da resolutividade dos serviços.

A análise dos dados com base em indicadores numéricos permite afirmar que a presença de uma instituição formadora de médicos no interior não apenas altera a dinâmica da oferta educacional, como também transforma os fluxos assistenciais e a ocupação do território por profissionais da saúde. Os primeiros efeitos da interiorização da formação médica em Erechim apontam para uma mudança estrutural no padrão de alocação dos médicos, com maior aproximação entre formação e necessidade regional. Ainda que persistam desafios relacionados à infraestrutura, estabilidade contratual e valorização da carreira pública, o caso da URI demonstra que é possível induzir transformações duradouras no sistema de saúde por meio de políticas integradas de formação e desenvolvimento territorial.



Conclui-se, portanto, que a interiorização do ensino médico, quando acompanhada de estratégias de articulação entre universidade, sistema de saúde e comunidade, tem potencial concreto para reduzir desigualdades regionais no acesso à saúde. A experiência da 11ª CRS mostra que a formação médica local pode ser um instrumento efetivo de justiça social, desenvolvimento regional e fortalecimento do SUS.

**Palavras-chave:** demografia médica regional; fixação profissional; educação médica regionalizada.

## ESTRATÉGIAS APLICADAS AO SCREENING DE COMPOSTOS COM POTENCIAL DE REVERTER A ADIÇÃO POR COCAÍNA EM PLANÁRIAS (GIRARDIA TIGRINA)

Karina Mara Carus<sup>1</sup>; Luiz Carlos Cichota<sup>2</sup>

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. PIBIC/CNPq.  
E-mail: kmartinellicarus@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. PIBIC/CNPq.  
E-mail: chicota@uri.com.br.

O presente estudo está inserido na estratégia de reposicionamento de fármacos, que visa identificar novas aplicações para medicamentos já existentes e investigar princípios ativos naturais, como o extrato de kava (*Piper methysticum*), para avaliar seu potencial na reversão de comportamentos associados à adicção por cocaína. O modelo experimental escolhido para o desenvolvimento deste trabalho foram as planárias (*Girardia tigrina*) devido à presença de neurotransmissores nesses platelmintos, tornando-os sensíveis a compostos com atividade neurofarmacológica, e também por serem modelo reconhecido para estudar adicção por cocaína. Neste segundo ano de execução do projeto, o objetivo foi avaliar a atividade do extrato de kava sobre a reversão do efeito de adicção da cocaína nas planárias através da avaliação de parâmetros do comportamento locomotor desses animais. Os resultados mostraram que a cocaína reduziu significativamente a velocidade média e a mobilidade, corroborando com dados da literatura sobre diminuição da atividade locomotora em abstinência. A co-incubação da kava (50 ppm) e cocaína (200  $\mu$ M) resultou numa tendência de recuperação da atividade locomotora das planárias para níveis semelhantes ao controle, sugerindo potencial em reverter a adicção por cocaína de forma relevante. As trajetórias percorridas pelas planárias não mostraram alterações relevantes entre controle e kava, reforçando que a concentração de 50 ppm da kava não afeta o padrão locomotor das planárias, sendo a concentração adequada para a continuidade do projeto. Portanto, a exposição à cocaína reduziu significativamente a atividade locomotora das planárias, enquanto o extrato de kava, na concentração testada, demonstrou potencial de reversão parcial desse comportamento observado.

**Palavras-chave:** extrato de kava; cocaína; planárias.

## MEDO/ANSIEDADE DE PACIENTES INFANTIS ATENDIDOS NA CLÍNICA- ESCOLA DE ODONTOLOGIA DA URI

Letícia Iara dos Santos Otalakowski<sup>1</sup>; Simone Tuchtenhagen<sup>2</sup>

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. PIBIC/CNPq.

E-mail: leticia.iara.santos@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. PIBIC/CNPq.

E-mail: simonet@uricer.edu.br.

**Introdução:** O medo e a ansiedade odontológicos têm sido apontados nos estudos como um dos principais motivos para se evitar consultas odontológicas e abandono de tratamentos odontológicos. Além disso, a literatura tem demonstrado que pacientes que possuem medo/ansiedade odontológico possuem pior saúde bucal e mais lesões de cárie, demonstrando a relação bidirecional entre o medo/ansiedade odontológico e os problemas bucais. **Objetivos:** A presente pesquisa teve como objetivo avaliar o medo/ansiedade de pacientes infantis atendidos na Clínica-Escola de Odontologia da URI. **Metodologia:** Foi realizado um estudo observacional longitudinal que avaliou o medo/ansiedade de pacientes de 4 a 12 anos atendidos na Clínica Escola de Odontologia da URI por meio do Children's Fear Survey Schedule-Dental Subscale (CFSS-D) na primeira consulta e ao final do tratamento. **Resultados:** Essa pesquisa envolveu 46 crianças, cuja média de idade era de 7 anos na primeira avaliação (DP = 2,5). Quase 70% das crianças eram consideradas de raça branca e, em média, as famílias tinham uma renda mensal de R\$ 3.000,00 (DP = R\$1.809,05). 80% dos pais levaram seus filhos ao dentista no último ano, e na maior parte das vezes, a ida ao dentista foi por causa de dor (42%) ou para algum tipo de procedimento (34%). Quase 70% das crianças já sentiram dor de dente. A principal fonte de medo das crianças foram a anestesia (78%); já o motorzinho do dentista foi motivo de medo para 35% das avaliadas. Após o término do tratamento, 11% das crianças foram reavaliadas, e a anestesia continuou sendo motivo de medo para 80% dessas crianças. **Conclusão:** As crianças atendidas na clínica-escola apresentam medo em relação a instrumentais e procedimentos odontológicos, mesmo não tendo passado ainda por nenhum atendimento, ou após o uso das técnicas de manejo de comportamento. A pesquisa tem se demonstrado de grande valia na investigação de fatores relacionados ao comportamento infantil, de modo a identificar fatores relacionados ao medo/ansiedade odontológico e auxiliar na adaptação das crianças.

**Palavras-chave:** odontopediatria; ansiedade ao tratamento odontológico; medo; comportamento; clínica escola de odontologia.

## INVESTIGAÇÃO TOXICOLÓGICA E FARMACOLÓGICA IN VITRO E EX VIVO DE LUPULO (*HUMULUS LUPULUS*)

**Victor Soranzo Verdi<sup>1</sup>; Helissara Silveira Diefenthaler<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. PIBIC/CNPq.

E-mail: victorsverdi@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. PIBIC/CNPq.

E-mail: helissara@uri.com.br.

A Síndrome Metabólica (SM) é caracterizada por um conjunto de fatores, como obesidade, hipertensão arterial, diabetes tipo 2 e dislipidemia, que em associação aumentam de forma significativa a probabilidade de desenvolvimento de doenças cardiovasculares e metabólicas graves. O lúpulo (*Humulus lupulus*) é uma planta de grande relevância medicinal e industrial, tendo como principal aplicação a utilização na indústria cervejeira, onde é responsável por conferir aroma e amargor característicos à bebida. No âmbito terapêutico, o lúpulo tem sido empregado tradicionalmente no tratamento de insônia, ansiedade, irritabilidade, delírios, estados de excitabilidade e inquietação relacionados à cefaleia tensional, além de sintomas depressivos e distúrbios digestivos, como espasmos gastrointestinais. O presente estudo teve como objetivo avaliar o possível efeito hipocolesterolêmico do extrato de lúpulo em camundongos Swiss machos submetidos a uma dieta hiperlipídica. Foram utilizados 24 animais, distribuídos em três grupos experimentais: Tween (controle negativo), Sinvastatina 20 mg/kg (controle positivo) e Extrato de Lúpulo 20 mg/kg. Após 30 dias de tratamento diário por gavagem, os animais foram submetidos à eutanásia, sendo coletadas amostras sanguíneas e órgãos para análises bioquímicas e histológicas. Os resultados revelaram que o grupo tratado com extrato de lúpulo apresentou níveis mais elevados de colesterol total em comparação aos grupos controle e sinvastatina, além de tendência a maiores valores de glicemia e triglicerídeos, ainda que sem atingir significância estatística. Tais achados contrastam com evidências descritas em estudos prévios que atribuem ao lúpulo propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias e hipolipemiantes. Conclui-se, portanto, que na dose e tempo de tratamento empregados neste estudo, o extrato de lúpulo não exerceu efeito hipocolesterolêmico em camundongos. Perspectivas futuras devem contemplar diferentes doses, formas de administração, frações bioativas específicas e períodos experimentais prolongados, a fim de esclarecer de maneira mais abrangente os efeitos metabólicos do lúpulo, sua influência na modulação lipídica e sua possível aplicabilidade como adjuvante terapêutico no manejo da SM.

**Palavras-chave:** hipercolesterolemia; lúpulo; síndrome metabólico; camundongos; sinvastatina.

## INVESTIGAÇÃO TOXICOLÓGICA E FARMACOLÓGICA IN VITRO E EX VIVO DE LUPULO (HUMULUS LUPULUS)

**Samara Luiza Schmieleski<sup>1</sup>; Silvane Souza Roman<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. PIBIC/CNPq.

E-mail: schmieleskisamara@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. PIBIC/CNPq.

E-mail: roman@uri.com.br.

A inflamação aguda é uma resposta rápida e de curta duração a lesões teciduais, caracterizada por rubor, calor, dor, edema e perda funcional, decorrente da ação de mediadores inflamatórios. O uso de plantas medicinais é uma prática tradicional no Brasil e tem estimulado o desenvolvimento de fitoterápicos. O *Humulus lupulus* (lúpulo), além de amplamente utilizado na indústria cervejeira, apresenta propriedades medicinais, destacando-se pela ação anti-inflamatória. Compostos presentes na planta, como os ácidos alfa e beta-humuleno, já demonstraram efeitos relevantes em estudos, sugerindo potencial terapêutico em doenças inflamatórias. Foram utilizados 30 camundongos Swiss machos, divididos em três grupos: controle negativo (Tween 10 mg/kg), controle positivo (Indometacina 10 mg/kg) e experimental (extrato de lúpulo 20 mg/kg), todos por via gavagem. O edema foi induzido por carragenina 0,1% e foram medidas as patas traseiras direitas após 1 hora, 2 horas, 3 horas, 4 horas e 5 horas depois da indução. Os animais foram anestesiados com Zoletil, eutanasiados para coleta e os dados analisados no GraphPad Prism. O projeto foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA-URI) sob número 1. Os camundongos tratados com lúpulo apresentaram uma diferença estatisticamente significativa na medida inicial das patas em comparação ao grupo controle (Tween). Além disso, 1 hora após a indução do edema, o grupo tratado com lúpulo também mostrou uma redução significativa ainda maior no volume da pata em relação ao controle. No entanto, nas avaliações subsequentes (2h, 3h, 4h e 5h após a indução), não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos. Além disso, 1 hora após a indução do edema, o grupo tratado com lúpulo também apresentou uma redução significativa do edema quando comparado ao controle, indicando um efeito potencial na resposta inflamatória. No entanto, essa diferença não se manteve nas avaliações subsequentes. Podemos sugerir que o extrato de lúpulo age como um agente anti-inflamatório que atua por meio de mediadores da inflamação aguda. O extrato de *Humulus lupulus* (20 mg/kg) demonstrou efeito protetor inicial contra a inflamação aguda induzida por carragenina, sendo comparável à droga de referência. Apesar do potencial promissor, novos estudos são necessários para confirmar a eficácia em diferentes modelos e condições inflamatórias.

**Palavras-chave:** edema de pata; carragenina; inflamação.



## DESENVOLVIMENTO DE DERIVADOS DE DIIDROPIRIMIDINONAS E AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIDEPRESSIVA EM PLANÁRIAS (GIRARDIA TIGRINA)

**Henrique de Aguiar Mello<sup>1</sup>; Itamar Luis Gonçalves<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. PIBIC/CNPq.  
E-mail: henriquemelloex@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. PIBIC/CNPq.  
E-mail: itamar@uricer.edu.br.

As diidropirimidinonas (DHPMs) são heterociclos de amplo interesse farmacológico, com relatos de atividades antimicrobiana, anticâncer, anti-inflamatória e sobre o sistema nervoso central. Quando funcionalizadas com o grupo 3,4-diclorofenila, essas moléculas apresentam similaridade estrutural com a sertralina, antidepressivo consagrado na clínica, o que reforça sua relevância como ponto de partida para a busca de novos candidatos a fármacos com potencial antidepressivo. O objetivo deste trabalho foi sintetizar e caracterizar uma série inédita de DHPMs contendo o grupo 3,4-diclorofenila em C4, explorando variações em N1, nos substituintes de C5/C6 e no heteroátomo da posição C2. As sínteses foram realizadas a partir de adaptações da reação multicomponente de Biginelli, rota simples e versátil para obtenção desse núcleo heterocíclico. Foram preparados 16 compostos (10a–10p), abrangendo derivados acíclicos (ésteres e cetonas) e bicíclicos, com rendimentos bons a moderados. A caracterização estrutural foi realizada por RMN de <sup>1</sup>H, RMN de <sup>13</sup>C e FTIR. Os espectros de <sup>1</sup>H confirmaram a ciclização dos núcleos, evidenciada pelo sinal típico do H-4 (~5,3 ppm). Diferenças importantes foram observadas entre derivados ésteres/cetonas, que exibiram sinais de metilas e grupos etila, e sistemas bicíclicos, que mostraram padrões mais complexos na região de 1,1–2,8 ppm. No FTIR, destacaram-se as bandas de carbonilas de éster (~1700 cm<sup>-1</sup>), ligações N–H (~3200 cm<sup>-1</sup>) e C–H alifáticos (~2850–3030 cm<sup>-1</sup>), compatíveis com as estruturas propostas. A série sintetizada apresenta diversidade estrutural relevante e sem precedentes na literatura, configurando-se como base promissora para futuros estudos de relação estrutura-atividade e no desenvolvimento de novos candidatos a antidepressivos inspirados na sertralina.

**Palavras-chave:** diidropirimidinonas; diversidade química; Biginelli; antidepressivos.



**SIICITec** 2025

XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia

< 07 DE NOV.

XXIX Seminário de Integração, Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)  
XXIII Seminário de Extensão (SIEx)



**PROBIC/FAPERGS**

## DESENVOLVIMENTO DE UM NOVO MODELO EXPERIMENTAL PARA O ESTUDO DA DOENÇA DA URINA DO XAROPE DO BORDO EM PLANÁRIAS (GIRARDIA TIGRINA)

Kalinka Kendra Mayeski<sup>1</sup>; Alexandre Umpierrez Amaral<sup>2</sup>

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. PROBIC/FAPERGS.  
E-mail: kalimayeski17@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. PROBIC/FAPERGS.  
E-mail: alexandreamaral@uricer.edu.br.

A Doença da Urina do Xarope do Bordo (DXB) é um erro inato do metabolismo causado por uma deficiência enzimática que impede a degradação dos aminoácidos de cadeia ramificada (ACR) (leucina, isoleucina e valina). Esse bloqueio metabólico leva ao acúmulo desses aminoácidos e seus derivados tóxicos no cérebro, resultando em lesões neurológicas graves, especialmente nas primeiras semanas de vida. O tratamento atual se baseia na restrição dietética desses aminoácidos, mas apresenta eficácia limitada. Assim, é essencial compreender melhor os mecanismos envolvidos nas alterações neurológicas características dos pacientes. Portanto, este estudo teve como objetivo avaliar os efeitos da leucina, isoleucina e valina sobre o sistema antioxidante em planárias (*Girardia tigrina*), modelo experimental usado para estudar neurotoxicidade. Foram analisados os níveis de glutatona reduzida (GSH) e a atividade da enzima antioxidante superóxido dismutase (SOD), importantes marcadores de estresse oxidativo. As planárias foram expostas a duas diferentes combinações dos ACR: 1) 5 mM leucina, 1,25 mM valina e 1,25 mM isoleucina; 2) 10 mM leucina, 2,5 mM valina e 2,5 mM isoleucina. Após incubação por 6 horas na presença ou ausência (controle) dos ACR, os animais foram homogeneizados, e o sobrenadante utilizado para determinar os níveis de GSH e a atividade da SOD. Os dados foram analisados estatisticamente por ANOVA seguido do teste de Tukey. Com base nos resultados obtidos, observou-se que a exposição das planárias às diferentes combinações dos ACR foi capaz de causar uma desregulação na homeostase redox nesses organismos, evidenciada pela ativação do sistema antioxidante, que foi detectada pelo aumento significativo nas concentrações de GSH e na atividade da enzima SOD. Em conclusão, os dados obtidos neste trabalho sugerem que as planárias podem constituir um modelo promissor para investigar a toxicidade dos ACR, especialmente no contexto do envolvimento de alterações na homeostase redox como um mecanismo patogênico associado à DXB.

**Palavras-chave:** aminoácidos de cadeia ramificada; sistema antioxidante; planárias.

## IMPACTO DO TRATAMENTO INTERDISCIPLINAR EM PACIENTES RENAIIS CRÔNICOS EM TRATAMENTO CONSERVADOR

Cláudia Regina Marchetti<sup>1</sup>; Vivian Polachini Skzypek Zanardo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. PROBIC/FAPERGS.

E-mail: claudiamarchetti2016@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. PROBIC/FAPERGS.

E-mail: vzanardo@uricer.edu.br.

A doença renal crônica (DRC) configura-se como um importante problema de saúde pública, caracterizado pela perda progressiva e irreversível da função renal. Suas principais causas são a hipertensão arterial sistêmica (HAS) e o diabetes mellitus (DM). Nos estágios mais avançados, a função renal torna-se insuficiente para manter o equilíbrio homeostático, sendo necessária a terapia renal substitutiva. No período pré-diálise, conhecido como tratamento conservador, o acompanhamento multiprofissional é fundamental para oferecer orientações específicas, monitorar sintomas, retardar a progressão da doença e preservar o estado nutricional. Este estudo trata-se de um ensaio clínico longitudinal e quantitativo, realizado no município de Erechim (RS), com portadores de DRC em tratamento conservador atendidos no Centro Acadêmico de Práticas em Saúde da URI Erechim. O objetivo foi avaliar o impacto do acompanhamento interdisciplinar em pacientes renais crônicos. A coleta de dados contemplou informações sociodemográficas, hábitos de vida, história clínica e exames laboratoriais, além da avaliação antropométrica, composição corporal e consumo alimentar antes e após intervenção nutricional, em intervalo de três meses. Na primeira consulta, os pacientes receberam plano alimentar individualizado, com dieta hipoproteica, hipossódica e com adequação de potássio e fósforo. Entre setembro de 2023 e julho de 2025, 95 indivíduos participaram do atendimento inicial, porém apenas 48 retornaram para a reavaliação. A amostra apresentou distribuição equilibrada entre os sexos, com predominância de idosos (68,75%). Observou-se baixa escolaridade, sendo 45,83% com ensino fundamental incompleto, e baixa renda, com 52,08% recebendo até um salário-mínimo. A maioria autodeclarou-se branca (87,5%). Entre as comorbidades, destacou-se a presença simultânea de HAS e DM em 60,42% dos participantes. Os sintomas mais relatados foram noctúria (25%), anemia (10,42%) e fadiga (8,33%). Em relação ao estado nutricional, antes da intervenção, 72,92% dos participantes apresentavam excesso de peso, percentual que aumentou levemente para 77,08% após o acompanhamento. Apesar disso, indicadores como circunferência da cintura e dobra cutânea tricipital apresentaram melhora, sugerindo redistribuição da gordura corporal. Quanto ao consumo alimentar, verificou-se redução significativa no valor energético total, proteínas, lipídios (saturados, mono e poli-insaturados), além de sódio, potássio e fósforo. Não foram observadas mudanças expressivas no consumo de carboidratos e fibras. Os achados apontam que os participantes eram majoritariamente idosos, com baixa escolaridade e renda, condições que representam vulnerabilidade socioeconômica e podem dificultar a adesão ao tratamento. A elevada prevalência de excesso de peso e de adiposidade central reforça a necessidade de estratégias contínuas de acompanhamento. Ainda que modestas, as melhorias observadas na composição corporal e no perfil dietético indicam o impacto positivo da intervenção nutricional individualizada, confirmando sua relevância para retardar a progressão da DRC e minimizar complicações metabólicas.

**Palavras-chave:** insuficiência renal crônica; tratamento conservador; estado nutricional; consumo alimentar.



# SIICITec 2025

XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia

< 07 DE NOV.

XXIX Seminário de Integração, Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)  
XXIII Seminário de Extensão (SIEx)



## PIIC/URI



## **AValiação DO EFEITO DE UMA DIETA RICA EM FRUTOSE SOBRE PARÂMETROS INFLAMATÓRIOS DE BAIXO GRAU, BIOQUÍMICOS, DE ESTRESSE OXIDATIVO E HISTOLÓGICOS EM RATOS**

**Bianca Wodzik Smaniotto<sup>1</sup>; Irany Achilles Denti<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. PIIC/URI.  
E-mail: 094904@aluno.uricer.edu.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. PIIC/URI.  
E-mail: iranyd@uri.com.br.

**Introdução:** Há um robusto conjunto de evidências colocando a dieta no papel central na homeostasia de aparelhos e sistemas, assim como na indução e na manutenção da agressão a órgãos envolvidos no metabolismo. Por outro lado, evidenciou-se poucos estudos apontando alterações histológicas a órgãos envolvidos no metabolismo como o fígado e rins induzidos pela dieta em modelo animal para estimar o desenvolvimento de alterações na histoarquitetura destes órgãos. **Objetivo:** O estudo objetivou estabelecer e quantificar a ocorrência de alterações na morfologia hepática e renal, induzidas pela ingestão de frutose. **Metodologia:** Trata-se de um experimento onde foram utilizados 40 ratos Wistar machos com 30 dias de vida no início do protocolo, distribuídos nos grupos controle e tratado, por 60 dias. A análise histológica foi realizada utilizando-se o método de eosina e hematoxilina e visualizadas através de microscopia óptica. **Resultados:** A média do peso final dos ratos foi 457,94g±50,85g. No tecido hepático os dados mostram significância estatística, quanto ao hipercromatismo nuclear ( $p<0,01$ ) do grupo controle comparado ao grupo 20% e grupo 40%. Houve significância de tumefação, do grupo controle em relação ao grupo 30% ( $p<0,05$ ). Também mostraram significância estatística quanto à ocorrência de vacúolos citoplasmáticos para o grupo 30% ( $p<0,05$ ) e vacuolização citoplasmática ao redor da veia centro lobular para o grupo 20% ( $p<0,05$ ), comparados ao grupo controle. Quanto ao tecido renal evidenciou-se significância estatística, para o grupo 40% ( $p<0,01$ ) para dilatação glomerular, e dilatação tubular distal ( $p<0,001$ ), comparados ao grupo controle. Também houve significância estatística para congestão celular cortical entre o grupo controle e o grupo 40% ( $p<0,05$ ). **Conclusões:** No tecido hepático, as evidências foram o hipercromatismo celular e comprometimento dos tecidos ao redor de veia centro lobular e no tecido renal a dilatação glomerular e a congestão celular.

**Palavras-chave:** frutose; histologia; ratos; enfermagem.

## EXTRATOS VEGETAIS: ATIVIDADE ANTIFÚNGICA FRENTE À CANDIDA ALBICANS E TRICHOPHYTON RUBRUM E DESENVOLVIMENTO DE FORMULAÇÃO PARA O TRATAMENTO DE ONICOMICOSSES

Giovana Lavarda dos Reis<sup>1</sup>; Danieli Urach Monteiro<sup>2</sup>

<sup>1</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências da Saúde. PIIC/URI.  
E-mail: giovanalareis@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências da Saúde. PIIC/URI.  
E-mail: danieli.monteiro@urisantiago.br.

A onicomicose, comumente chamada de “micose de unha, é uma infecção causada por fungos que se alimentam da queratina, proteína que forma a maior parte das unhas, e acomete 10% da população mundial. Um dos principais agentes causadores da doença são *Trichophyton rubrum* e *Candida albicans*. A resistência crescente desses fungos aos tratamentos convencionais destaca a necessidade de alternativas terapêuticas naturais. Os extratos vegetais surgem como opções promissoras devido às suas potencialidades antifúngicas. Nesse contexto, a *Physalis peruviana* (fisális) destaca-se por conter compostos bioativos, como flavonoides e alcaloides, com potencial ação antimicrobiana e antifúngica. Este estudo teve como objetivo desenvolver uma formulação contendo *Physalis peruviana* e avaliar a capacidade antifúngica frente *C. albicans* e *T. rubrum*. A formulação inicial, de base aquosa, foi monitorada por 90 dias em temperatura ambiente e estufa, analisando densidade, pH e características organolépticas. Observou-se escurecimento progressivo, variações significativas de densidade e pH ao longo do tempo, além de indícios de instabilidade, especialmente nas amostras armazenadas em estufa. Nos testes microbiológicos, não houve inibição de *T. rubrum* e *C. albicans*, possivelmente devido à oxidação do extrato, favorecida pela presença de água. Diante disso, foi desenvolvida uma formulação anidra, visando melhorar a conservação e potencializar o efeito antifúngico. Os testes microbiológicos da formulação anidra indicaram concentração fungicida mínima de 25 mg/ml para *T. rubrum* e 50 mg/ml para *C. albicans*, resultados compatíveis com relatos prévios na literatura sobre a atividade antifúngica da espécie. A formulação proposta apresenta potencial para desenvolvimento futuro, podendo ser explorada como alternativa terapêutica frente a onicomicoses. Conclui-se que esta pesquisa é de grande relevância, considerando o desenvolvimento de uma formulação tópica contendo extrato de *Physalis peruviana*, capaz de inibir o crescimento fúngico de *T. rubrum* e *C. albicans*. Nesse sentido, reforça-se a busca por alternativas terapêuticas que auxiliem no tratamento de infecções resistentes, promovendo avanços no desenvolvimento de produtos mais eficazes e acessíveis.

**Palavras-chave:** onicomicose; antifúngico; *Physalis peruviana*; formulação tópica.

## IMPACTO DO TRATAMENTO INTERDISCIPLINAR EM PACIENTES RENAIIS CRÔNICOS EM TRATAMENTO CONSERVADOR

**Jorgiana Luiza Copini Mazzetti<sup>1</sup>; Jean Carlos Zanardo<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. PIIC/URI.

E-mail: jhogi2009@hotmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. PIIC/URI.

E-mail: jeanzanardo@uricer.edu.br.

A doença renal crônica (DRC) é uma condição caracterizada por perda progressiva e irreversível da função renal. As principais patologias de base associadas são hipertensão arterial sistêmica (HAS) e diabetes mellitus (DM). O diagnóstico é baseado em exames de sangue que medem a taxa de filtração glomerular (TFG), as alterações da TFG e/ou alterações em exames de imagem por um período maior que três meses estabelecem o diagnóstico de DRC. O mau funcionamento dos rins possibilita o acúmulo de eletrólitos como potássio, ureia, sódio e água no sangue, consequentemente, os pacientes apresentam sintomas clínicos que incluem arritmias, fadiga, elevação da pressão arterial, entre outros. A fase que antecede a diálise é chamada de tratamento conservador sendo relevante o acompanhamento com nefrologista e nutricionista, objetivando minimizar sintomas urêmicos, além de retardar a progressão da doença e manter o estado nutricional. O objetivo geral do projeto e Plano de Trabalho (PTB) foi verificar o impacto do tratamento interdisciplinar em pacientes Renais Crônicos em Tratamento Conservador. O presente estudo segue um modelo de pesquisa quantitativo, sendo um ensaio clínico longitudinal, realizado no município de Erechim (RS), com a participação dos pacientes que realizaram consultas com nefrologistas e acadêmicos do curso de Medicina da URI Erechim, no centro Acadêmico de Práticas em Saúde no Ambulatório de Medicina desta Universidade. A coleta de dados foi realizada no período de setembro de 2023 a agosto de 2025, os dados sociodemográficos (idade, sexo, ocupação, nível de escolaridade e estilo de vida) foram coletados por meio de entrevista estruturada, enquanto as informações para completar o perfil clínico (patologias e exames bioquímicos) e raça foram obtidas dos prontuários. A intervenção nutricional foi realizada pelo acadêmico bolsista do curso de Nutrição. A escolha da população se deu por conveniência, com a participação de 95 pacientes renais crônicos em tratamento conservador, com idade média  $65,3 \pm 14,12$  anos variando de 18 a 90 anos, sendo relevante destacar que 37,89% (n=36) possuíam ensino fundamental completo e 41% (n=41) renda mensal de  $\frac{1}{2}$  a 1 salário mínimo. Com relação as patologias de base os pacientes apresentaram predominantemente DM e HAS associadas (63,16%). Ainda, destaca-se que 50,53% dos participantes buscaram auxílio médico no estágio IV da doença, diante disso, o principal desafio da DRC é o diagnóstico inicial, visto que, é uma doença oligossintomática, a qual apresenta sinais principalmente nas fases moderada a grave, quando já apresentam perda renal significativa. Porém, a maioria das complicações relacionadas a DRC podem ter redução significativa através das mudanças relacionadas aos hábitos de vida e auxílio nutricional. Realizou-se o acompanhamento antes e após intervenção nutricional de 48 participantes, dentro desse grupo 48,72% estavam em estágio IV, sendo reduzido para 38,46% após a intervenção interdisciplinar. Ainda, com relação ao perfil hematológico houve um aumento nos níveis médios de hemoglobina, os valores do hematócrito apresentaram estabilidade. Apesar disso, os demais exames bioquímicos, como creatinina, ureia, cálcio e fósforo, encontravam-se alterados, o que pode ter colaborado para o desenvolvimento de sintomas sistêmicos. A média dos níveis de creatinina aumentou, assim como o desvio padrão sugerindo uma maior variabilidade nos

resultados após a intervenção, a análise desse parâmetro bioquímico evidencia alterações compatíveis com distúrbios da função renal e do metabolismo mineral. Em relação aos principais sintomas, antes e após intervenção, os principais foram noctúria (25%) e anemia (10,42%). A intervenção interdisciplinar teve impacto positivo em diversos aspectos relacionados à DRC. No entanto, a evolução para desenvolvimentos mais graves em alguns casos e a potencialização dos níveis de ureia e creatinina reforçam a necessidade do acompanhamento crônico e dos ajustes no plano de cuidado para atender melhor às necessidades individuais dos pacientes.

**Palavras-chave:** insuficiência renal crônica; tratamento conservador; taxa de filtração glomerular.



## DOAÇÃO DE SANGUE

**Nátali Gonçalves Rodrigues<sup>1</sup>; Francisco Carlos Pinto Rodrigues<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Ciências da Saúde. PIIC/URI.  
E-mail: natalirodrigues1980@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Ciências da Saúde. PIIC/URI.  
E-mail: francisco@san.uri.br.

A doação de sangue é um ato de cidadania e responsabilidade social, essencial para salvar vidas e melhorar a qualidade de vida de muitas pessoas. Apesar de sua relevância, os estoques dos hemocentros frequentemente sofrem com escassez, revelando a necessidade de maior adesão de doadores. Este estudo teve como objetivos analisar o conhecimento dos estudantes universitários sobre a doação de sangue, identificar tabus e mitos existentes e contribuir para o incentivo à prática da doação entre esse público. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, descritiva, realizada em uma Universidade localizada na Região Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, com estudantes da área da saúde. Os dados foram coletados por meio de entrevistas, atendendo ao critério de saturação, e analisados mediante a técnica de análise de conteúdo, respeitando a Resolução 466/12. Os resultados evidenciaram predominância de estudantes jovens, majoritariamente do sexo feminino, matriculados principalmente em cursos de Biomedicina e Enfermagem. Observou-se que os participantes reconhecem a doação de sangue como fundamental para salvar vidas, manter estoques e fortalecer o sistema de saúde. Entretanto, lacunas importantes foram identificadas quanto ao conhecimento sobre critérios de elegibilidade, como idade mínima e máxima, além da persistência de barreiras relacionadas ao medo de agulhas, falta de informação e pouca experiência pessoal com a doação. Apesar disso, a maioria demonstrou compreensão sobre os cuidados necessários antes e após o procedimento e familiaridade com sua logística. A discussão reforça que, embora os estudantes possuam percepção positiva sobre a doação, o déficit de conhecimento em pontos específicos e as barreiras pessoais limitam a adesão efetiva. Esses achados dialogam com estudos recentes que apontam baixo índice de doadores regulares, mesmo entre acadêmicos da saúde. A experiência pessoal de conhecer alguém que necessitou de transfusão mostrou-se um fator motivador para maior sensibilização. Conclui-se que os objetivos do estudo foram atingidos, ao evidenciar tanto o nível de conhecimento quanto os principais desafios enfrentados pelos estudantes em relação à doação de sangue. Como limitação, destaca-se o número restrito de participantes e o contexto específico, o que pode limitar a generalização dos resultados. Ainda assim, ressalta-se a importância de estratégias educativas mais efetivas e campanhas institucionais que promovam não apenas o conhecimento, mas também a prática voluntária e regular da doação, contribuindo para um sistema de saúde mais solidário e eficiente.

**Palavras-chave:** doação de sangue; estudantes universitários; universidade.



## AVALIAÇÃO DA VIA DE ADMINISTRAÇÃO DO ÁCIDO TRANEXÂMICO PERI- OPERATÓRIO EM CIRURGIAS DE LIPOASPIRAÇÃO: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO

Rafael Vinicius Patzer<sup>1</sup>; André Keng Wei Hsu<sup>2</sup>

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. PIIC/URI.  
E-mail: 098349@aluno.uricer.edu.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. PIIC/URI.  
E-mail: andrekeng@uricer.edu.br.

O ácido tranexâmico (TXA) tem se consolidado como um fármaco de grande interesse no contexto das cirurgias estéticas de grande porte, devido ao seu papel fundamental na redução do sangramento intraoperatório e, consequentemente, na melhoria dos resultados funcionais e estéticos. Seu mecanismo de ação, baseado na inibição da fibrinólise, permite maior controle hemostático, o que contribui para menor necessidade de transfusão, redução de hematomas e diminuição de complicações relacionadas ao excesso de sangramento. Diversas evidências científicas já apontam benefícios consistentes de seu uso em diferentes procedimentos cirúrgicos, o que tem favorecido sua incorporação progressiva na prática clínica.

Apesar do consenso quanto à sua eficácia, ainda existem importantes questionamentos em relação à via de administração mais vantajosa para o paciente. A administração intravenosa é a forma mais difundida, com resultados satisfatórios na diminuição do sangramento. Contudo, a via local, por meio da infiltração direta no leito cirúrgico, tem ganhado espaço em estudos recentes, demonstrando resultados promissores, como maior efeito hemostático localizado e menor risco de efeitos adversos sistêmicos. Alguns trabalhos sugerem que, em determinados tipos de cirurgia estética, a infiltração local pode superar a eficácia da via intravenosa.

Entretanto, as conclusões disponíveis ainda são limitadas pela heterogeneidade metodológica entre os estudos, que diferem em termos de dose, tempo de administração, critérios de avaliação de desfecho e tipo de procedimento analisado. Além disso, a ausência de protocolos padronizados dificulta comparações diretas e limita a possibilidade de generalização dos achados.

Diante desse cenário, torna-se evidente a necessidade de ensaios clínicos multicêntricos, com amostras representativas e metodologias uniformes, que possam comparar de forma rigorosa as diferentes vias de administração do TXA em cirurgias estéticas. Apenas com pesquisas mais robustas será possível estabelecer a dose ideal e a via de administração mais segura e eficaz, contribuindo para a construção de protocolos clínicos confiáveis e padronizados.

**Palavras-chave:** cirurgia plástica; ácido tranexâmico; hemostasia; estética.

## **AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS E MICROBIOLÓGICOS DE COMPRIMIDOS DE PARACETAMOL APÓS O VENCIMENTO**

**Pâmela Thaís Ramos da Silva<sup>1</sup>; Catiuscia Molz da Freitas<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências da Saúde. PIIC/URI.

E-mail: pamelathais\_@hotmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências da Saúde. PIIC/URI.

E-mail: catiuscia.freitas@urisantiago.br.

O aumento da demanda por medicamentos, junto ao desenvolvimento industrial, impulsionou a indústria farmacêutica, que trouxe um viés mais amplo de tecnologia e produtividade. Em função disso, a produção de medicamentos em escala industrial levou a criação de entidades reguladoras, como o Food and Drug Administration (FDA), nos Estados Unidos da América e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), no Brasil, que visam fiscalizar e garantir o controle de qualidade em todas as etapas do processo, assegurando a eficácia e a segurança dos medicamentos até o prazo de validade, determinado assim, por testes físico-químicos e microbiológicos. Nesse contexto, destaca-se o paracetamol, um dos analgésicos e antipiréticos mais comercializados no Brasil e no mundo, tanto em formulações de venda livre quanto em preparações prescritas, estando também disponível no Sistema Único de Saúde (SUS). Dada sua ampla utilização, compreender o comportamento do medicamento após a data de validade é de grande relevância, considerando os impactos econômicos, ambientais e sociais relacionados ao descarte precoce de medicamentos ainda eficazes. Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a estabilidade físico-química e microbiológica de comprimidos de paracetamol após a expiração do prazo de validade, com o objetivo de verificar se o medicamento mantém suas características de qualidade mesmo um ano após o vencimento. Foram analisados comprimidos de paracetamol em diferentes tempos: antes do vencimento e após 1, 3, 6, 9 e 12 meses da data de expiração. Os testes realizados incluíram: (i) determinação do peso médio, (ii) dissolução do princípio ativo, (iii) doseamento do teor de paracetamol e (iv) análise microbiológica para verificar a presença de contaminantes. Todos os ensaios foram conduzidos conforme as especificações da última edição da Farmacopeia Brasileira. No teste de peso médio os resultados permaneceram dentro da variação de 5% permitida, mesmo após 12 meses do vencimento, evidenciando uniformidade de peso entre os comprimidos. No teste de dissolução, os comprimidos apresentaram liberação do princípio ativo entre 90% e 101%, acima do valor mínimo exigido de 80%. Isso indica que o fármaco mantém perfil de liberação adequado mesmo 12 meses após a data de validade. No doseamento do princípio ativo todas as amostras apresentaram teor entre 95% e 97% do valor declarado em rótulo, estando dentro da faixa estabelecida pela Farmacopeia Brasileira de 95–105%. Esse resultado demonstra que a degradação da substância foi mínima ao longo do tempo, assegurando a manutenção do teor do fármaco. Quanto à análise microbiológica, não houve crescimento significativo de micro-organismos patogênicos, com contagem total inferior a 10 UFC/g em todas as amostras, confirmando a qualidade sanitária do produto, fato esperado para comprimidos sólidos armazenados em condições adequadas. De forma geral, os resultados obtidos revelaram que os comprimidos de paracetamol avaliados mantiveram suas características de qualidade físico-química e microbiológica mesmo após 12 meses do vencimento. Essa constatação sugere que o medicamento, sob condições apropriadas de armazenamento, pode preservar sua estabilidade além da data estipulada pelo fabricante. Do ponto de vista prático, esses achados podem ter relevância em situações emergenciais, nas quais o acesso a novos medicamentos é limitado, bem como no combate ao desperdício e na

otimização de recursos financeiros do sistema de saúde pública. Entretanto, os resultados não podem ser generalizados para todas as formulações disponíveis no mercado, visto que diferenças entre fabricantes, excipientes e condições de estocagem podem influenciar a estabilidade. Conclui-se que os comprimidos de paracetamol avaliados mantiveram os parâmetros adequados de qualidade e estabilidade após um ano da data de validade, ficando dentro dos limites oficiais estabelecidos. Ressalta-se, contudo, a necessidade de mais estudos, além da importância de avaliações individualizadas para cada formulação antes de qualquer mudança regulatória ou recomendação de uso.

**Palavras-chave:** analgésico; controle de qualidade; estabilidade; Sistema Único de Saúde.

## **AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS E MICROBIOLÓGICOS DE COMPRIMIDOS DE PARACETAMOL APÓS O VENCIMENTO**

**Bianca Spagnol Olin<sup>1</sup>; Catiuscia Molz da Freitas<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências da Saúde. PIIC/URI.

E-mail: spagnolbianca02@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências da Saúde. PIIC/URI.

E-mail: catiuscia.freitas@urisantiago.br.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) possui como objetivo normatizar, controlar e fiscalizar quaisquer substâncias e produtos que estejam relacionados à saúde no Brasil. Segundo a mesma, o controle de qualidade define-se como o conjunto de medidas destinadas a analisar a qualidade de cada lote de medicamentos, visando verificar se estes satisfazem às normas de atividade, pureza, eficácia e segurança. O prazo de validade, por sua vez, representa o tempo máximo durante o qual o medicamento poderá ser utilizado, se mantidas as condições de transporte e armazenamento especificadas pelo fabricante, sendo estipulado por meio de estudos de estabilidade específicos determinados pela Farmacopeia Brasileira. Nesse viés, o paracetamol é um dos medicamentos isentos de prescrição (MIP) com maior comercialização e consumo no Brasil atualmente, totalizando cerca de 200 milhões de apresentações vendidas no país no ano de 2023. Tal fator pode ser justificado pela não exigência de prescrição do fármaco e por possuir um baixo custo. Além disso, destaca-se que este medicamento é disponibilizado pelo SUS, coeficiente potencializador de seu acesso e consumo. Diante desses fatores, torna-se relevante avaliar sua estabilidade, integridade e segurança no período pós-vencimento, uma vez que o adiamento da data de validade, se mantidas as características do medicamento, pode representar um custo-benefício significativo para a economia de órgãos públicos, da população e do meio-ambiente. Considerando tais dados, o presente projeto de pesquisa teve como objetivo avaliar os parâmetros físico-químicos e microbiológicos de comprimidos de paracetamol após o vencimento. Para isso, analisou-se o comportamento de amostras de comprimidos de paracetamol 500 mg doadas pela Farmácia Básica do município de Santiago ? RS antes do vencimento e nos tempos de 1, 3, 6, 9 e 12 meses após a expiração de seu prazo de validade, com base na realização dos testes físico-químicos de identificação, friabilidade, desintegração, uniformidade de doses unitárias, além dos testes microbiológicos, conforme especificados pela última edição da Farmacopeia Brasileira. Como resultado, o teste de identificação confirmou a presença do princípio ativo na amostra, com o desenvolvimento de uma coloração violeta que não se alterou para vermelha, e não houve formação de precipitado. No controle microbiológico, a contagem de microrganismos mesofílicos (aeróbicos totais, bolores e leveduras) foi inferior a 10 UFC/g em todas as diluições utilizadas e em ambos os meios de cultivo - Ágar Sabouraud-dextrose e Ágar caseína-soja -, nos tempos de 0 a 12 meses, estando em conformidade com os limites de segurança estabelecidos pelo compêndio farmacêutico nacional. Os testes de desintegração, cujos resultados devem estar dentro de 30 minutos, e uniformidade de doses unitárias (valor de aceitação inferior a 15,0) apresentaram resultados dentro dos padrões exigidos em todos os tempos avaliados, com valores entre 1 minuto e 35 segundos e 3 minutos e 30 segundos, e entre 9,89 e 14,93, respectivamente. No teste de friabilidade, as amostras apresentaram uma perda de massa inferior à quantidade delimitada pela legislação (até 1,5%), atingindo um valor máximo de 0,40%, configurando o fármaco como aprovado em todos os tempos analisados. Em suma, os resultados obtidos indicam que as amostras de paracetamol cumpriram os requisitos de segurança e qualidade físico-química



estabelecidos pela Farmacopeia Brasileira, mesmo passados doze meses de seu vencimento. Os comprimidos testados demonstraram resultados positivos nos testes de identificação, microbiológicos e em relação a suas características físico-químicas, como desintegração, friabilidade e uniformidade de doses unitárias, fatores indicativos de que o medicamento permanece estável e, principalmente, seguro para que seja utilizado pela população. Assim, sugere-se que insumos que se mantêm estáveis e seguros após o prazo de validade são ferramentas com potencial de serem empregadas visando reduzir custos adicionais e desperdício de recursos, especialmente no âmbito do SUS. Desse modo, fez-se possível concluir que pesquisas direcionadas a medicamentos com o prazo de validade expirado podem ser benéficas de um modo estrutural, gerando melhorias no contexto ambiental, econômico, político e sanitário de um meio social.

**Palavras-chave:** analgésico; estabilidade; farmacopeia brasileira; prazo de validade.



## DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA E ATIVIDADES FARMACOLÓGICAS DE *PLANTAGO AUSTRALIS*

Rafaela Fonseca de Figueiredo<sup>1</sup>; Amanda Leitão Gindri<sup>2</sup>

<sup>1</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências da Saúde. PIIC/URI.

E-mail: rrafaelaffigueiredo@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências da Saúde. PIIC/URI.

E-mail: amanda.gindri@urisantiago.br.

A espécie *Plantago australis*, popularmente conhecida como tansagem, é amplamente utilizada na medicina tradicional, especialmente no Sul do Brasil, para o tratamento de processos inflamatórios, infecções e distúrbios gastrointestinais. Apesar de seu uso difundido, há poucos estudos que associem sua composição química às atividades farmacológicas. Este trabalho teve como objetivo quantificar polifenóis totais, flavonoides, taninos condensados e alcaloides nas partes aéreas da espécie *Plantago australis*, visando fornecer dados que subsidiem seu uso terapêutico. Para tanto, as partes aéreas da planta foram coletadas em Santiago/RS, secas, trituradas e submetidas a maceração com etanol 50%. Após a filtragem e eliminação do etanol, o extrato bruto foi fracionado com solventes de polaridade crescente (hexano, diclorometano, acetato de etila e butanol). As frações e o resíduo aquoso obtidos foram levados a secagem total. Os teores de polifenóis totais, flavonoides, taninos condensados e alcaloides foram determinados por espectrofotometria no ultravioleta-visível (UV-Vis), com quantificação baseada em curvas padrão específicas para cada composto. Os maiores rendimentos obtidos durante o processo extrativo deram-se para o resíduo aquoso (30,36%) e a fração butanol (15,07%), seguidos pelo extrato bruto (12,35%) o que indicou que compostos mais polares estão presentes em maior quantidade nas partes aéreas de *P. australis*. Os resultados indicaram maior teor de polifenóis na fração acetato de etila ( $267,3384 \pm 8,8461$  mg E.A.G./g am), seguido por butanol ( $57,0025 \pm 1,2782$  mg E.A.G./g am) e diclorometano ( $79,1268 \pm 3,4199$  mg E.A.G./g am). Flavonoides apresentaram destaque na fração acetato de etila ( $22,0977 \pm 0,5843$  mg E.Q./g am), enquanto taninos condensados e alcaloides foram detectados em menores concentrações, com valores mais expressivos nas frações hexano ( $0,0966 \pm 0,0032$  mg E.C./g am) e seguido por diclorometano para taninos ( $0,0925 \pm 0,0188$  g E.C./g am), e diclorometano ( $4,6717 \pm 0,0396$ ) seguido por hexano ( $4,4782 \pm 0,0774$ ) para os alcaloides, ambos metabólitos mais concentrados nas frações mais apolares. Conclui-se que *P. australis* apresenta constituintes químicos de relevância farmacológica, especialmente polifenóis e flavonoides, que podem justificar seu uso popular para processos inflamatórios, infecções e distúrbios gastrointestinais. Além disso, estes resultados motivam para que novos estudos sejam realizados a fim de relacionar a composição química e suas atividades farmacológicas. Por fim, justifica-se que investigações adicionais sejam realizadas para elucidar sua bioatividade e potencial aplicação como fitoterápico.

**Palavras-chave:** metabólitos secundários; plantas medicinais; *Plantaginaceae*; polifenóis; tansagem.

## FISIOTERAPIA AQUÁTICA E UM PROGRAMA DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE PARA PACIENTES COM OSTEOATRITE DE JOELHO E QUADRIL

**Luana Pietzke<sup>1</sup>; Janesca Mansur Guedes<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. PIIC/URI.

E-mail: 099874@aluno.uricer.edu.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. PIIC/URI.

E-mail: janesca@uricer.edu.br.

A osteoartrite (OA) é uma doença osteoarticular degenerativa caracterizada pela perda progressiva da cartilagem articular e alterações no osso subcondral, geralmente associada à dor, rigidez, inflamação e limitação funcional. Este estudo teve como objetivo analisar os efeitos da fisioterapia aquática associada a um programa de educação em saúde em pacientes com OA de joelho e/ou quadril. Foram avaliadas a percepção da dor, qualidade de vida, equilíbrio, amplitude de movimento e força muscular antes e após a intervenção, nos períodos de 8, 12 e 24 semanas. Trata-se de uma pesquisa longitudinal, descritiva e exploratória, com 17 participantes (82% mulheres), com média de idade de 60 anos, diagnosticados com OA. A intervenção foi composta por duas aulas educativas e dezesseis sessões de fisioterapia aquática, que foram realizadas duas vezes por semana, durante oito semanas consecutivas, na piscina da Clínica Escola de Fisioterapia da URI Erechim. A análise dos dados foi realizada por meio da ANOVA, com nível de significância estabelecido em  $p < 0,05$ . Os resultados demonstraram melhora significativa na dor, mobilidade articular, força muscular, equilíbrio e qualidade de vida dos participantes após a intervenção. Conclui-se que a fisioterapia aquática, quando associada à educação em saúde, configura uma estratégia conservadora eficaz para indivíduos com OA, promovendo alívio da dor, melhora da mobilidade articular e força muscular, resultando no impacto positivo na qualidade de vida. O estudo reforça a relevância de abordagens multidisciplinares e não farmacológicas no manejo da OA, destacando o papel das estratégias educativas e dos exercícios terapêuticos adaptados ao meio aquático como componentes essenciais no cuidado dos participantes.

**Palavras-chave:** osteoartrite de quadril; osteoartrite de joelho; fisioterapia aquática; qualidade de vida.

## FORMAÇÃO INICIAL EM EDUCAÇÃO FÍSICA: CONTRIBUIÇÕES DA CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO - PARTE II

**Barbara Aires Pavão<sup>1</sup>; Cinara Valency Eneas Mürmann<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Ciências da Saúde. PIIC/URI.

E-mail: barbaraairespavao@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Ciências da Saúde. PIIC/URI.

E-mail: cinara@san.uri.br.

Em 2018, a Resolução nº 07/CNE/CES/2018 estabeleceu as diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira. A questão norteadora do estudo foi: Quais as contribuições da extensão do Curso de Educação Física – Bacharelado da URI – Campus Santo Ângelo no desenvolvimento de competências e na formação inicial dos acadêmicos? Os objetivos foram diagnosticar e analisar as contribuições da curricularização da extensão do Curso de Educação Física – Bacharelado da URI – Campus Santo Ângelo no desenvolvimento de competências e na formação inicial dos acadêmicos. A pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso de cunho qualitativo. Instrumentos: o projeto político pedagógico do curso, entrevista não-estruturada com os professores e questionário com os acadêmicos. A amostra foi voluntária e intencional composta por trinta acadêmicos e seis professores. A análise dos dados foi através do método de categorização (FLICK, 2004). Para análise do projeto pedagógico do curso e das disciplinas foi realizada a análise documental. As categorias analisadas foram: Caracterização da curricularização da extensão no Curso de Educação Física Bacharelado da URI – Santo Ângelo; Objetivo/finalidades da extensão; Planejamento, organização, acompanhamento e avaliação das atividades extensionistas; Relação ensino-extensão-pesquisa; Contribuições da extensão na formação inicial e desenvolvimento de competência para atuação profissional; Relação Universidade-Comunidade e Aspectos sujeitos de melhora. Observamos que as práticas extensionistas contribuem significativamente para o desenvolvimento de habilidades e competências essenciais para o exercício da profissão, como a autonomia, adaptabilidade, criatividade, liderança, comunicação, planejamento e a habilidade de trabalhar com diferentes públicos. Identificamos a curricularização da extensão como um elemento chave na formação inicial em Educação Física, contribuindo não apenas para a preparação técnica dos acadêmicos, mas também para o desenvolvimento de um profissional consciente de seu papel social e capaz de atuar de forma ética, reflexiva e crítica. O envolvimento direto com a comunidade possibilita aos acadêmicos vivenciar realidades diversas, compreender as necessidades sociais concretas e desenvolver a capacidade de elaborar respostas criativas, sustentáveis e adequadas a diferentes contextos. Essa experiência promove não apenas o aprendizado prático, mas também a sensibilidade para lidar com questões humanas complexas, estimulando a empatia, a responsabilidade e a valorização do trabalho coletivo. A inserção da extensão no currículo fortalece o elo entre a universidade e a comunidade, promovendo uma formação comprometida com a responsabilidade social. Em relação aos aspectos sujeitos a melhoria constatamos que, embora o tripé ensino-extensão-pesquisa esteja presente nas atividades acadêmicas, há necessidade de ajustes para ampliar o potencial formativo da extensão, especialmente no que se refere a articulação com a pesquisa, assim como dos momentos de reflexão nos seminários de socialização. Reforça-se, assim, a necessidade de uma contínua valorização e aprimoramento dessas práticas dentro dos currículos acadêmicos. Dessa forma, a extensão curricular contribui significativamente para a formação profissional e cidadã, consolidando-se como um elemento transformador que aproxima a universidade da sociedade, promove a responsabilidade social e prepara os futuros

profissionais para enfrentar os desafios do mercado de trabalho com consciência crítica, sensibilidade social, competência técnica, competência comunicativa e competência socioemocional.

**Palavras-chave:** extensão; formação inicial; competências profissionais.



## PERFIL DE GESTANTES QUE PARTICIPAM DA CONSULTA DE ENFERMAGEM EM UM AMBULATÓRIO DE PRÉ-NATAL DE ALTO RISCO

**Eduarda Brustolin Bandiera<sup>1</sup>; Cibele Sandri Manfredini<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. PIIC/URI.

E-mail: 100655@aluno.uricer.edu.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. PIIC/URI.

E-mail: cibelem@uricer.edu.br.

**Introdução:** Os cuidados durante o pré-natal são fundamentais para a promoção e recuperação da saúde da gestante, devendo ser qualificado e humanizado, observando as necessidades e o risco gestacional para o binômio materno-fetal. As gestantes caracterizadas como de alto risco gestacional devem ser atendidas e acompanhadas em unidade especializada por uma equipe multiprofissional. No ano de 2023, o curso de Enfermagem integrou as atividades no Ambulatório de Gestação de Alto Risco (AGAR) no Centro de Práticas Educativas em Saúde ? ambulatório da URI Erechim. Para as atividades no AGAR, foi implementado o projeto de extensão intitulado ?Consulta de Enfermagem à Gestante de Alto Risco e Recém-Nascido Prematuro Egresso da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal, no Ambulatório da URI Erechim?. Este foi construído a fim de estruturar o fluxo de atendimento das consultas de enfermagem. Neste sentido surgiu o interesse em expandir as atividades no ambulatório de gestação de alto risco. Assim surgiu esta pesquisa. **Objetivo:** Conhecer o perfil das gestantes que participam da consulta de enfermagem no ambulatório de gestação de alto risco, do Centro de Práticas em Saúde - Ambulatório da URI Erechim. **Metodologia:** Este estudo está caracterizado como uma abordagem quantitativa e descritiva. Essa pesquisa foi aprovada pelo CEP da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões com o CAAE: 78476124.4.0000.535. Inicialmente as abordagens com as gestantes de alto risco no AGAR, foi feito contato com a instituição e com os responsáveis pelo ambulatório, solicitando a autorização para a realização da pesquisa. Esta ocorreu no período de setembro de 2024 a agosto de 2025. Nas terças-feiras a tarde. Será considerado como critério de inclusão: mulheres, gestantes que realizaram consulta de enfermagem durante o pré-natal no Ambulatório de gestação de Alto Risco (AGAR) do no Centro de Práticas em Saúde ? ambulatório da URI Erechim. Como critério de exclusão definiu-se gestante menor de dezoito anos que seu representante legal não estiver presente, no momento que será informada da pesquisa. Os dados foram coletados através da ficha de atendimento da gestante utilizada rotineiramente no AGAR e registrados numa planilha de Excel estruturada para contemplar as variáveis da pesquisa, elaborada pelas pesquisadoras. Foi realizada a análise estatística descritiva, utilizando-se frequência e média. **Resultados:** Até o momento, foram cadastradas 47 participantes, dessas 33 já tiveram o bebê e 14 ainda estão no período gestacional. O perfil das gestantes que participam das consultas de enfermagem no pré-natal de alto risco é: gestantes na faixa etária de trinta a trinta e quatro anos, com escolaridade tanto de ensino fundamental incompleto como ensino médio completo, com companheiro, multigestas, que iniciaram o pré-natal antes das doze semanas de gestação, hipertensas, que iniciaram as consultas no AGAR após duas ou quatro consultas do pré-natal de risco habitual e que realizaram sua primeira consulta de enfermagem no terceiro trimestre de gestação. **Conclusão:** Através desse perfil é possível otimizar a assistência e direcionar o cuidado para o bem-estar materno e fetal.





# SIICITec 2025

XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia

< 07 DE NOV.

XXIX Seminário de Integração, Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)  
XXIII Seminário de Extensão (SIEx)



**Palavras-chave:** enfermagem materno-infantil; enfermagem ambulatorial; processo de enfermagem.

## **AValiação DA DEGRADAÇÃO DE GLIFOSATO VIA TRATAMENTO POR PROCESSO FOTO-ELETRO-FENTON: UMA INVESTIGAÇÃO TOXICOLÓGICA, INCLUSIVA E ABRANGENTE**

**Mônica Richard<sup>1</sup>; Tiago Bittencourt De Oliveira<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Ciências da Saúde. PIIC/URI.  
E-mail: richardmonica756@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Ciências da Saúde. PIIC/URI.  
E-mail: tiagob@san.uri.br.

O glifosato (GFT), um dos herbicidas mais utilizados desde a década de 1970, apresenta alta persistência ambiental e tem sido associado a potenciais efeitos tóxicos, incluindo suspeitas de carcinogenicidade. O uso intensivo e desregulado pode levar à contaminação de recursos hídricos, tornando essencial o desenvolvimento de tecnologias eficazes para sua remoção. Este trabalho buscou avaliar a eficiência do processo Foto-Eleto-Fenton (FEF) na degradação de GFT em águas contaminadas. A pesquisa foi conduzida de forma experimental e quantitativa, por meio de ensaios em reator tipo batelada. Foi aplicado um delineamento experimental Box-Behnken, variando-se o pH e a densidade de corrente elétrica em nove corridas variando estes parâmetros. Os parâmetros avaliados incluíram demanda química de oxigênio (DQO), cor, concentração de ferro dissolvido e toxicidade aguda por meio de bioensaios com *Artemia salina* e *Drosophila Melanogaster*. Os dados obtidos indicaram que o FEF é eficaz na remoção de poluentes. A condição mais favorável ocorreu na corrida R5 (pH 3,0 e 4,9 mA/cm<sup>2</sup>), apresentando significativa redução da DQO (400 mg.L<sup>-1</sup> O<sub>2</sub>), da cor (260,00 mg.Pt-Co L<sup>-1</sup>) e ausência de ferro dissolvido residual (0 mg.L<sup>-1</sup>), além de baixa toxicidade aguda para *A. Salina* (média de sobrevivência de 9,67). Para análise da *D. Melanogaster*, as corridas R1 (pH 3,0; 0,89 mA/cm<sup>2</sup>) e R6 (pH 9,0; 4,5 mA/cm<sup>2</sup>) obteve-se os melhores resultados em relação aos analisados e ao efluente bruto, evidenciando a redução da taxa de mortalidade. A análise de toxicidade evidenciou que o efluente tratado nas condições ideais não apresentou efeitos agudos sobre o bioindicador. O processo FEF mostrou-se uma alternativa promissora para o tratamento de águas contaminadas por glifosato, sendo imprescindível o controle rigoroso das variáveis operacionais para garantir sua eficácia.

**Palavras-chave:** remediação; glifosato; reação de Fenton; tratamento de água residuária; ecotoxicidade.

## SEGURANÇA DO PACIENTE NA COMPREENSÃO DOS ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM DE UMA UNIVERSIDADE COMUNITÁRIA: ESTUDO QUANTITATIVO

**Helen Frigi<sup>1</sup>; Camila Milene Soares Bernardi<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências da Saúde. PIIC/URI.  
E-mail: hellenfrigi8@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências da Saúde. PIIC/URI.  
E-mail: camila.bernardi@urisantiago.br.

**Introdução:** A segurança do paciente constitui-se como um dos maiores desafios enfrentados pelos serviços de saúde contemporâneos. No Brasil, ganhou maior visibilidade a partir da criação do Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP), em 2013, cuja finalidade é reduzir riscos e promover cuidados mais seguros dentro das instituições de saúde. Apesar dos avanços conquistados, ainda persistem dificuldades em sua abordagem, especialmente no âmbito acadêmico. Nesse sentido, inserir essa temática na graduação em enfermagem favorece o desenvolvimento de competências essenciais, integrando teoria e prática e contribuindo para a construção de uma cultura de segurança desde a formação. Com isso, investigar a percepção dos estudantes sobre o assunto torna-se fundamental para qualificar o processo de ensino-aprendizagem e, conseqüentemente, a assistência prestada em saúde. **Objetivo:** Apresentar os resultados parciais do primeiro ano do projeto de iniciação científica “Segurança do paciente na compreensão dos estudantes de graduação em enfermagem de uma universidade comunitária: estudo quantitativo”, desenvolvido entre setembro de 2024 e agosto de 2025, com foco nas etapas de elaboração do instrumento de coleta de dados, estratégias de divulgação e processo inicial de coleta de informações. **Método:** Trata-se de um estudo quantitativo, conduzido em uma universidade comunitária, que envolveu acadêmicos do curso de enfermagem de diferentes campus. O percurso metodológico contemplou a elaboração, validação e aplicação de um questionário eletrônico desenvolvido no Google Forms. Após a construção inicial, o instrumento passou por teste piloto junto ao Grupo de Estudos e Pesquisa em Saúde e Enfermagem (GEPSE), a fim de verificar sua clareza e pertinência. Na sequência, foi realizada a divulgação da pesquisa por meio de cards digitais, convites enviados por e-mail institucional, mobilização em grupos de WhatsApp e ampla circulação em redes sociais, tanto nos perfis institucionais quanto nos pessoais de docentes e da bolsista. **Resultados:** A coleta de dados ocorreu de forma remota e enfrentou desafios relacionados ao acesso às informações de estudantes de alguns campus. Para superar essas dificuldades, foram implementadas estratégias alternativas, como um mutirão organizado pelo GEPSE, que consistiu em enviar convites personalizados via Instagram aos acadêmicos. Essa ação colaborativa ampliou significativamente a adesão dos participantes, demonstrando a eficácia da associação entre divulgação digital e mobilização coletiva. Além da contribuição prática para o andamento da pesquisa, essa etapa também possibilitou o fortalecimento de competências acadêmicas importantes, como a capacidade de cooperação, o compartilhamento de conhecimentos, a liderança intelectual, a autonomia, a responsabilidade ética e o pensamento crítico. Evidenciou-se ainda o papel das redes sociais como ferramenta estratégica para a divulgação científica e aproximação entre pesquisa e comunidade acadêmica. **Conclusão:** O primeiro ano de execução do projeto consolidou as etapas iniciais previstas no cronograma, garantindo as condições necessárias para a análise futura da compreensão dos estudantes acerca da segurança do paciente. O envolvimento em todas as fases iniciais proporcionou não apenas o avanço metodológico da investigação, mas também um crescimento acadêmico e pessoal,

fortalecendo competências essenciais à formação de enfermeiros. Destaca-se que a experiência contribuiu para desenvolver senso crítico, autonomia, responsabilidade ética e compromisso com a cultura da segurança. Espera-se que, a partir da análise dos dados coletados, os resultados obtidos possam subsidiar melhorias no ensino, incentivar maior valorização da iniciação científica na graduação em enfermagem e inspirar a formação de profissionais críticos, conscientes e comprometidos com práticas de cuidado seguras e de qualidade.

**Palavras-chave:** segurança do paciente; estudantes de Enfermagem; serviços de saúde; Enfermagem.

## IMPACTO DO EXERCÍCIO FÍSICO E INTERVENÇÃO NUTRICIONAL EM PRATICANTES DE BASQUETE SOBRE RODAS

**Ionara Paola Mattia<sup>1</sup>; Alessandra Dalla Rosa Da Veiga<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. PIIC/URI.

E-mail: 102279@aluno.uricer.edu.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. PIIC/URI.

E-mail: aledalla@uri.com.br.

O basquete em cadeira de rodas é uma modalidade esportiva que contribui para melhora do condicionamento físico, da socialização, da saúde e possibilita ao deficiente físico a prática esportiva adaptada. O esporte adaptado é uma boa opção para a pessoa com deficiência, seja ela qual for, física, cognitiva, visual, auditiva, como os cadeirantes, pois promove benefícios fisiológicos, bioquímicos, psicológicos, sociais entre tantos outros. Participaram deste estudo 10 integrantes, de ambos os sexos, com idades entre 20 a 59 anos, que frequentam a Associação dos Deficientes Físicos do Alto Uruguai (ADAU) e participam do projeto de acessibilidade do Curso de Educação Física da URI-Erechim. Foram aplicados nove testes físicos para avaliar a velocidade, força e resistência cardiorrespiratória pré e pós 20 semanas de treinamento. A análise estatística foi realizada utilizando o programa Bioestat, e teste t para amostras pareadas, com nível de significância de  $p < 0,05$ . Os resultados obtidos para a apreensão manual da mão direita, no pré  $16,4 \pm 9,55$  kgf e  $16,4 \pm 7,84$  kgf no pós, para a mão esquerda foram de  $16,5 \pm 9,50$  kgf no pré e  $14,05 \pm 6,24$  kgf no pós treinamento. Capacidade de força/potência dos membros superiores  $2,94 \pm 1,26$  metros no pré e  $3,27 \pm 0,88$  metros no pós treinamento. Condicionamento Cardiorrespiratório VO 2 máx antes do pré  $25,61 \pm 17,79$  mL/kg/min, e após  $31,95 \pm 8,94$  mL/kg/min. Resistência cardiorrespiratória (teste do vai e vem), pré  $56,55 \pm 4,48$  segundos e após  $62,61 \pm 13,56$  segundos. No teste de arremesso de lance livre, pré  $3,7 \pm 1,94$  e pós  $2,2 \pm 1,39$ . Teste de 20 metros sem bola pré  $6,29 \pm 2,52$ , pós  $6,36 \pm 1,02$  segundos. No teste de 20 metros com bola pré  $8,23 \pm 2,71$  segundos pós  $8,47 \pm 2,82$  segundos. Velocidade de reação (teste da régua) pré  $14,9 \pm 8,82$  cm, pós  $20,32 \pm 9,01$  cm. Os resultados mostraram que não houveram melhoras significativas nas capacidades avaliadas, o que podemos inferir que o curto período de tempo disponível para o treinamento pode influenciar nos achados. Além disso, a redução nas capacidades de reação pode estar relacionada à ausência de um trabalho específico, que precisa ser ajustado. É importante destacar que mesmo não obtendo resultados significativos para as capacidades analisadas neste estudo, esse projeto tem uma relevância expressiva, pelo simples fato de estimular a prática regular de exercícios físicos para um grupo de participantes com deficiência física, com dificuldade de mobilidade além de outras limitações, que há mais de 5 anos permanece integrado e ativo na prática do basquete em cadeira de rodas. Desta forma, conclui-se que a prática do basquetebol em cadeira de rodas para esse grupo, tem sido uma maneira de manter o condicionamento físico e de socialização, oportunizando momentos de integração por meio do basquetebol.

**Palavras-chave:** basquete em cadeira de rodas; força; velocidade; capacidade cardiorrespiratória.



## INVESTIGAÇÃO TOXICOLÓGICA E FARMACOLÓGICA IN VITRO E EX VIVO DE LUPULO (*HUMULUS LUPULUS*)

**Letícia Bruna Petkowicz<sup>1</sup>; Juliana Roman<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. PIIC/URI.

E-mail: 101125@aluno.uricer.edu.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. PIIC/URI.

E-mail: juliana@uricer.edu.br.

**Introdução:** O envelhecimento cutâneo está associado à degradação de fibras de colágeno e elastina, mediada por enzimas como elastase, collagenase e hialuronidase. Nesse cenário, substâncias naturais com potencial inibitório dessas enzimas despertam crescente interesse, destacando-se o lúpulo (*Humulus lupulus* L.), rico em compostos fenólicos e flavonoides com propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias. **Objetivo:** Avaliar o potencial antienvelhecimento, in vitro, do extrato e do óleo essencial de lúpulo, com ênfase na inibição da enzima elastase. **Metodologia:** O extrato foi obtido por extração com fluido subcrítico de CO<sub>2</sub> e o óleo essencial por hidrodestilação. O ensaio enzimático seguiu o método de Kim et al. (2004), utilizando o substrato N-Succinil-Ala-Ala-Ala-p-nitroanilida (AAAPVN). As análises foram realizadas em triplicata e os resultados expressos em média  $\pm$  desvio padrão. **Resultados:** O extrato apresentou atividade inibitória dependente da concentração, alcançando 76,12% de inibição na dose de 1000  $\mu$ g/mL, com IC<sub>50</sub> de 271,94  $\mu$ g/mL. O óleo essencial apresentou efeito mais moderado, com inibição máxima de 53,16%. Esses achados indicam que os flavonoides prenilados e outros compostos fenólicos presentes no lúpulo estão diretamente relacionados à atividade observada, atuando de forma sinérgica na proteção da matriz extracelular. **Conclusão:** O extrato de *Humulus lupulus* L. demonstrou atividade significativa frente à elastase, reforçando seu potencial como fonte de bioativos aplicáveis em formulações cosméticas antienvelhecimento. O óleo essencial, embora menos expressivo, também contribui para o potencial multifuncional da espécie. Assim, os resultados justificam a continuidade das pesquisas envolvendo outras enzimas relacionadas ao envelhecimento, bem como o desenvolvimento de formulações cosméticas inovadoras que explorem a versatilidade do lúpulo.

**Palavras-chave:** *Humulus lupulus* L.; antienvelhecimento; elastase; cosméticos.



**SIICITec** 2025

XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia

< 07 DE NOV.

XXIX Seminário de Integração, Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)  
XXIII Seminário de Extensão (SIEx)



**MEMÓRIA/URI**

## INSTITUIÇÕES HOSPITALARES NA REGIÃO NORTE DO RS: (RE)DESCOBRINDO A HISTÓRIA A PARTIR DE 1920

**Bruna Malacarne<sup>1</sup>; Ângelo Luís Ströher<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. MEMÓRIA/URI.

E-mail: 102442@aluno.uricer.edu.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. MEMÓRIA/URI.

E-mail: angelo.md@bol.com.br.

O presente relatório descreve a pesquisa histórica sobre os hospitais da região de Erechim (RS), envolvendo o Hospital São Roque (Getúlio Vargas), o Hospital Nossa Senhora de Pompéia (Viadutos), o Hospital Comunitário (Nonoai) e o Hospital Municipal (Campinas do Sul), realizada entre agosto de 2024 e julho de 2025. Esta investigação foi conduzida no âmbito do curso de Medicina da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (URI), integrando-se às atividades práticas e teóricas do local de formação, com o objetivo de compreender a evolução institucional dessas unidades, seus desafios, adaptações e impactos na saúde das comunidades atendidas, considerando fatores históricos, sociais, econômicos e culturais.

O estudo envolveu análise detalhada de documentos históricos, visitas técnicas às instituições, entrevistas com profissionais e levantamento de registros administrativos, médicos e fotográficos, permitindo contextualizar a trajetória de cada hospital de maneira aprofundada. Observou-se que todos os hospitais pesquisados foram fortemente influenciados pela mobilização comunitária, pela liderança local e pelo apoio religioso ou filantrópico, desempenhando um papel essencial na suprição de lacunas deixadas pelo poder público na prestação de serviços de saúde. O Hospital São Roque destacou-se pelo esforço coletivo em sua fundação e constante modernização, mantendo mais de 60% do atendimento via Sistema Único de Saúde (SUS). O Hospital Comunitário de Nonoai demonstrou grande resiliência, superando crises financeiras e ampliando gradualmente seus serviços e infraestrutura. Já o Hospital Nossa Senhora de Pompéia preservou sua relevância regional, enfrentando rigorosos requisitos sanitários e estruturais, enquanto o Hospital Municipal de Campinas do Sul consolidou-se como referência regional, incorporando tecnologias modernas e ampliando o atendimento cirúrgico.

Além da prestação de serviços de saúde, a pesquisa evidenciou que essas instituições constituem espaços de transformação social e fortalecimento comunitário, refletindo a interação entre população, profissionais de saúde e políticas públicas. Inserir-se nesse contexto como parte do processo de formação médica na URI permitiu aos acadêmicos compreender de forma prática a relação entre história, gestão hospitalar e impacto social, promovendo aprendizado que ultrapassa a teoria das salas de aula.

A continuidade do projeto pretende expandir o levantamento histórico para outras instituições regionais, contribuindo para a preservação da memória institucional e para o desenvolvimento de estratégias que reforcem o Sistema Único de Saúde na região. A experiência reforça a importância de unir pesquisa acadêmica e atuação prática, preparando profissionais conscientes do papel social da medicina e do valor histórico das instituições que sustentam o cuidado em saúde.

**Palavras-chave:** história da saúde; hospitais regionais; gestão hospitalar; mobilização comunitária; saúde pública.



**SIICITec** 2025

XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia

< 07 DE NOV.

XXIX Seminário de Integração, Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)  
XXIII Seminário de Extensão (SIEx)



**REDES/URI**

## O PAPEL DOS AGENTES COMUNITÁRIOS DE SAÚDE NA ASSISTÊNCIA À MULHERES VÍTIMAS DE VIOLÊNCIA

**Laura de Souza Cordeiro<sup>1</sup>; Bianca Carolina Zanardi Porto<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências da Saúde. REDES/URI.

E-mail: 105204@urisantiago.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências da Saúde. REDES/URI.

E-mail: bianca.porto@urisantiago.br.

A violência contra a mulher existe desde o início da humanidade, sendo uma das principais formas de violação de sua dignidade, tal violência tem se tornado um problema de saúde pública. Diante deste contexto, deve-se avaliar quais são as estratégias dos profissionais de saúde frente a essa problemática e as redes de apoio para suporte e atendimento à essa vítima. Este estudo teve como objetivo avaliar o preparo dos Agentes Comunitários de Saúde no atendimento à mulher vítima de violência. Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa descritiva. O estudo foi realizado no município de Santiago situado no interior do do Rio Grande do Sul. Esse município está estruturado com 11 equipes de Estratégia em Saúde da Família na Atenção Primária. Participaram desta pesquisa 33 Agentes Comunitários em Saúde sendo destes 3 homens e 30 mulheres. Os participantes tinham idade entre 25 e 61 anos e o tempo de atuação entre um 1 ano e 4 meses e 15 anos. A análise geral de convergências e divergências possibilitou a construção de seis categorias sendo elas: 1- Acolhimento e abordagem inicial da vítima pelos profissionais da saúde, 2- Falta de conhecimento acerca do fluxograma de atendimento, 3-Falta de vínculo com a equipe: implicações como a descontinuidade do atendimento, 4- Encaminhamentos para Redes de Atenção à Saúde, 5- Descontinuidade de atendimento e 6- Qualificação e capacitação da equipe para atendimento à mulher vítima de violência. Conclui-se que o estudo deixa claro alguns pontos frágeis que são existentes dentro do serviço de saúde o que acaba impactando na magnitude enquanto problemática de saúde pública e também a falta de conhecimento sobre a problemática. Como perspectiva, propõe-se ampliar estudos voltados à capacitação dos ACS e à implementação de fluxos assistenciais padronizados, contribuindo para políticas públicas mais eficazes e humanizadas.

**Palavras-chave:** violência contra mulher; saúde da mulher; agentes comunitários de saúde.





**SIICITec** 2025

XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia

< 07 DE NOV.

XXIX Seminário de Integração, Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)  
XXIII Seminário de Extensão (SIEx)



**PIITI/URI**

## DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE FORMAS FARMACÊUTICAS DIFERENCIADAS COM PROPRIEDADES FUNCIONAIS

Ana Laura dos Santos Corrêa<sup>1</sup>; Clarissa Obem dos Santos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências da Saúde. PIITI/URI.

E-mail: annalaurasantoscorrea16@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências da Saúde. PIITI/URI.

E-mail: clarissa.obem@urisantiago.br.

O uso de plantas medicinais tem se tornado cada vez mais comum, especialmente no Brasil, onde a fitoterapia vem ganhando espaço como uma alternativa natural e acessível para diversos tratamentos. O gengibre e a malva destacam-se por seus benefícios à saúde. O gengibre é amplamente conhecido por suas propriedades anti-inflamatórias, antioxidantes e antimicrobianas, auxiliando no alívio da dor e fortalecendo o sistema imunológico. A malva, tradicionalmente utilizada para tratar irritações na mucosa oral, possui ação calmante, cicatrizante e anti-inflamatória. Apesar de seus benefícios, muitas pessoas, especialmente crianças, podem encontrar dificuldades no consumo dessas substâncias devido ao sabor intenso ou à forma de administração. Neste contexto, o objetivo desta pesquisa foi realizar análises fitoquímicas preliminares e metabólitos secundários em extrato de malva e gengibre, adicionar em formulações de balas de goma, analisar as características físico-químicas e sensorialmente em crianças, visando auxiliar no tratamento de inflamações bucais, como aftas. Em ambos os extratos, observou-se a ausência de heterosídeos cianogênicos, fenóis, antocianinas, antocianidinas, chaconas, auronas e catequinas. Verificou-se a presença, em ambos os extratos, de esteróides, triterpenóides, saponinas e resinas. Taninos, flavonas, flavonóis, xantonas e alcaloides foram encontrados apenas na malva. Bases quaternárias foram verificadas no extrato de gengibre. Em relação aos metabólitos secundários, O gengibre apresentou teores significativamente maiores de polifenóis totais (161,62 µg EAG mL<sup>-1</sup>), taninos condensados (373,83 µg catequiina mL<sup>-1</sup>) e capacidade antioxidante (18,63 CE50 µg mL<sup>-1</sup>), a malva destacou-se por apresentar, significativamente, maior teor de flavonoides totais (857,97 µg quercetina mL<sup>-1</sup>). Quanto as características físico-químicas das formulações de balas de goma, observou-se uma redução da umidade na formulação com adição de extrato de malva (F2), e aumento na formulação com adição de mel e extrato de gengibre (F1), quanto ao pH e acidez, a formulação F1 apresentou maior valor, entretanto não foi observado diferença significativa para o pH entre as formulações, ambas obtiveram valores de pH que corresponde na escala a ácido. Esses resultados reforçam o potencial terapêutico dessas plantas medicinais, destacando-se a importância da inovação na forma de apresentação dos fitoterápicos para ampliar sua aceitação e adesão. Sensorialmente, não houve diferenças significativas entre as formulações para os atributos analisados, destaca-se que a formulação com adição de extrato de malva apresentou maior aceitação global e índice de aceitabilidade superior a 70%, quando comparada com a formulação com extrato de mel e gengibre. Dessa forma, à partir das análises, observa-se que o desenvolvimento de produtos fitoterápicos a partir de gengibre e malva mostra-se como uma estratégia promissora para tornar o tratamento de inflamações bucais mais acessível, eficaz e agradável, especialmente para o público infantil.

**Palavras-chave:** *Zingiber officinale*; *Malva sylvestris*; propriedades funcionais.



**SIICITec** 2025

XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia

< 07 DE NOV.

XXIX Seminário de Integração, Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)  
XXIII Seminário de Extensão (SIEx)



**FuRI/URI**

## PROMOÇÃO DE SAÚDE BUCAL E GERAL EM PACIENTES COM DIFERENTES CLASSIFICAÇÕES DE RISCO HOSPITALIZADOS EM SERVIÇO DE REFERÊNCIA NO NORTE DO ESTADO DO RS

**Gustavo Luiz Dominski<sup>1</sup>; Antônio Augusto Iponema Costa<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. FuRI/URI.  
E-mail: gustavodominski12@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. FuRI/URI.  
E-mail: antonioiponema@uri.com.br.

A evolução tecnológica e científica tem proporcionado uma melhor compreensão do processo etiológico das doenças e do impacto na qualidade de vida dos indivíduos. O cuidado integral dos pacientes internados mostrou-se mais efetivo com a presença da equipe odontológica integrada ao grupo multiprofissional de saúde. Este projeto de extensão, realizado na Fundação Hospitalar Santa Terezinha (FHST), em Erechim/RS, entre dezembro de 2024 e agosto de 2025, teve como objetivos promover ações de saúde bucal e geral aos pacientes hospitalizados, desenvolver atividades de orientação em higiene oral e cuidados sistêmicos, capacitar os profissionais do hospital sobre a importância da saúde bucal na condição geral, verificar as manifestações bucais mais prevalentes e implementar ações para reduzir morbidade, mortalidade e tempo de internação hospitalar. Durante o período, 375 pacientes de diferentes faixas etárias e níveis de risco foram atendidos. Observou-se elevada prevalência de cárie, doença periodontal, úlceras traumáticas, má higienização de próteses removíveis e infecções oportunistas, além de manifestações associadas a condições sistêmicas, como xerostomia medicamentosa e biofilme espesso em pacientes críticos. Protocolos de higiene bucal foram aplicados, resultando em maior conforto, prevenção de lesões orais e contribuição significativa para a redução do risco de pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV). As atividades foram organizadas em dois eixos principais: (1) levantamento das condições de saúde bucal e classificação de risco odontológico dos pacientes internados; e (2) ações de educação em saúde bucal, escovação supervisionada e adequação clínica do meio oral e remoção de aparelhos ortodônticos em pacientes em estado terminal ou com prognóstico irreversível de consciência.

Conclui-se que a presença do cirurgião-dentista no ambiente hospitalar é fundamental para a integralidade da assistência, favorecendo a prevenção de infecções, a capacitação da equipe multiprofissional, a melhoria da qualidade de vida dos pacientes e a redução de complicações sistêmicas associadas à saúde bucal.

**Palavras-chave:** saúde bucal; odontologia; unidade hospitalar de odontologia.

## **CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO RIO GRANDE DO SUL DE ERECHIM NO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO OLÍMPICA DA URI ERECHIM III**

**Bernardo Szura Biazi<sup>1</sup>; José Luis Dalla Costa<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. FuRI/URI.

E-mail: bernardoszura@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. FuRI/URI.

E-mail: jlninodc@uri.edu.br.

O projeto de extensão universitária "Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul de Erechim no Programa de Educação Olímpica da URI Erechim" é desenvolvido por professores e acadêmicos do Curso de Educação Física da URI Erechim, contando atualmente com a participação voluntária de aproximadamente 12 integrantes da corporação. A inclusão dos bombeiros ocorre mediante avaliação médica realizada pela Junta da Corporação, garantindo que todos os participantes estejam aptos e possam aderir de forma voluntária conforme sua disponibilidade. Observando a atividade de risco de vida dos profissionais e analisando a importância da qualidade de vida para os mesmos, o projeto voltou-se para a promoção da saúde, por meio do desenvolvimento de Atividades Físicas, Atividades de Recreação e Lazer e Educação Olímpica (EO), esperando assim, contribuir para uma melhora na qualidade de vida dos participantes. Além de beneficiar estes profissionais, o projeto contribui para a construção de conhecimento teórico-prático na área de Educação Física, bem como, promove articulações entre Ensino, Pesquisa e Extensão por meio da curricularização da extensão possibilitando aos acadêmicos experiências significativas de formação prática. As atividades do projeto aconteceram semanalmente nas terças, quintas e sextas-feiras. Nas terças-feiras, das 17h30min às 19h foram realizadas atividades físicas na sede da corporação, que disponibiliza uma academia com aparelhos de musculação, os quais são utilizados para a realização de exercícios de força e exercícios funcionais. Nas quintas-feiras, das 19h às 22h foram realizadas atividades aquáticas no Clube Esportivo e Recreativo Atlântico. Às sextas-feiras, aconteceram reuniões de avaliações, planejamentos e alinhamentos, envolvendo o bolsista, orientador (orientação e supervisão), professores e representantes do Corpo de Bombeiros. Os resultados foram satisfatórios e os objetivos específicos como os de otimizar a qualidade de vida dos soldados; fortalecer a curricularização da extensão; aprimorar a execução dos trabalhos diários dos Bombeiros foram alcançados com sucesso.

**Palavras-chave:** qualidade de vida; atividade física; educação olímpica.



## EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL NA COMUNIDADE

**Anelise Cristina Bergamin<sup>1</sup>; Vivian Polachini Skzypek Zanardo<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. FuRI/URI.  
E-mail: 101619@aluno.uricer.edu.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. FuRI/URI.  
E-mail: vzanardo@uricer.edu.br.

A educação alimentar e nutricional (EAN) voltada para crianças e adolescentes é essencial para promover hábitos alimentares saudáveis ao longo da vida, ao englobar atividades de cunho prático como preparo de alimentos, leitura de rótulos, atividades em hortas e degustações; e contribui para a construção de melhores hábitos alimentares quando integradas ao currículo e conduzidas por educadores e profissionais da saúde, colaborando para a prevenção de doenças crônicas não transmissíveis e deficiências nutricionais. O respectivo projeto está inserido na linha de pesquisa interdisciplinar ?Desenvolvimento Humano, Saúde e Educação?, constituindo abordagens para todas as etapas da vida. O Objetivo geral deste Plano de Trabalho foi realizar educação alimentar e nutricional (EAN) para crianças e adolescentes mediante propostas lúdicas; e específicos elaborar e aplicar atividades de EAN para esta faixa etária, além de elaborar e-book ilustrativo com histórias de EAN e receitas saudáveis. A realização das atividades de EAN ocorreram entre setembro de 2024 e julho de 2025, com a participação de 80 estudantes integrantes do Projeto da Associação Atlética do Banco do Brasil (AABB) Comunidade de Erechim, com idades entre 9 a 10 anos, de ambos os sexos. As dinâmicas foram realizadas com duas turmas semanais, com uma duração de 60 minutos em cada encontro/turma. Também foi realizada em julho/2025 uma atividade com 60 crianças com idade entre 9 a 10 anos, na Escola de Educação Básica da URI Erechim. No respectivo período foram desenvolvidas 21 atividades práticas que estimularam as diversas habilidades sensoriais, perceptivas, de reconhecimento, associação, coordenação motora, estímulo de pensamento crítico e integração social dos estudantes. As dinâmicas incluíram pinturas, recortes, colagens, ilustrações, uso de mídias (slides, músicas, desenhos animados), jogos, gincanas e oficinas culinárias. Neste período também foi elaborado um e-book com 10 sugestões de atividades e 10 receitas saudáveis para o público infantil. Ao término do projeto, foi possível destacar a expansão do conhecimento prévio dos estudantes não apenas sobre nutrição, mas também em questões ambientais, sociais e culturais, refletindo melhorias na convivência, cooperação, avaliação crítica e tomada de decisões nas escolhas alimentares. Estas ações reforçam o ideal da prática de extensão acadêmica e integração entre universidade e comunidade, com foco na promoção de saúde; e demonstram sua contribuição em agregar ao conhecimento dos estudantes informações sobre hábitos alimentares saudáveis e sua relevância para evitar comorbidades futuras, assim como estimulam a divulgação desses aprendizados aos familiares, amigos e a comunidade em que estão inseridos, contribuindo com a promoção de saúde em diversas faixas etárias.

**Palavras-chave:** educação alimentar e nutricional; criança; adolescente.

## PROGRAMA EXTENSIONISTA DE FORMAÇÃO COMPLEMENTAR EM ENFERMAGEM ACERCA DE LESÕES NA PELE

**Débora Frigi Nunes<sup>1</sup>; Camila Milene Soares Bernardi<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências da Saúde. FuRI/URI.

E-mail: deborafmed@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências da Saúde. FuRI/URI.

E-mail: camila.bernardi@urisantiago.br.

As lesões de pele, tem se tornado um problema de saúde pública. Assim, se apresentam como um desafio a ser enfrentado pelas equipes multidisciplinares de saúde, em especial a de enfermagem. Sendo assim, se faz necessário que os profissionais de saúde se mantenham atualizados. Uma vez que, os episódios de diferentes tipos de lesões nos serviços de saúde, é entendido como uma situação que pode ser minimizada e até mesmo evitada por meio da utilização do aperfeiçoamento profissional, unindo a teoria com a prática no que se refere à segurança do paciente. Objetivo: relatar as experiências acadêmicas diante de um espaço de formação complementar para profissionais de enfermagem que atuam na Atenção Primária à Saúde (APS) e na área hospitalar, com foco no aprofundamento e atualização teórico sobre o manejo de lesões de pele. Método: trata-se de um relato de experiência, de uma acadêmica de enfermagem, bolsista de extensão, ocorrido entre setembro de 2024 e agosto de 2025, no município de Santiago, Rio Grande do Sul. Descreve as atividades extensionistas desenvolvidas em uma Estratégia de Saúde da Família (ESF) e duas unidades de internação clínica do Grupo Hospitalar Santiago (GHS). Resultados: O projeto contou com a participação média de 12 técnicos de enfermagem, três enfermeiros e uma acadêmica de enfermagem que encontrava-se no estágio supervisionado. As atividades foram planejadas a partir das demandas identificadas nos serviços de saúde, garantindo maior relevância e efetividade das intervenções, e conduzidas em formato de encontros teórico-práticos, nos quais foram utilizados recursos como apresentações em slides, dinâmicas de fixação de conteúdos e momentos de discussão coletiva. Durante os encontros abordou-se temas centrais para a prática clínica do enfermeiro e do técnico de enfermagem, como anatomia e fisiologia da pele, fases do processo cicatricial, classificação e avaliação das feridas, limpeza e seleção de coberturas, controle de biofilme e exsudato, além do manejo de lesões específicas, como erisipela, gangrena de Fournier e feridas tumorais. A participação dos profissionais foi marcada por engajamento, trocas de experiências e relatos de casos práticos, o que possibilitou contextualizar o conhecimento científico na realidade cotidiana do cuidado. Observou-se, ainda, a emergência de dúvidas e fragilidades que se transformaram em oportunidades de aprendizado, como a dificuldade em identificar corretamente as camadas da pele, compreender o conceito de biofilme e selecionar coberturas adequadas de acordo com as características da ferida. Outro aspecto relevante foi a valorização da importância do registro de enfermagem, apontado pelos próprios participantes como essencial para a continuidade da assistência. Na ESF, os encontros foram mais curtos devido à rotina de trabalho, e o cronograma sofreu alterações por demandas imprevistas, o que limitou o número total de atividades, mas não comprometeu a qualidade das discussões. Entre os desafios do projeto, destacaram-se a limitação de tempo para aprofundamento teórico, a necessidade de adaptação das temáticas à realidade local e a dificuldade em manter uma sequência rígida de encontros na atenção primária. Apesar disso, o caráter participativo e a escuta ativa das equipes permitiram ajustar continuamente os conteúdos, fortalecendo o vínculo entre universidade e serviços de saúde. Conclusão: o projeto alcançou seu objetivo ao proporcionar um espaço de

aprendizagem ativa, reflexiva e colaborativa, promovendo a qualificação técnica da equipe de enfermagem e a integração entre teoria e prática. As atividades extensionistas favoreceram a construção coletiva do conhecimento, estimularam a reflexão crítica sobre as práticas assistenciais e reforçaram a importância da atualização profissional contínua. Além disso, evidenciou-se o papel transformador da extensão universitária, que não apenas contribuiu para a segurança do paciente e para a melhoria da assistência em saúde, mas também proporcionou crescimento acadêmico e pessoal à bolsista responsável, especialmente em relação à comunicação, à transmissão de informações e à compreensão das demandas reais do cuidado em diferentes níveis de atenção. Dessa forma, o projeto reafirma a relevância de iniciativas que aproximem o saber acadêmico das práticas em saúde, potencializando a formação dos estudantes e qualificando o trabalho das equipes multiprofissionais no cuidado às lesões de pele.

**Palavras-chave:** enfermagem; lesões de pele; saúde.

## (RE)APROPRIAÇÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL E HISTÓRIA DA SAÚDE EM ERECHIM E REGIÃO NORTE DO RS

**Naiane Ronsoni Rigo<sup>1</sup>; Miriam Salete Wilk Wisniewski<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. FuRI/URI.

E-mail: 031920@aluno.uricer.edu.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. FuRI/URI.

E-mail: msalete@uri.com.br.

A história tem seu surgimento atrelado ao da própria sociedade. Ao longo do tempo, diversas foram as tentativas de definir um significado ao termo, contudo, sem sucesso, já que a percepção da história varia conforme o contexto em que o indivíduo está inserido. Devido a sua ampla abrangência, possui muitas vertentes, sendo uma delas, a História da Medicina. Neste contexto, é objetivo do projeto de extensão (Re)apropriação do patrimônio cultural e história da Saúde em Erechim e Região Norte do RS, promover diálogos entre conhecedores dessa história, com vistas a resgatar aspectos referentes à construção histórica da Saúde e da Medicina na respectiva região de abrangência. Para tanto, utiliza-se de rodas de conversa abertas ao público como metodologia de coleta de informações. Como resultados, em nove de julho de 2025, a História da Ortopedia, Traumatologia e Radiologia em Erechim foi abordada pelos ortopedistas Neri Omizzolo e Roni João Rakoski e pelo radiologista Álvaro Pacheco Garcia, tendo como principal foco, a implantação dessas especialidades médicas em Erechim-RS. A Ortopedia teve seu início atrelado à fundação do Pronto Atendimento de Fraturas Alto Uruguai, em 1981, por Rubens José Munaretto, Olinto Chaves dos Santos e Luiz Carlos Noskoski. Já a Radiologia e Diagnóstico por Imagem foi instituída por Eleonir José Gollin, em 1977, após inauguração da Clínica Radisom. Uma exposição tratou da História da Ortopedia e Traumatologia, ficando disponível à visitação. As rodas de conversa se mostram como espaços fundamentais de escuta, partilha e valorização da memória coletiva. O resgate histórico, por intermédio dos relatos orais, retrata aspectos subjetivos inerentes à memória humana, raramente presentes em documento escritos, permitindo a inserção de elementos culturais durante o compartilhamento das informações e uma maior aproximação do interlocutor com a comunidade.

**Palavras-chave:** medicina; relatos orais; história da saúde.



## O ESTUDO DO CORPO HUMANO: UMA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE E ESCOLA

**Bethânia Flach Antunes<sup>1</sup>; Tiago Bittencourt De Oliveira<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Ciências da Saúde. FuRI/URI.

E-mail: beflacha@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Ciências da Saúde. FuRI/URI.

E-mail: tiagob@san.uri.br.

O estudo da estrutura do corpo humano e animal representam uma das ciências básicas mais antigas, que sempre despertou curiosidade. Desde os primeiros registros da anatomia, o interesse em compreender a forma e a função dos organismos tem motivado a criação de estratégias educativas para a aproximar esse conhecimento da sociedade. Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo realizar ações de educação em saúde, abrangendo turmas do ensino médio e fundamental nas escolas da região das Missões, nos laboratórios de anatomia/patologia da Universidade. As ações contaram com a participação de bolsistas voluntários dos cursos de Biomedicina, Enfermagem, Farmácia e Medicina Veterinária. Os temas abordados nas escolas foram sobre primeiros socorros, as atividades foram treinadas para serem realizadas em forma de estações, quinze minutos para cada assunto, permitindo que todos os estudantes passassem por diferentes temas, entre eles, parada cardiorrespiratória, técnicas de atendimento a engasgos e afogamentos, fraturas e luxações, manejo de convulsões, abordagem a quadros de hemorragia e atendimento a desmaios. Essa metodologia dinâmica possibilitou maior interação e fixação dos conteúdos apresentados, além de estimular o protagonismo dos alunos no processo de aprendizagem. Posteriormente, foi realizado atividades envolvendo o assunto de patologia abordando de forma acessível e didática o tema câncer, distribuídos nos temas: mutações e formações de células tumorais, carcinoma de intestino, mama e Ca de mama, rins e fígado e cânceres de útero e ovário. A utilização de materiais anatômicos reais e modelos didáticos contribuiu para que os estudantes pudessem visualizar e compreender melhor as alterações estruturais decorrentes das doenças. As atividades totalizaram 5 escolas em 5 encontros presenciais, participaram 140 alunos e 11 professores, que puderam vivenciar experiências interativas e enriquecedoras. Ainda, o treinamento sobre primeiros socorros foi realizado em 1 escola da região - Cerro Largo, em que foi levado a escola diversos materiais anatômicos (bonecos, ossos, entre outros), para tornar a atividade mais realista e engajadora. Ao fim, alunos e professores elogiaram muito o trabalho, sendo que 95,0% e 100% colocaram que foi atendido as expectativas, respectivamente. Destacando o caráter inovador e prático da proposta. A partir das demandas solicitadas pelos professores das escolas o projeto possibilitou um importante momento de troca de saberes entre universitários e estudantes da educação básica, fortalecendo o vínculo entre a Universidade e a comunidade escolar e contribuindo para a disseminação do conhecimento científico de forma clara e acessível.

**Palavras-chave:** corpo humano; educação; discentes.



## CUIDADO FARMACÊUTICO NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

**Emili Brum Rodrigues<sup>1</sup>; Catiuscia Molz da Freitas<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências da Saúde. FuRI/URI.  
E-mail: 102273@urisantiago.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências da Saúde. FuRI/URI.  
E-mail: catiuscia.freitas@urisantiago.br.

A Farmácia Clínica começou a se desenvolver no Brasil no final da década de 1970, marcando uma mudança significativa no papel do farmacêutico, que passou a atuar de forma centrada no paciente, buscando garantir o uso racional e seguro dos medicamentos. Nesse contexto, o conceito de Atenção Farmacêutica refere-se a um conjunto de ações voltadas à promoção da saúde e à identificação, prevenção e resolução de problemas relacionados ao medicamento (PRMs), realizadas por meio de serviços clínicos direcionados ao paciente, à família e à comunidade. O projeto teve como objetivo implantar um serviço de clínica farmacêutica na Farmácia Municipal de Santiago-RS, em parceria com o Programa Cuidar+ do governo do Estado, oferecendo consultas a pacientes com doenças crônicas, como asma e doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), contribuindo para a adesão ao tratamento e a melhoria da saúde no âmbito do SUS. Para a realização das consultas foi utilizado o Método Dáder, a anamnese foi conduzida através de um questionário estruturado e parâmetros como a pressão arterial e a glicemia capilar também foram verificados. As consultas farmacêuticas foram realizadas com 8 pacientes. A paciente 1, possuía asma, gastrite e rinite alérgica. Foram identificados problemas relacionados à automedicação e o uso excessivo de descongestionantes nasais. Como plano de cuidado foi desenvolvido um informativo sobre os riscos do uso excessivo de descongestionantes nasais à base de vasoconstritores e a paciente foi alertada sobre os problemas da automedicação. A paciente 2 apresentava enfisema pulmonar e histórico de tabagismo, relatou esforço para cessar o hábito de fumar. Para o apoio à cessação do tabagismo, a paciente foi incentivada a entrar em contato com o CAPS AD, foi reforçado o benefício de participar de programas multidisciplinares que ofereçam suporte psicológico, social e medicamentoso. O paciente 3 possuía como patologia respiratória a asma, sua principal queixa foi falta de ar e sintomas de rinite alérgica, fatores que se agravavam por trabalhar na construção civil e fumar diariamente. Como plano de cuidado ele foi orientado a procurar o CAPS AD do município para auxiliá-lo no processo de cessação do tabagismo e também orientação para substituição do descongestionante nasal por soro fisiológico. A paciente 4 tinha diagnóstico de DPOC, com histórico de enfisema pulmonar, bronquite crônica, depressão, ansiedade e insônia. Relatou dispneia, tosse seca, dores articulares e nas pernas, além de dificuldade de locomoção causada por uma hérnia no joelho direito, o que contribuía para sua limitação física e sobrepeso. Foi orientada a procurar a equipe multiprofissional da estratégia de saúde da família (ESF) para reavaliação do tratamento e manejo dos sintomas. O paciente 5 apresentava asma, enfisema pulmonar, bronquite crônica, insuficiência cardíaca congestiva e dislipidemia. Sua principal queixa era falta de ar, tosse não produtiva e congestão nasal. Para o plano de cuidado foi elaborado um informativo, contendo algumas informações para auxiliá-lo com a falta de ar, paralelamente ele foi orientado a trocar o descongestionante nasal pelo soro fisiológico. A paciente 6 apresentava múltiplas comorbidades, incluindo asma, diabetes mellitus, hipertensão, angina, dislipidemia e rinite alérgica. Relatou vertigens durante o dia, sugerindo inefetividade do medicamento betaistina, além de dificuldades respiratórias e descuido com a alimentação. Foi orientada a procurar um nutricionista para avaliação e adequação da dieta. A paciente 7 estava

em tratamento para asma, dislipidemia, hipertensão, depressão e artrite reumatoide ainda apresentava baixa adesão ao uso do inalador Budesonida+Formoterol. Como plano de cuidado, foi realizada uma ação de educação em saúde, reforçando a importância do uso correto do medicamento para prevenir crises respiratórias, reduzir a tosse e melhorar a qualidade de vida. A paciente 8 tinha histórico de doenças crônicas como hipertensão, diabetes mellitus e dislipidemia. Relatou dificuldades para organizar medicamentos e usar a caneta de insulina. Como intervenção foi realizada a identificação das caixas com a posologia prescrita e os medicamentos foram organizados em uma caixa específica para facilitar o uso, também foi explicado o funcionamento da caneta de insulina. Como ação complementar foi elaborado um manual de uso correto de bombinhas, orientando sobre a técnica adequada, promovendo a autogestão do tratamento e melhora clínica. Em conclusão, as consultas farmacêuticas contribuíram para a promoção da saúde, otimização da farmacoterapia, uso racional de medicamentos e melhora na qualidade de vida dos pacientes.

**Palavras-chave:** atenção farmacêutica; doenças respiratórias; educação em saúde.

## CUIDADO FARMACÊUTICO NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

**Laís Possa Ronzani<sup>1</sup>; Catiúscia Molz da Freitas<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências da Saúde. FuRI/URI.  
E-mail: laisronzani04@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências da Saúde. FuRI/URI.  
E-mail: catiúscia.freitas@urisantiago.br.

A Atenção Farmacêutica, é definida como a participação ativa do farmacêutico na assistência ao paciente, tanto na dispensação quanto no seguimento de um tratamento terapêutico. Nesse sentido, a prevalência crescente de doenças respiratórias crônicas, como DPOC e asma, torna essencial a atuação do farmacêutico na Atenção Primária à Saúde (APS). Este trabalho visou implementar um projeto piloto de serviço clínico farmacêutico na APS em Santiago/RS, focando na promoção do uso racional de medicamentos e na adesão ao tratamento desses pacientes. Os dados foram coletados através de consultas no Centro de Abastecimento Farmacêutico, seguindo o método Dáder de acompanhamento farmacoterapêutico. Foram realizadas consultas com oito pacientes, cada um com perfis clínicos e comorbidades diferentes. As intervenções se concentraram na análise da farmacoterapia, identificação interações medicamentosas, reforço na adesão ao plano de cuidado medicamentoso e não medicamentoso e instruções sobre o uso correto de dispositivos inalatórios. Como resultados verificou-se que: a paciente 1 apresentava diagnóstico de asma persistente e depressão. Observou-se o uso simultâneo do escitalopram e prednisona, podendo causar alterações no humor e nos níveis glicêmicos, caso houver alterações a paciente foi orientada a procurar seu médico para verificar a terapia medicamentosa, além disso, observou-se o uso simultâneo de dois broncodilatadores de curta duração, devendo ser monitorado para que não ocorra efeitos adversos como tremores e taquicardia. Paciente 2 apresentava múltiplas comorbidades, diagnosticado com enfisema pulmonar, hipertensão arterial, dislipidemia, angina, insuficiência cardíaca congestiva, problemas na coluna e transtorno de ansiedade. Foi identificadas interações entre a sertralina e a duloxetine podendo aumentar o risco de síndrome serotoninérgica, exigindo monitoramento, caso surjam sintomas orientou-se a consultar o médico. Também notou-se interação entre ácido acetilsalicílico (AAS), furosemida e isossorbida podendo causar hipotensão e problemas renais, requerendo exames laboratoriais regulares, ainda a rosuvastatina e duloxetine podem causar mialgia e problemas hepáticos. Paciente 3 diagnosticada com asma grave, sinusite crônica e bronquiectasia, utilizava uma combinação complexa de medicamentos, incluindo mepolizumabe e imunoglobulina humana, os quais precisam de controle laboratorial regular. Além disso, a combinação de prednisona com cálcio e vitamina D é recomendada para prevenir osteopenia, mas requer monitoramento. Além disso, o uso contínuo de omeprazol pode afetar a absorção de cálcio, magnésio e vitamina B12 e a administração de broncodilatadores deve ser feita com atenção a possíveis efeitos adversos. Paciente 4 apresentava diagnóstico de enfisema pulmonar, hipertensão arterial e dislipidemia. Verificou-se que a combinação de losartana e anlodipino com hidroclorotiazida é eficaz para hipertensão resistente, mas requer monitoramento, a sinvastatina deve ser usada com cautela, devido ao risco de mialgia, três broncodilatadores são adequados para DPOC grave, mas exigem cuidado, e o uso prolongado de omeprazol com diuréticos exige avaliação, pois pode afetar a absorção de cálcio e magnésio. Paciente 5 diagnosticada com DPOC, hipertensão arterial, osteopenia, hérnia de disco, hipotireoidismo e deficiência de vitamina D. Não foram identificadas interações medicamentosas, porém foi ressaltado a paciente que a levotiroxina deve ser administrada em jejum, para que não seja

prejudicada a absorção. Paciente 6 diagnosticada com asma, depressão, labirintite, osteoporose, doença cerebrovascular, colelitíase, diabetes mellitus tipo 2, hipertensão arterial e dislipidemia, pode haver interações entre escitalopram e quetiapina, onde há risco de prolongamento do intervalo QT, do AAS e hidroclorotiazida, com possíveis danos renais e desequilíbrios eletrolíticos e a metformina com hidroclorotiazida, podendo causar alterações glicêmicas e de creatinina. Além disso, a associação de alendronato com cálcio + vitamina D requer intervalo na administração para não prejudicar a absorção do alendronato. Paciente 7 diagnosticado com asma brônquica e transtorno de ansiedade. A interação entre clonazepam e salbutamol deve ser monitorada quanto a efeitos sobre o sistema nervoso central, especialmente se houver uso concomitante de álcool. Paciente 8 apresentava Doença de Alzheimer, hipertensão arterial, dislipidemia, DPOC e doença cardiovascular. Foram identificadas interação medicamentosa entre o citalopram e o fenobarbital, que pode aumentar a sedação e afetar o sistema nervoso central, e interação com furosemida e ácido acetilsalicílico, o qual pode reduzir a eficácia do AAS e aumentar risco renal. Conclui-se que a integração do farmacêutico na equipe multiprofissional promoveu um cuidado mais próximo e centrado ao paciente, destacando a importância da atuação do farmacêutico nas doenças respiratórias crônicas além de evidenciar o valor da experiência prática para as bolsistas, permitindo aplicar os conhecimentos teóricos.

**Palavras-chave:** atenção farmacêutica; asma; Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC); farmácia clínica.



## INTERDISCIPLINARIDADE E EXTENSÃO NAS ESCOLAS DE EDUCAÇÃO BÁSICA

**Carla Valéria de Vargas Minhos<sup>1</sup>; Amanda Leitão Gindri<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências da Saúde. FuRI/URI.  
E-mail: carlaaaminhos@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências da Saúde. FuRI/URI.  
E-mail: amanda.gindri@urisantiago.br.

Ações educativas promovidas por acadêmicos de farmácia são imprescindíveis tanto na promoção de assuntos relacionados a saúde quanto na campanha pelo uso racional de medicamentos, sendo processos fundamentais para incentivar mudanças de comportamento e promover hábitos mais saudáveis na população. O foco principal de atividades de educação em saúde é construir conhecimento sobre saúde de forma acessível, sem o objetivo de formar profissionais da área, mas sim de capacitar as pessoas a cuidarem melhor de si mesmas. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi realizar atividades de educação em saúde com alunos de ensino médio de escolas públicas e privada de Santiago-RS. Para tanto, trabalhou-se quatro temas durante o período de um ano, elaborando-se uma apresentação e uma atividade dinâmica para fixar o conteúdo passado. O primeiro tema tratou sobre vitaminas, onde explicou-se de forma simples onde podem ser encontradas, por que são importantes e o que pode acontecer com o nosso organismo quando não as ingerimos. Para deixar o momento mais dinâmico, realizou-se a análise da bioimpedância, uma avaliação corporal capaz de fornecer alguns parâmetros bem relevantes como índice de massa corporal (IMC), percentual de gordura corporal, percentual de músculos, percentual de gordura visceral taxa metabólica basal, além de uma idade corporal estimada. Esses parâmetros foram muito importantes para ajudar os estudantes a entenderem melhor sua composição corporal e refletirem sobre seus hábitos. No segundo tema, abordou-se sobre como os medicamentos sabem onde agir no corpo. De forma leve e interativa, explicou-se o caminho que os medicamentos percorrem no organismo, seu mecanismo de ação (de forma breve e simplificada), e a importância de usá-los corretamente. A atividade findou com um quiz divertido, que reforçou os aprendizados de maneira participativa, com questionamentos a serem realizados para duas equipes em uma rápida competição. Já no terceiro tema, falou-se sobre algo que tem preocupado muito: o uso excessivo de cigarros eletrônicos, vapes e narguilé. Foram trazidas informações atualizadas, desmistificamos falsas ideias sobre esses produtos e mostrando os riscos reais à saúde. Os estudantes participaram ativamente de uma dinâmica com placas de verdadeiro ou falso, que gerou bastante debate e troca de experiências. Encerrou-se o projeto tratando de um assunto atual e necessário: o uso excessivo de celulares. Nesta atividade foi conversado sobre os impactos desse hábito na saúde mental dos jovens, refletindo sobre a nova lei que proíbe celulares em sala de aula. Por fim, foi aplicado uma autoavaliação para que cada estudante pudesse analisar seu próprio comportamento com relação ao tempo de uso do celular. Esse projeto não foi apenas uma troca de informações, e sim uma experiência rica de escuta, aprendizado e construção coletiva. Os estudantes se mostraram curiosos, participativos e abertos ao diálogo. Como futura profissional da saúde, vivenciar esse contato direto com a comunidade possibilitou o crescimento, tanto pessoal quanto profissionalmente. O projeto cumpriu seu papel: aproximar universidade e escola, levando conhecimento, cuidado e transformação.

**Palavras-chave:** consciência social; educação em saúde; jovens; prevenção; qualidade de vida.



## INTERDISCIPLINARIDADE E EXTENSÃO NAS ESCOLAS DE EDUCAÇÃO BÁSICA

**Janaína da Silva de Oliveira<sup>1</sup>; Amanda Leitão Gindri<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências da Saúde. FuRI/URI.

E-mail: oliveirasilvajanaína1704@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências da Saúde. FuRI/URI.

E-mail: amanda.gindri@urisantiago.br.

A extensão universitária tem se mostrado uma ferramenta essencial na construção de uma ponte entre o conhecimento acadêmico e as necessidades da comunidade. Quando aplicada no contexto escolar, ela possibilita a disseminação de informações científicas de maneira acessível, estimulando o pensamento crítico e a autonomia dos estudantes. Além disso, promove o fortalecimento do vínculo entre universidade e sociedade, contribuindo para a formação de cidadãos mais conscientes e informados. O presente trabalho tem como objetivo de desenvolver ações educativas interdisciplinares em escolas de educação básica, com o objetivo de promover ações de educação em saúde. Para tanto, elaborou-se apresentações abordando temáticas atuais e relevantes relacionadas à saúde, como vitaminas, funcionamento dos medicamentos, riscos do cigarro eletrônico e uso consciente de celulares. Utilizou-se metodologias ativas e dinâmicas adaptadas à realidade dos estudantes, promovendo a troca de saberes entre universidade e comunidade e contribuindo para a formação de cidadãos críticos e conscientes. As ações foram realizadas em três instituições escolares, por meio de atividades interativas que proporcionaram reflexões críticas sobre saúde, tecnologia e qualidade de vida. Dentre os temas abordados, o primeiro focou na importância das vitaminas, diferenciando aquelas solúveis em água das solúveis em gordura. A palestra destacou a função essencial desses micronutrientes para o bom funcionamento do organismo, prevenindo doenças e fortalecendo o sistema imunológico. A atividade prática com balança de bioimpedância permitiu que os estudantes compreendessem dados corporais como índice de massa corporal (IMC), gordura corporal, músculo esquelético e metabolismo basal. Os resultados evidenciaram a desinformação de muitos adolescentes sobre nutrição, o que reforça a importância da educação alimentar desde cedo. O segundo tema tratou da ação dos medicamentos no organismo, despertando grande interesse entre os alunos. Foram apresentados os princípios de farmacocinética e farmacodinâmica, com apoio de recursos visuais e linguagem adaptada. Os conceitos foram explicados por meio de analogias como “chave e fechadura” e “GPS do medicamento”, facilitando a compreensão dos mecanismos de ação dos fármacos. Um quiz em formato de jogo foi realizado com os estudantes, promovendo aprendizado de forma lúdica e participativa. Os alunos interagiram com perguntas e demonstraram curiosidade genuína sobre o funcionamento dos medicamentos no dia a dia. O terceiro tema abordado foi o cigarro eletrônico, com destaque para os riscos e consequências do uso entre adolescentes. A ação foi iniciada com uma dinâmica de perguntas de verdadeiro ou falso, que avaliou o nível de conhecimento prévio dos estudantes sobre o tema. Vídeos informativos e dados científicos foram utilizados para mostrar os danos causados à saúde pulmonar, cardiovascular e os riscos de dependência. A roda de conversa que se seguiu permitiu o compartilhamento de experiências e dúvidas, tornando a atividade significativa e pessoal. Muitos relataram casos próximos, o que fortaleceu a prevenção por meio do diálogo. O quarto e último tema discutiu a proibição do uso de celulares nas escolas. A atividade incentivou o debate sobre os impactos positivos e negativos da presença constante da tecnologia no ambiente escolar. Por meio de uma abordagem dialogada, foram

apresentadas aos alunos estratégias para amenizar sintomas de ansiedade e abstinência que podem surgir em decorrência do uso excessivo do celular. As orientações incluíram práticas simples e acessíveis para o dia a dia, visando auxiliar no manejo saudável do tempo de tela e na promoção do bem-estar. Ao final, foi aplicada uma autoavaliação para medir o nível de dependência dos estudantes em relação ao celular, promovendo uma autorreflexão de forma prática e objetiva. Como conclusão, pode-se destacar a efetividade das ações extensionistas na promoção de uma educação mais crítica, participativa e próxima da realidade dos estudantes. O envolvimento ativo dos alunos, o interesse demonstrado pelos professores e os resultados obtidos nas atividades evidenciam o impacto positivo da universidade na comunidade escolar. A experiência promoveu não apenas a difusão do conhecimento, mas também o desenvolvimento de empatia, responsabilidade social e habilidades de comunicação entre as acadêmicas extensionistas. A proposta reforça o papel da universidade como agente transformador, promovendo educação cidadã e colaborando para a formação integral dos alunos e dos futuros profissionais da saúde.

**Palavras-chave:** dependência tecnológica; educação em saúde; promoção da saúde; qualidade de vida.

## (RE)APROPRIAÇÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL E HISTÓRIA DA SAÚDE EM ERECHIM E REGIÃO NORTE DO RS

**Natalia Demarco Kielek<sup>1</sup>; Elisabete Maria Zanin<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. FuRI/URI.

E-mail: nataliakielek@hotmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. FuRI/URI.

E-mail: emz@uri.com.br.

A paisagem cultural se apresenta como um conjunto único e característico de elementos ao longo do tempo, resultante da interação de diferentes grupos sociais e suas consequentes ações em cada espaço-tempo. Resgatar as paisagens culturais em saúde permite elaborar uma reflexão e difusão do conhecimento da história da saúde. Dessa forma, o Plano de Trabalho do Bolsista (PTB) intitulado “Paisagens culturais da História da Saúde: exposições colaborativas” que integra o Projeto de Extensão “(Re)apropriação do patrimônio cultural e história da Saúde em Erechim e Região Norte do RS” pretendeu desenvolver o diálogo entre a comunidade escolar básica com o curso de medicina - URI, tendo o intuito de reaproximação com a história e memória da saúde no mundo e em Erechim. Para alcançar o objetivo proposto, houve a elaboração e a realização de uma exposição colaborativa, além do desenvolvimento de um catálogo online da mesma. A metodologia aplicada contemplou as etapas necessárias para a elaboração, montagem, visitação, avaliação e divulgação, por meio de publicação, da mostra. Inicialmente, houve o contato com a comunidade escolar de ensino básico, seguido da definição do tema e posterior apresentação do projeto às turmas. Em seguida, procedeu-se o aprofundamento teórico, por meio da pesquisa, realizada pelos estudantes da escola básica, orientados pela bolsista do projeto. Após, a organização das informações foi realizada pela acadêmica bolsista com a montagem da exposição em banners, além da busca e coleta de acervos regionais. Na terceira etapa, identificou-se a percepção do público visitante por meio das respostas em questionários avaliativos. Por fim, a última etapa consistiu na divulgação da exposição, efetivada por meio de um catálogo online, ampliando o alcance da experiência. A exposição elaborada por esse projeto foi intitulada “A História da Ortopedia e Traumatologia”, caracterizada como uma exposição presencial e temporária, de caráter educativo e colaborativo, organizada em onze banners contendo linha do tempo identificando a história mundial da ortopedia, além da exibição de acervos locais relacionados ao tema. Sua inauguração foi no dia 09 de junho de 2025, na URI Erechim, tendo sido visitada por mais de 350 participantes. Durante o processo de avaliação da exposição, foi possível perceber a melhora nos níveis de conhecimentos avaliados pelos respondentes, além do público considerar uma nota avaliativa alta para a exposição, sendo a maior frequência de notas a 10, considerada excelente. Já o catálogo, publicado em formato e-book no site da Edifapes, consolida a memória da exposição presencial e fomenta a difusão dos conhecimentos em história da saúde, uma vez que reúne fotografias e explicações dos acervos da ortopedia e traumatologia da região Norte do RS. Assim, este plano de trabalho evidenciou a capacidade de integração entre estudantes de diferentes níveis resultando em uma construção social de conhecimentos sobre a memória da ortopedia e traumatologia. Esse produto, retorna à comunidade, por meio do catálogo, como objeto de memória, de difusão cultural e como fonte bibliográfica para futuras pesquisas.

**Palavras-chave:** ortopedia; traumatologia; mostra científica.

## LAZER ATIVO E CIDADANIA: POSSIBILIDADE DE INSERÇÃO SOCIAL

**Bianca Weschenfulder Schneider<sup>1</sup>; Cinara Valency Eneas Mürmann<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Ciências da Saúde. FuRI/URI.  
E-mail: biancawwss688@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS Ciências da Saúde. FuRI/URI.  
E-mail: cinara@san.uri.br.

Consideramos que o lazer, enquanto um fenômeno sociocultural, possui um potencial transformador da e na sociedade e, portanto, deve ser incentivado e garantido a todos em quaisquer condições. Com a Constituição Brasileira de 1988, o lazer passou a integrar o conjunto dos direitos básicos do cidadão. O lazer na perspectiva lúdica e cultural favorece a socialização e amplia as experiências e a fruição da cultura construída a partir das ações, do tempo, do espaço/lugar e dos conteúdos culturais vivenciados, ludicamente, pelos sujeitos. A aproximação da universidade com a comunidade é imprescindível para desenvolvendo o tripé ensino-pesquisa-extensão, nesse sentido propomos o presente projeto de extensão visando cumprir nosso papel social enquanto instituição formadora. O projeto “Lazer Ativo e Cidadania: Possibilidade de Inserção Social” tem por objetivo desenvolver atividades de lazer para crianças em situação de risco e vulnerabilidade social e pessoas idosas institucionalizadas, através de vivências de atividades recreativas estimulando o gosto pelo lazer ativo visando a sua inserção social. Foram beneficiadas crianças de 6 a 12 anos e pessoas idosas institucionalizadas (acima de 60 anos). As instituições parceiras foram: Centro de Formação São José (Núcleo 1), Instituição de Longa Permanência de pessoas idosas (Núcleo 2) do município de Santo Ângelo. No primeiro momento foram realizadas visitas nos locais para conversar com os responsáveis pelas instituições para fazer o levantamento do público e a organização dos grupos de acordo com a faixa etária e dos locais. Após a organização dos grupos em cada núcleo foi realizado o diagnóstico e elaboração do planejamento das oficinas de recreação. O planejamento das oficinas foi baseado na perspectiva do lazer enquanto elemento cultural. As atividades propostas foram planejadas e adaptadas de acordo com as características de cada grupo e o seu nível de desenvolvimento, bem como foram adaptadas ao ambiente utilizando atividades recreativas e lúdicas que envolvam o lazer ativo. Foram ministradas oficinas de recreação uma vez por semana com duração de 1 hora em cada instituição. Durante as oficinas estimulamos o desenvolvimento das crianças e das idosas de acordo com suas características e habilidades, respeitando os seus interesses e necessidades aliando a vivência de atividades recreativas de acordo com o seu desenvolvimento. No núcleo 1 a ênfase foi abordar atividades recreativas que propiciaram o desenvolvimento de habilidades motoras, como também atividades cooperativas a fim de estimular a participação ativa nas oficinas, fazendo-as praticar o lazer ativo e melhorar as relações interpessoais. No núcleo 2 a estratégia consistiu em realizar com regularidade determinadas atividades recreativas com jogos de raciocínio, de memória e de movimento corporal a fim de acompanhar o progresso das idosas. Percebemos melhoras na motricidade fina e ampla, bem como na mobilidade de deslocamento das idosas. Relataram que as oficinas foram um momento de muita alegria e diversão. As atividades recreativas estimularam o desenvolvimento integral e o prazer pelo lazer ativo, refletindo-se em melhorias na vida cotidiana. Realizamos também a XIII Rua de Lazer que proporcionou vivências de atividades de lazer ativo para a comunidade com a participação de aproximadamente 1500 pessoas de diferentes faixas etárias. As ações visaram a formação e o fortalecimento do exercício da cidadania por meio de atividades recreativas e de lazer, oportunizando a inclusão social de



maneira saudável e orientada. Acreditamos que as ações contribuíram para vivência de um lazer ativo e saudável atingindo os objetivos do projeto. Dessa forma, aproximamos a Universidade e o Curso de Educação Física da comunidade, reafirmando seu compromisso social, fortalecendo o exercício da cidadania tanto na formação inicial dos acadêmicos quanto na prática extensionista.

**Palavras-chave:** lazer; recreação; comunidade; inserção social.



## CONSULTA DE ENFERMAGEM À GESTANTE DE ALTO RISCO E RECÉM-NASCIDO PREMATURO EGRESSO DA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL, NO AMBULATÓRIO DA URI ERECHIM

**Eduarda Mariani Serraglio<sup>1</sup>; Cibeles Sandri Manfredini<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. FuRI/URI.  
E-mail: eduardaserraglio@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. FuRI/URI.  
E-mail: cibelem@uricer.edu.br.

**Introdução:** A gestação de alto risco caracteriza-se por condições clínicas, obstétricas ou sociais que aumentam a probabilidade de complicações maternas e perinatais, exigindo um acompanhamento especializado e contínuo. Para prematuros egressos de Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN), a continuidade do cuidado após a alta hospitalar é essencial para garantir o desenvolvimento saudável de prematuros. Desta forma, com intuito de auxiliar as gestantes e as famílias dos prematuros, foi desenvolvido esse projeto de extensão. **Objetivo:** Realizar consultas de enfermagem de forma sistematizada as gestantes, bebês prematuros e suas famílias nos ambulatórios de gestação de alto risco e de prematuridade da URI Erechim. **Metodologia:** As atividades realizadas incluem o acolhimento da gestante ou da família do recém-nascido, a escuta qualificada, a coleta do histórico de enfermagem, a realização do exame físico (com aferição de sinais vitais, avaliação de edema, altura uterina, ausculta dos batimentos cardíacos fetais nas gestantes, e verificação de medidas antropométricas, sinais vitais e reflexos nos prematuros), além da avaliação do esquema vacinal e da caderneta de pré-natal ou vacinação. São também elaborados os diagnósticos de enfermagem, prescritos os cuidados e registradas as condutas no prontuário, em conformidade com o Processo de Enfermagem e as diretrizes da consulta de enfermagem. Além disso, são oferecidas orientações individualizadas e atividades educativas em sala de espera. **Resultados:** Durante o período de setembro de 2024 a agosto de 2025, foram realizados atendimentos regulares em ambos os ambulatórios. No Ambulatório de Gestação de Alto Risco foram realizadas entre cem a cento e cinquenta consultas de enfermagem. Como as pacientes, normalmente, vem com um acompanhante e que para cada gestante tem um bebê que é cuidado pelo projeto estimamos que nossas orientações tiveram um alcance trezentas pessoas. **Conclusão:** A atuação da enfermagem nos ambulatórios de gestação de alto risco e prematuridade reafirma o papel central do cuidado sistematizado, da escuta ativa e da educação em saúde como estratégias para a promoção da saúde materno-infantil.

**Palavras-chave:** enfermagem ambulatorial; enfermagem materno-infantil; plano assistencial de enfermagem; processo de enfermagem; promoção da saúde.

## O OLHAR PARA A SAÚDE NAS ESCOLAS: PROJETO DE VIDA PARA CRIANÇA E ADOLESCENTES

Isabele Antonia Desordi Iurkiewicz<sup>1</sup>; Angela Maria Brustolin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. FuRI/URI.

E-mail: 108562@aluno.uricer.edu.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. FuRI/URI.

E-mail: angelam@uricer.edu.br.

**Introdução:** O contexto escolar constitui-se um espaço apropriado para o enfermeiro desenvolver atividades educativas com crianças e adolescentes, contribuindo de forma significativa para os cuidados com a saúde de cada indivíduo abordado. No ano de 2021 foi estruturado e desenvolvido o projeto de extensão “O olhar para a saúde: projeto de vida para crianças e adolescentes”, nas escolas do município de Erechim. Devido à importância deste e de solicitações realizadas pela comunidade escolar nos anos de 2022 e 2023 as atividades deste foram mantidas. Como a avaliação do projeto tem sido positiva, a parceria das escolas com a universidade foi mantida também no ano de 2024 e 2025. **Objetivo:** desenvolver ações educativas voltadas ao cuidado com a saúde das crianças e adolescentes. **Metodologia:** as ações foram conduzidas por uma bolsista de extensão e acadêmicas voluntárias do programa de voluntariado da URI. Abrangeu temáticas como infecções sexualmente transmissíveis, gravidez na adolescência, alimentação saudável, saúde mental, drogas, mudanças corporais, higiene, corpo humano e uso de cigarro eletrônico. As metodologias aplicadas incluíram rodas de conversa, dinâmicas, gamificação, recursos audiovisuais e simulações, adaptadas às faixas etárias. **Resultados:** as atividades foram realizadas com alunos de ambos os sexos que frequentam as turmas de 3º, 4º, 5º, 6º, 7º, 8º, 9º, ano do ensino fundamental e 1º e 2º ano do ensino médio, contemplando uma variação nas faixas etárias de 08 a 17 anos. As temáticas foram separadas conforme organização com coordenadores das escolas, focadas nas necessidades apresentadas. Ao longo de 31 encontros, em oito instituições, o projeto alcançou aproximadamente 900 escolares, possibilitando práticas educativas significativas e de impacto positivo, tanto para os participantes quanto para a formação acadêmica das extensionistas. Os resultados evidenciaram a relevância da inserção do enfermeiro no ambiente escolar, em consonância com o Programa Saúde na Escola, reforçando a importância da educação em saúde como estratégia de prevenção e promoção da qualidade de vida. **Conclusão:** ao longo das atividades houve um feedback positivo dos participantes e professores das escolas contempladas. Destacaram o quão necessário é falar sobre assuntos relacionados à saúde com crianças e principalmente no período da adolescência, por esta ser uma fase de transformações hormonais, físicas, emocionais e sociais. Conclui-se que os objetivos propostos foram alcançados, destacando-se o caráter transformador das ações para os escolares e a contribuição do projeto para a formação crítica e reflexiva das acadêmicas de enfermagem.

**Palavras-chave:** enfermagem; educação em saúde; puberdade; promoção de saúde na escola.

## IMPLEMENTAÇÃO DE GRUPO DE GESTANTES NO MUNICÍPIO DE SANTIAGO - RS

**Maria Eduarda Silva Martini<sup>1</sup>; Bianca Carolina Zanardi Porto<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências da Saúde. FuRI/URI.

E-mail: 100110@urisantiago.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências da Saúde. FuRI/URI.

E-mail: bianca.porto@urisantiago.br.

De acordo com indicadores, a população brasileira é predominantemente feminina, sendo essas mulheres as principais usuárias do Sistema Único de Saúde (SUS). Nesse contexto, a atenção à saúde da gestante se destaca, uma vez que a assistência adequada durante o período gestacional é fundamental para garantir a saúde materno-Infantil. Diante desse cenário, o enfermeiro desempenha papel crucial no acompanhamento do período gravídico da mulher, espera-se que o profissional da enfermagem forneça as orientações necessárias, promovendo um atendimento de forma ampla com qualidade e eficiência. Dessa forma, uma das estratégias eficazes para promover a educação em saúde é através da criação de grupos, visando facilitar a propagação de informações necessárias e estimular o processo de reflexão sobre as práticas relacionadas à gravidez, parto, cuidados com recém-nascido e autocuidado da mulher. A partir do exposto, foi desenvolvido o projeto “Implementação do grupo de gestantes no município de Santiago - RS”, que teve por objetivo proporcionar as gestantes um espaço de acolhimento e atividades de educação em saúde através de grupos de gestantes no município de Santiago – RS. O projeto foi desenvolvido e executado durante os meses de setembro de 2024 e agosto de 2025. Entre os meses de desenvolvimento, foram realizados encontros presenciais entre a bolsista e a orientadora do projeto, com o objetivo de planejar e organizar as atividades dos semestres. Nesse período, foram definidos os objetivos e metas, os temas a serem abordados, além das leituras e discussões que seriam propostas. A partir desse planejamento, foram programados três encontros para ocorrer entre setembro e dezembro de 2024 e quatro encontros no período de março a junho de 2025. Os encontros foram organizados para que a realização ocorresse mensalmente nas quintas-feiras, sendo realizada a divulgação previamente com o uso das redes sociais e panfletos impressos e distribuídos nas unidades de saúde do município. Os encontros realizados no ano de 2024 abordaram os temas de planejamento e cuidados durante a gestação, amamentação, cuidados com o recém-nascido e saúde mental materna. No ano de 2025 os temas abordados foram cuidados gerais com o recém-nascido e parto/pós-parto. Todos os encontros foram desenvolvidos de forma dinâmica com abordagens como roda de conversa, jogo de perguntas e respostas, técnicas de relaxamento corporal e mental, consultorias de amamentação e técnicas de demonstração com o uso de bonecos anatômicos. Através dos encontros, foi possível observar que, mesmo com baixa adesão, os grupos proporcionaram momentos significativos de aprendizado e acolhimento, tanto para as gestantes quanto para as profissionais e acadêmicas envolvidas. Dessa forma, conclui-se que o grupo de gestantes se configura como uma ferramenta valiosa na promoção da saúde, sendo uma prática que pode e deve ser incorporada às rotinas das unidades básicas de saúde, a fim de ampliar o alcance e a qualidade do cuidado oferecido. Pretende-se dar continuidade ao projeto, pois o mesmo foi renovado. Constatou-se a efetividade do projeto como ferramenta de promoção da saúde materno-infantil, ressaltando-se, ainda, a importância de incentivar cada vez mais espaços que possibilitem encontros de ensino/aprendizagem, trocas de saberes e a formação de redes de apoio.



# SIICITec 2025

XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia

< 07 DE NOV.

XXIX Seminário de Integração, Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)  
XXIII Seminário de Extensão (SIEx)



**Palavras-chave:** gestantes; saúde materno-infantil; enfermagem.



## **SIMULAÇÃO REALÍSTICA PARA CAPACITAR PROFISSIONAIS DA ATENÇÃO PRIMÁRIA E SECUNDÁRIA DE SAÚDE SOBRE OS EFEITOS DO PROCESSO DO ENVELHECIMENTO HUMANO**

**Manuela Mayer Schneider<sup>1</sup>; Ivy Reichert Vital da Silva Gressler<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Ciências da Saúde. FuRI/URI.  
E-mail: manuelinhaschneider@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Ciências da Saúde. FuRI/URI.  
E-mail: igressler@san.uri.br.

**Introdução:** O envelhecimento populacional é uma realidade crescente no Brasil e no mundo, trazendo desafios sociais e de saúde, sobretudo devido à maior vulnerabilidade da pessoa idosa a doenças crônicas e à perda de funcionalidade. Nesse contexto, destaca-se a importância da qualificação de profissionais da saúde para uma atuação humanizada, e os simuladores realísticos de envelhecimento surgem como ferramentas inovadoras para esse fim. Esses dispositivos permitem que os profissionais vivenciem temporariamente limitações motoras e sensoriais típicas da velhice, como dificuldades visuais, auditivas, táteis e de mobilidade. **Metodologia:** A amostragem se deu por 12 profissionais da área da saúde com idade entre 18 anos e 50 anos. Sem limitações físicas e/ou cognitivas. O participante vestiu o simulador composto por óculos, luvas, tampões auditivos, constritores de movimento nos membros superiores, inferiores e região dorso lombar e pesos em locais estratégicos ao longo do corpo, e realizou um percurso com atividades sensoriais e motoras, todas as atividades foram cronometradas com o intuito de analisar o tempo e a qualidade do desempenho funcional diante das limitações impostas e sem as limitações para realizar comparações. Imediatamente após foi realizada uma entrevista qualitativa. **Resultados:** A maioria dos participantes era do sexo feminino 91,7% e 41,7% eram sedentários. Observou-se um aumento significativo do tempo para executar as atividades sob as restrições impostas, sendo a mobilidade e a destreza manual os principais pontos de dificuldade. As limitações sensoriais, especialmente a tátil, impactaram diretamente a execução das tarefas. Os relatos evidenciaram esforço adicional e percepção de sobrecarga, levando os profissionais a refletirem sobre o cuidado ao idoso e sobre o próprio processo de envelhecer. **Conclusão:** o simulador realístico do envelhecimento proporcionou aos profissionais uma compreensão mais holística dos desafios do envelhecimento, favorecendo práticas mais inclusivas e acolhedoras para a pessoa idosa.

**Palavras-chave:** envelhecimento; pessoa idosa; profissionais da saúde; simulação realística.



## EDUCAÇÃO EM SAÚDE DE CRIANÇAS E PRÉ-ADOLESCENTES DO PROGRAMA INTEGRAÇÃO ANO 3 AABB COMUNIDADE

**Elyn Marina Balz<sup>1</sup>; Alessandra Dalla Rosa Da Veiga<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. FuRI/URI.

E-mail: elynmarinabalz@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. FuRI/URI.

E-mail: aledalla@uri.com.br.

A promoção e prevenção da saúde tem sido o foco das ações dos diferentes profissionais da desta área, buscando sempre minimizar os riscos e efeitos da falta ou deficiência de cuidados. Sabe-se que na infância são necessários cuidados especiais em conjunto da criança com os familiares, os profissionais da saúde e da educação, bem como a comunidade em geral, na perspectiva de promover um cuidado harmonizado. O objetivo central do projeto é fomentar o desenvolvimento motor, a saúde e a inclusão social por meio de práticas físicas lúdicas e esportivas, destacando a importância do desenvolvimento motor na infância, etapa crucial para a aquisição de habilidades físicas e cognitivas que terão impactos duradouros na vida adulta. A literatura especializada confirma que a coordenação, o equilíbrio e a percepção corporal são capacidades fundamentais e que a prática regular de atividades físicas na infância melhora o desempenho motor e o rendimento escolar. As atividades foram desenvolvidas semanalmente, às quartas-feiras, no período da tarde, em duas turmas. As propostas priorizaram o caráter lúdico e recreativo, valorizando a participação de todas as crianças, independentemente de suas condições físicas. Entre as práticas realizadas destacam-se jogos, brincadeiras, circuitos motores, atividades ao ar livre, alongamentos e exercícios que estimularam coordenação motora fina, equilíbrio, agilidade, precisão e concentração. Foi inserido a iniciação ao futsal, permitindo às crianças o contato com fundamentos técnicos e táticos básicos, além disso, foram aplicados testes de velocidade, mudança de direção e precisão nos chutes, registrando-se os resultados pré e pós-atividade. A análise mostrou progressos em praticamente todos os participantes, confirmando a eficácia da vivência esportiva estruturada, além das atividades práticas, foram realizadas avaliações antropométricas (peso, estatura e cálculo do IMC), evidenciando a importância de ações de promoção da saúde e incentivo à adoção de hábitos ativos desde cedo. As crianças apresentaram melhora nas habilidades motoras, maior participação e engajamento nas atividades, além de progressos visíveis em testes de velocidade, agilidade e precisão. Neste projeto realizamos uma avaliação dos participantes no início do semestre e no final para podermos acompanhar algumas capacidades importantes para essa faixa etária, e podemos observar que início do ano, eles apresentaram valores médios e desvio padrão, para o teste de agilidade (sinuosa) no início das atividades de  $5,94 \pm 0,55$  seg. e  $4,54 \pm 0,50$  seg., mostrando uma redução nos tempos de execução do teste. Esses dados são importantes para que possamos acompanhar o desempenho e evolução dos participantes do projeto. Outro teste que foi aplicado nos participantes foi o de chute ao gol adaptado ao tamanho e distância das crianças, mostrando uma melhora nos resultados apresentados pelos alunos pré e pós atividades recreativas, com média e desvio padrão de  $1 \pm 0,82$  gols e pós  $1,13 \pm 0,66$  gols, apresentado melhora no rendimento. O caráter lúdico das propostas contribuiu para a inclusão e motivação dos participantes, mostrando que a prática de atividades prazerosas é fundamental para o desenvolvimento físico e social. A iniciação ao futsal também foi bem recebida, possibilitando não apenas ganhos motores, mas também valores como cooperação, respeito e trabalho em equipe. O relatório destaca a relevância da experiência para a formação

da bolsista, pois o contato direto com as crianças proporcionou vivências práticas que ampliaram seu repertório pedagógico, fortalecendo sua compreensão sobre a importância da atividade física no desenvolvimento integral.

**Palavras-chave:** crianças; atividade física; desenvolvimento motor.

## **DIÁLOGOS NA ADOLESCÊNCIA: PROMOÇÃO DA SAÚDE DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO**

**Cecília Pinheiro Cortez<sup>1</sup>; Letícia Martins Machado<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências da Saúde. FuRI/URI.

E-mail: 100164@urisantiago.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências da Saúde. FuRI/URI.

E-mail: lehmachado@yahoo.com.br.

**Introdução:** A adolescência, compreendida entre 10 e 19 anos, é um período de intensas mudanças físicas, emocionais e sociais, em que a escola se destaca como espaço de formação de valores, construção de pensamento crítico e promoção da saúde. Nesse cenário, o projeto Diálogos na Adolescência: promoção da saúde de estudantes do ensino médio surge como estratégia extensionista de integração entre universidade e comunidade escolar, visando a conscientização e a prevenção em saúde por meio de atividades educativas voltadas a temáticas pertinentes ao cotidiano juvenil. **Resultados e discussões:** Desenvolvido entre os semestres 2024/2 e 2025/1, o projeto foi realizado em escolas parceiras através do planejamento conjunto com a equipe diretiva, de forma a adequar os conteúdos às demandas locais e estimular o protagonismo dos adolescentes. As ações contemplaram diferentes eixos temáticos, como a saúde mental, trabalhada na campanha Setembro Amarelo, com foco na ansiedade e no acolhimento das angústias relacionadas ao término da escolaridade básica e às incertezas do futuro, utilizando recursos audiovisuais e lúdicos para facilitar a reflexão. Já as campanhas Outubro Rosa e Novembro Azul abordaram a prevenção do câncer de mama e de próstata, por meio de explanações teóricas, atividades dinâmicas e vivências práticas no laboratório de enfermagem da universidade, incentivando os estudantes a atuarem como multiplicadores de conhecimento em suas famílias e comunidades. Também foi promovida uma atividade sobre métodos contraceptivos e infecções sexualmente transmissíveis, destacando a importância do preservativo, do autocuidado e do acesso a informações de qualidade, além de estimular a reflexão crítica sobre saúde sexual e reprodutiva. Por fim, a discussão acerca de gênero e sexualidade possibilitou o esclarecimento de dúvidas de forma segura e anônima, contribuindo para a redução de preconceitos, a valorização da diversidade e a construção de relações baseadas no respeito. **Conclusão:** De modo geral, as atividades favoreceram a escuta, o diálogo e a troca de saberes, promovendo o protagonismo juvenil, fortalecendo o vínculo entre escola e universidade e reafirmando o papel das iniciativas extensionistas como ferramentas essenciais para a promoção da saúde, a inclusão social e o desenvolvimento integral dos adolescentes. O projeto demonstrou impacto positivo na promoção da saúde e no estímulo ao diálogo entre adolescentes, reforçando a necessidade de sua continuidade e ampliação para adolescentes do ensino fundamental, além da abordagem de temáticas emergentes. Além disso, apresenta potencial acadêmico ao gerar novas pesquisas e produções científicas, consolidando-se como estratégia extensionista que integra ensino, pesquisa e extensão e contribui para a formação de profissionais mais sensíveis às demandas sociais.

**Palavras-chave:** adolescentes; educação em saúde; conscientização.

## **AValiação E Educação Alimentar E Nutricional Com Crianças Praticantes De Futsal De Um Centro De Treinamento De Erechim/RS**

**Thainá Paiz<sup>1</sup>; Gabriela Pegoraro Zemolin<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. FuRI/URI.  
E-mail: 105227@aluno.uricer.edu.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. FuRI/URI.  
E-mail: gabiinutri@uri.com.br.

A alimentação desempenha papel crucial no crescimento, desenvolvimento e desempenho físico de crianças e adolescentes, especialmente daqueles inseridos em atividades esportivas. Atualmente no Brasil, observa-se uma preocupante tendência de aumento do consumo de alimentos ultraprocessados e diminuição na ingestão de frutas, hortaliças e outros alimentos in natura, o que pode comprometer a saúde e o desempenho físico. Neste contexto, este estudo buscou avaliar o estado nutricional e o perfil alimentar de crianças e adolescentes praticantes de futsal em um Centro de Treinamento em Erechim/RS, além de promover ações de Educação Alimentar e Nutricional (EAN) para incentivar escolhas alimentares mais saudáveis. A metodologia envolveu avaliações antropométricas (peso, altura e circunferência da cintura), diagnóstico nutricional com base em índices de estatura para idade (E/I), de massa corporal por idade (IMC/I) e circunferência de cintura, além de aplicação de um questionário online sobre consumo de frutas e hortaliças. Participaram 119 atletas, de 5 a 17 anos, distribuídos em categorias de base. Os resultados apontaram adequação em E/I e predominância de eutrofia (67,25%) no IMC/I, mas com ocorrência de sobrepeso (15,8 %) e obesidade (13,1%) em algumas faixas etárias de 5 a 17 anos, além de proporção considerável de gordura abdominal excessiva (21,3%). Em relação à frequência alimentar, verificou-se que 34,4% dos atletas relataram consumir frutas apenas às vezes, enquanto somente 26,4% afirmaram consumi-las diariamente. Quanto às hortaliças, 25,38% dos atletas relataram consumir às vezes, e 16,6% diariamente. No que se refere à quantidade de porções, 12,86% informaram ingerir três porções de frutas ao dia, e apenas 2,38% relataram consumir três porções de hortaliças diariamente. As ações de EAN, incluíram dinâmicas lúdicas como “semáforo dos alimentos”, atividades sobre a importância de frutas e hortaliças, pirâmide alimentar, leitura de rótulos e orientações sobre alimentação pré e pós-treino. Essas intervenções mostraram-se efetivas na sensibilização sobre hábitos saudáveis e na reflexão sobre escolhas alimentares. Conclui-se que, apesar do adequado estado nutricional predominante, é necessária a manutenção e ampliação de estratégias educativas contínuas para prevenir agravos nutricionais e promover uma alimentação adequada e saudável.

**Palavras-chave:** estado nutricional; educação alimentar e nutricional; nutrição no esporte.



## **PROGRAMA PREVDROGAS: EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA E SEU IMPACTO NA PREVENÇÃO E EMPODERAMENTO PESSOAL DE ESTUDANTE DO ENSINO MÉDIO**

**Annuara Cechett<sup>1</sup>; Fernanda Dal'Maso Câmera<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. FuRI/URI.  
E-mail: annuaracechett7@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências da Saúde. FuRI/URI.  
E-mail: fdalmaso@uricer.edu.br.

**Introdução:** A adolescência é um período de transição entre a infância e a vida adulta, caracterizado por mudanças significativas no desenvolvimento físico, psicológico, sexual e social. Segundo o Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos Estados Unidos (2018), uma das principais transformações e desafios dessa fase é o aumento da exposição a comportamentos de risco, o que faz com que os jovens vivenciem novas experiências. Essa fase consiste em um período crucial para o início do consumo de substâncias psicoativas. **Objetivos:** ampliar o autoconhecimento sobre as fragilidades e potencialidades, como fatores de risco e de proteção, promover o fortalecimento da autoestima e estimular ações de autocuidado e cuidado com o outro, orientar e informar sobre a resiliência e como ela pode ser desenvolvida, encorajar o enfrentamento às adversidades pessoais, familiares e sociais e favorecer a aproximação dos adolescentes com as famílias e com a rede de saúde; desenvolver ações de educação em saúde na prevenção do consumo de drogas e promoção da saúde, proporcionar experiências de relacionamento interdisciplinar e multiprofissional além de proporcionar vivências de cunho e contexto social, com reconhecimento das condições e necessidades específicas de estudantes do EM de uma escola privada da cidade de Erechim/RS. **Resultados:** Durante o período de setembro de 2024 à julho de 2025, foram desenvolvidas leituras de materiais relacionados a adolescência, prevenção às drogas, tipos de drogas lícitas e ilícitas, convívio familiar e escolar, onde a bolsista passou a ter o domínio destes assuntos e após, juntamente com a orientadora, foram realizadas ações de educação em saúde na prevenção do consumo de drogas lícitas e ilícitas em diferentes escolas da cidade no formato de palestras sobre os danos causados pelo cigarro eletrônico para estudantes do EM do Colégio Marista Medianeira e da escola Municipal de Ensino Fundamental Luiz Badalotti. Além disso, atividades lúdicas e interpretação de charges foram realizadas com estudantes do EM da URI, as quais teve o objetivo de trabalhar as escolhas feitas e as tomadas de decisão dos adolescentes. Sabe-se que escolher envolve perdas e ganhos e quanto mais a pessoa se conhece, mais irá tolerar as perdas para alcançar os ganhos que levam à realização de seus sonhos. Essa estratégia contribuiu muito no desenvolvimento da tolerância à frustração. Ainda na escola da URI, realizou-se em vários momentos, na disciplina de produção textual, redações onde o tema principal era Tabagismo, fazendo com que estes estudantes pudessem externalizar o conhecimento adquirido. Outras atividades como campanha alusiva de conscientização sobre o Dia Mundial do Tabaco foi realizada no dia 31 de maio, em diversos pontos da cidade, com o objetivo de divulgar e orientar as pessoas a não fumar. **Conclusão:** A implementação de um programa de prevenção ao uso de drogas para estudantes de EM vai além de apresentar os tipos de drogas mais utilizados e as suas consequências na saúde, pois nesta faixa etária, é de extrema importância fortalecer e melhorar a autoestima, orientar o autocuidado, estimular sonhos, sendo estes fatores de proteção eficazes para promover a saúde e o bem-estar dos jovens. Por último, ter a oportunidade de fazer parte de um projeto como este é extremamente gratificante, visto que aprender sobre os assuntos relacionados a



presente temática além de ministrar palestras em diferentes escolas, são experiências que agregaram muito na minha vida acadêmica e, certamente, me enriquecem como futura profissional.

**Palavras-chave:** adolescência; prevenção; substâncias psicoativas.



# CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

# SIICITec<sup>2025</sup>

*XXXI Seminário Institucional de Iniciação  
Científica, Inovação e Tecnologia*



**URI** | FREDERICO  
WESTPHALEN

**XXIX Seminário de Integração,  
Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)**

**XXIII Seminário de Extensão (SIEx)**



**SIICITec** 2025

XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia

< 07 DE NOV.

XXIX Seminário de Integração, Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)  
XXIII Seminário de Extensão (SIEx)



**PIBIC/CNPq**

## SÍNTESE DE NOVOS COMPÓSITO COM FOCO NA APLICAÇÃO AMBIENTAL

**Giovani Balen Grass<sup>1</sup>; Rogério Marcos Dallago<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Exatas e da Terra. PIBIC/CNPq.  
E-mail: giovanibalengrass@outlook.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Exatas e da Terra. PIBIC/CNPq.  
E-mail: dallago@uri.com.br.

Com as leis de descarte de resíduos no meio ambiente cada vez mais restritas, surge a necessidade do desenvolvimento de tecnologias para minimizar a quantidade de rejeitos, e também para o tratamento destes antes do descarte. Para a etapa de tratamento, destacam-se os processos oxidativos avançados (POAs), que se fundamentam na formação de radicais hidroxila capazes de mineralizar resíduos até substâncias como água e gás carbônico. Este projeto tem como objetivo analisar a incorporação de um semicondutor em alguns materiais para a realização de fotocatalise heterogênea, um tipo de POA onde um semicondutor é irradiado com fótons, gerando pares de elétrons/lacunas que incitam as reações de oxidorredução. O primeiro material a ser testado é o hidróxido duplo lamelar (HDL), que possui grande capacidade adsorviva; além do grafeno, um material relativamente novo com grande potencial de aplicação. Até o presente momento, foram produzidos alguns tipos de HDL: o HDL-C, com ânion carbonato derivado do carbonato de cálcio; e o HDL-SDS, com íon sulfato derivado do dodecil sulfato de sódio, além de duas variações destes com adição de grafeno. Todos foram produzidos por um método de coprecipitação a pH variável, passando por uma lavagem para redução do pH. HDLs com a adição de grafeno variaram entre 1%, 5% e 10% deste em massa, sendo adotada predominantemente a porcentagem mássica de 5%. O emprego do surfactante dodecil sulfato de sódio, apesar de resultar em uma menor cristalinidade, favoreceu a incorporação do grafeno no HDL por facilitar a sua dispersão durante a reação, visto que o grafeno é um composto apolar e não tem afinidade com o meio reacional aquoso. Uma síntese de HDL-C com grafeno em maior escala e com lavagem menos intensa apresentou uma significativa melhora na eficiência de produção, mais que dobrando o resultado estimado a partir das sínteses menores. Os materiais com carbonato demonstraram carga superficial neutra em pH 9 e mais facilidade para adsorção de corante aniônico, enquanto os com dodecil sulfato de sódio apresentam neutralidade em pH na faixa de 6 e são mais eficientes para adsorver corante catiônico.

**Palavras-chave:** hidróxido duplo lamelar; POA; grafeno; adsorção.

## SUPLEMENTAÇÃO FOTÔNICA NO CONTROLE DE FUNGOS

**Julia de Mello Maicá<sup>1</sup>; Antônio Vanderlei dos Santos<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Ciências Exatas e da Terra. PIBIC/CNPq.  
E-mail: juliammaica@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Ciências Exatas e da Terra. PIBIC/CNPq.  
E-mail: vandao@san.uri.br.

**Introdução:** A crescente preocupação com os impactos ambientais e na saúde humana decorrentes do uso de agroquímicos convencionais tem impulsionado a busca por diversas alternativas mais sustentáveis no controle de doenças em culturas agrícolas. Este artigo apresenta uma análise bibliométrica da produção científica recente relacionado à utilização da luz ultravioleta (UV) como método físico de tratamento de fungos na agronomia. **Objetivo:** o presente projeto objetiva apresentar uma revisão narrativa da literatura a respeito da utilização da luz UV no tratamento de fungos na agronomia, incorporando conceitos e exemplos de análises bibliométricas para mapear as principais informações e tendências dessa área de pesquisa. **Metodologia:** a pesquisa foi conduzida por meio de coleta e análise de dados digitais de bases de dados acadêmicas. Esta categorização permitiu uma análise estruturada das diversas estratégias empregadas para o manejo de fungos em culturas agrícolas, com um foco particular nas tecnologias baseadas em UV. **Resultados e Discussão:** Embora, o controle preventivo e biológico seja amplamente explorado, a luz UV-C demonstra alta eficácia germicida contra diversos microrganismos patogênicos, incluindo fungos, bactérias e vírus, em diferentes aplicações agrícolas, com vantagem de não deixar resíduos químicos. Contudo, a produção acadêmica específica sobre UV ainda é limitada em algumas regiões, indicando a necessidade de mais pesquisas para otimizar desafios como a penetração limitada da luz e a influência das características do produto. **Conclusão:** concluiu-se que a tecnologia UV é uma intervenção promissora e ecologicamente adequada para a desinfecção e controle de fungos na agricultura, oferecendo uma alternativa viável para reduzir a dependência de agroquímicos e contribuir para a segurança alimentar e a sustentabilidade.

**Palavras-chave:** agronomia; análise bibliométrica; controle de fungos; radiação ultravioleta.





**SIICITec** 2025

XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia

< 07 DE NOV.

XXIX Seminário de Integração, Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)  
XXIII Seminário de Extensão (SIEx)



**PIBITI/CNPq**

## CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL DE ÓXIDOS METÁLICOS (OM) PARA APLICAÇÕES EM CELULAS SOLARES

**Davi Kunzler Kaefer<sup>1</sup>; João Carlos Krause<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Ciências Exatas e da Terra.  
PIBITI/CNPq. E-mail: davikkaefer14@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Ciências Exatas e da Terra.  
PIBITI/CNPq. E-mail: krause@san.uri.br.

Este trabalho consiste na caracterização estrutural de filmes finos de óxido metálicos dopados, sintetizados pela técnica de spray pyrolysis em colaboração com a Universidad Tecnológica de Panamá, para aplicação em células solares. A análise por difração de raios-X (DRX) revelou que todas as amostras apresentaram uma estrutura cristalina bem definida, correspondente à fase tetragonal da cassiterita, sem a formação de fases secundárias ou a detecção de picos de impurezas. O refinamento por Rietveld (realizado com o software FullProf) permitiu determinar os parâmetros de rede, que se mantiveram consistentes com a estrutura esperada, indicando que a dopagem e a variação no número de camadas depositadas não alteraram drasticamente a integridade da estrutura cristalina. Foi observado que o aumento da espessura do filme resultou em uma maior cristalinidade e numa significativa redução do sinal do substrato de vidro amorfo nos difratogramas. Esses resultados são promissores para a aplicação optoeletrônica desses materiais, pois a alta cristalinidade e pureza de fase são propriedades essenciais para o desenvolvimento de células solares mais eficientes e sustentáveis. Além disso, a manutenção da transparência das camadas depositadas, mesmo com o aumento da espessura, é um fator crucial para a viabilidade desses materiais em dispositivos fotovoltaicos, onde a passagem da luz é fundamental. A ausência de picos adicionais ou desvios significativos nos parâmetros de rede, apesar da inclusão de dopantes, sublinha a estabilidade estrutural dos óxidos metálicos, o que é uma vantagem para a reprodutibilidade e desempenho a longo prazo em aplicações de energia solar. A colaboração internacional e a metodologia de spray pyrolysis demonstram um caminho eficaz para a produção de materiais semicondutores de baixo custo e alta versatilidade, alinhando-se com a crescente demanda por fontes de energia renováveis e sustentáveis.

**Palavras-chave:** energia solar; óxidos metálicos; Panamá; aplicações eletrônicas.



# SIICITec 2025

XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia

< 07 DE NOV.

XXIX Seminário de Integração, Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)  
XXIII Seminário de Extensão (SIEx)



## PIIC/URI

## SUPLEMENTAÇÃO FOTÔNICA NO CONTROLE DE FUNGOS

**Daniela Prill Maximenco<sup>1</sup>; Antônio Vanderlei dos Santos<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Ciências Exatas e da Terra. PIIC/URI.  
E-mail: danielamaximenco@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Ciências Exatas e da Terra. PIIC/URI.  
E-mail: vandao@san.uri.br.

O estudo apresenta uma análise bibliométrica sobre a identificação e caracterização de fungos presentes nas culturas de milho e trigo, enfatizando a relevância desses microrganismos na produtividade e na qualidade das plantas. Foram consultadas bases de dados Web Of Science e Scopus, pois em termos de periódicos, esses dois aglomerados de dados eram os mais interessantes em razão do tópico de pesquisa, utilizando as seguintes palavras-chave: ?Wheat and corn fungi, characterization of wheat and corn fungi, characterization of wheat fungi, identification of wheat and corn fungi?. A pesquisa é de natureza qualitativa e descritiva, permitindo compreender tanto os aspectos naturais quanto os humanos envolvidos. A análise incluiu artigos sobre fungos patogênicos, endofíticos e predadores, abordando espécies como *Exserohilum*, *Fusarium*, *Aspergillus* e *Arthrobotrys oligospora*. Os estudos discutem técnicas de caracterização molecular, interações microrganismo-planta e estratégias biotecnológicas para o manejo de doenças e aumento da resistência das culturas. Resultados destacam a diversidade fúngica, a patogenicidade variável entre espécies e a importância do monitoramento para controle de aflatoxinas e outros patógenos. Conclui-se que a bibliometria é ferramenta essencial para mapear pesquisas relevantes e orientar novas investigações em Ciências Agrárias, contribuindo para o desenvolvimento de métodos sustentáveis e eficientes na proteção das culturas de milho e trigo. O embate contra os fungos nas culturas de milho e trigo é uma questão de sobrevivência e prosperidade humana, englobando desde a rentabilidade do agricultor e a disponibilidade de alimentos, até a prevenção de doenças graves nos consumidores. Dessa forma, as pesquisas apresentadas sublinham a importância de continuar a investir em ciência e tecnologia para desenvolver estratégias eficazes que protejam a nossa base alimentar e, consequentemente, a nossa saúde e futuro

**Palavras-chave:** suplementação fotônica no controle de fungos; identificação e caracterização de fungos presentes na cultura do milho e trigo.



## CIÊNCIAS HUMANAS

# SIICITec<sup>2025</sup>

*XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia*



**URI** | FREDERICO  
WESTPHALEN

**XXIX Seminário de Integração,  
Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)**

**XXIII Seminário de Extensão (SIEx)**





**SIICITec** 2025

XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia

< 07 DE NOV.

XXIX Seminário de Integração, Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)  
XXIII Seminário de Extensão (SIEx)



**PIBIC/CNPq**

## CONCEPÇÕES DE LETRAMENTO/LITERACIA E COMUNICAÇÃO EM SAÚDE NA PERSPECTIVA DE DOCENTES FORMADORES DA ÁREA DA SAÚDE

**Poliana Centofante Lunardi<sup>1</sup>; Arnaldo Nogaro<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Humanas. PIBIC/CNPq.

E-mail: lunardipoliana@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Humanas. PIBIC/CNPq.

E-mail: narnaldo@reitoria.uri.br.

O projeto de pesquisa “Concepções de letramento e comunicação em saúde na perspectiva de docentes formadores da área da saúde” teve como objetivo geral investigar o que sabem os docentes formadores a respeito do letramento/literacia em saúde (LS) e quais correlações estabelecem deste com processos de comunicação (boas práticas) em saúde. O problema definido que orientou a investigação foi: o que sabem os docentes formadores a respeito do LS e quais correlações estabelecem deste com processos de comunicação (boas práticas) em saúde? Trata-se de uma pesquisa de campo, de caráter qualitativo, exploratória e descritivo. A coleta deu-se junto a 53 docentes, com formação inicial na área específica dos cursos de Biomedicina, Educação Física, Enfermagem, Fisioterapia e Farmácia de três universidades comunitárias localizadas no Norte e Noroeste do Rio Grande Sul. Foi utilizado como instrumento para coleta de dados questionário sociodemográfico e questões relacionadas à formação inicial, conhecimentos relacionados ao LS e sua disseminação entre estudantes. A seleção dos docentes foi feita por sorteio aleatório. Os docentes e as instituições não foram identificados. A análise dos dados seguiu a perspectiva qualitativa e de conteúdo. Os dados apontam que o LS não foi abordado na graduação para 92,5%, não foi na pós-graduação para 79,2% e não foi na formação continuada para 75,5%, com isso há um percentual 37,7 % dos docentes não possuem conhecimento a respeito do que é o LS. 81,1%, dos participantes afirmaram haver correlação entre LS e boas práticas de comunicação. Destacam a importância de utilizar uma linguagem acessível e ajustada ao nível de compreensão do paciente, enfatizando a necessidade de adaptar a comunicação aos diversos contextos sociais e culturais e de promover uma relação de confiança entre profissional e paciente e de o profissional ter ciência disso. 94,4% se posicionam dizendo que se preocupam e orientam os estudantes no que tange ao lugar da comunicação em saúde. Em síntese, constata-se que o LS carece de maior difusão no ambiente universitário, nos currículos de formação acadêmica e em programas de formação permanente dos docentes, uma vez que o LS e comunicação eficaz estão diretamente relacionados à promoção e prevenção de agravos em saúde.

**Palavras-chave:** letramento/literacia em saúde; ensino superior; formação acadêmica.

## AVALIAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

**Juliana Grassi Stangler<sup>1</sup>; Daniel Pulcherio Fensterseifer<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Frederico Westphalen. Frederico Westphalen/RS. Ciências Humanas.  
PIBIC/CNPq. E-mail: a103417@uri.edu.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Frederico Westphalen. Frederico Westphalen/RS. Ciências Humanas.  
PIBIC/CNPq. E-mail: danielpulcherio@uri.edu.br.

O presente trabalho tem como objetivo sintetizar e acompanhar, em perspectiva histórica, a evolução e as diferentes vertentes do campo das políticas públicas. Busca-se evidenciar como esse domínio se consolidou a partir de múltiplas abordagens teóricas e práticas, compreendendo de que maneira suas concepções foram ressignificadas ao longo do tempo. Ao articular conceitos fundamentais, classificações e modelos analíticos, pretende-se oferecer uma visão abrangente das políticas públicas enquanto processo dinâmico e interdisciplinar, essencial para a análise dos mecanismos de formulação, implementação e avaliação das ações estatais e sociais.

Nesse sentido, as políticas públicas constituem um conjunto de ações e decisões do Estado voltadas à solução de problemas coletivos, em constante interação com atores sociais, privados e institucionais. Desde Lasswell e Simon, que inauguraram o campo da análise de políticas públicas, até Lindblom, Easton e Lowi, a teoria avançou ao reconhecer a complexidade do processo decisório, marcado por limites racionais, interesses divergentes e disputas de poder. Destacam-se a abordagem estatista, que centraliza o papel do Estado, e a multicêntrica, que valoriza a participação de múltiplos atores. Lowi contribuiu com a tipologia das políticas, distributivas, redistributivas, regulatórias e constitutivas, evidenciando como cada uma mobiliza diferentes arranjos de poder. Já o institucionalismo, em suas vertentes histórica, da escolha racional e sociológica, reforça a importância das regras e estruturas na conformação das políticas. O ciclo de políticas públicas, por sua vez, ainda que simplificado, oferece um instrumento didático para compreender as etapas de formulação, implementação e avaliação.

Em conclusão, o campo das políticas públicas revela-se multidisciplinar e dinâmico, fundamental para compreender como Estado e sociedade interagem na construção de soluções coletivas. Seu estudo é essencial para aprimorar a governança e fortalecer práticas democráticas capazes de promover maior justiça social.

**Palavras-chave:** políticas públicas; Estado; governo; ciclo de políticas públicas; participação social.

## O ENADE COMO INDICADOR DE QUALIDADE

**Karoline Bosco Galiazzi<sup>1</sup>; Edite Maria Sudbrack<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Humanas. PIBIC/CNPq.  
E-mail: 110159@uricer.edu.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Humanas. PIBIC/CNPq.  
E-mail: edite@reitoria.uri.br.

O projeto apresenta os resultados de uma pesquisa de natureza qualitativa e abordagem sociocrítica, construída a partir de análise documental, fontes secundárias e documentos legais, que analisou detalhadamente o Relatório do Curso de Medicina da Universidade Regional do Alto Uruguai e das Missões (URI), campus Erechim – Rio Grande do Sul (RS), elaborado com base nos dados obtidos no Enade 2023. O estudo foi pautado na análise de decisões institucionais, considerando que o principal objetivo da investigação consistiu em compreender como a avaliação em larga escala pode evidenciar fragilidades ou áreas que necessitam de aprimoramento dentro de uma Instituição de Ensino Superior (IES) comunitária. Os resultados revelaram que o curso obteve conceito acima da média nacional, o que evidencia o empenho e o comprometimento da instituição com a qualidade acadêmica exigida pelo Ministério da Educação (MEC). Além disso, o relatório destacou um desempenho expressivo no componente de Formação Geral, em que os estudantes alcançaram resultados superiores em comparação com outras áreas avaliadas. Já no componente de Conhecimento Específico, a média do curso também se mostrou mais elevada do que a obtida na Região e no Brasil, ficando aquém apenas da média da Unidade Federativa. Tais indicadores reforçam a consistência do processo formativo desenvolvido pelo curso. Outro aspecto relevante foi o questionário denominado “Percepção da Prova”, que fornece informações valiosas capazes de enriquecer a análise da avaliação e de outros instrumentos pelos coordenadores do curso, permitindo compreender de forma mais abrangente as percepções dos discentes acerca do exame. Ademais, o trabalho buscou exemplificar o funcionamento do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), discutindo sua prática avaliativa e a forma como as avaliações em larga escala podem contribuir para a promoção da equidade educacional, bem como para a formulação de políticas públicas mais justas e efetivas. Nesse sentido, a pesquisa também discutiu a natureza do Enade, ressaltando a sua importância para a formação médica no Brasil, ao passo que fornece subsídios para compreender a qualidade dos cursos de graduação. Além disso, o estudo incorporou a análise do Enamed, uma nova iniciativa implementada pelo MEC em parceria com o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) e a Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (Ebserh), destinada especificamente à avaliação dos cursos de Medicina. Essa ação representa um avanço na busca por maior rigor e transparência na formação médica. Conclui-se que, após a análise institucional, os resultados da avaliação funcionam como norteadores das decisões estratégicas da IES, não sendo meros indicadores quantitativos, mas também qualitativos, relacionados à qualidade do ensino, às metodologias adotadas, ao engajamento de discentes e docentes e ao fortalecimento das políticas institucionais. Assim, reforça-se que o Relatório do Curso de Medicina da URI – Erechim possibilita à instituição realizar um diagnóstico mais preciso do curso e definir ações concretas que visem à melhoria contínua da formação acadêmica. Além disso, ao possibilitar comparações com médias nacionais, regionais e estaduais, tais resultados fortalecem a capacidade da IES de alinhar a sua prática pedagógica às exigências contemporâneas da educação superior no país.



# SIICITec 2025

XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia

<  
07 DE NOV.

XXIX Seminário de Integração, Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)  
XXIII Seminário de Extensão (SIEx)



**Palavras-chave:** formação médica; ensino superior; educação em saúde.



## EXPLORANDO AS POTENCIALIDADES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL EM CONTEXTOS EDUCACIONAIS

**Lorenzo Callegaro da Silva<sup>1</sup>; Denilson Rodrigues Da Silva<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Ciências Humanas. PIBIC/CNPq.

E-mail: lorenzocallegaro6@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Ciências Humanas. PIBIC/CNPq.

E-mail: deniro@san.uri.br.

O Pensamento Computacional (PC) tem se consolidado como uma competência fundamental no cenário educacional contemporâneo, ao possibilitar a resolução sistemática de problemas, a criação de soluções inovadoras e o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais relevantes. Apesar de sua relevância, a integração efetiva do PC no Ensino Médio, sobretudo em escolas públicas, ainda enfrenta obstáculos relacionados à ausência de recursos tecnológicos, à necessidade de formação docente específica e à carência de metodologias pedagógicas contextualizadas. Nesse sentido, a robótica livre surge como uma estratégia pedagógica acessível, interdisciplinar e alinhada aos princípios da cultura maker, possibilitando o aprendizado ativo e colaborativo.

Este projeto de iniciação científica teve como objetivo investigar o potencial da robótica livre como recurso mediador para o ensino do PC, articulando práticas de montagem e programação de robôs às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e ao Complemento da Computação à BNCC. O percurso metodológico foi organizado em quatro etapas: (i) revisão da literatura sobre PC e robótica educacional; (ii) identificação das competências de PC relevantes; (iii) elaboração de experiências didáticas com base na robótica livre; e (iv) implementação e avaliação no contexto da I Olimpíada Missioneira de Robótica. As ações incluíram a produção de tutoriais em vídeo, o desenvolvimento de uma plataforma digital de apoio e o acompanhamento direto das equipes escolares.

Os resultados obtidos demonstraram avanços expressivos em competências como abstração, depuração de erros, raciocínio lógico, criatividade e colaboração, evidenciando que a robótica livre favorece tanto o aprendizado técnico quanto o desenvolvimento socioemocional dos estudantes. Conclui-se que essa abordagem representa uma estratégia promissora para a consolidação do PC no Ensino Médio, reforçando a importância da interdisciplinaridade, da aprendizagem baseada em projetos e da formação crítica dos alunos diante dos desafios da sociedade digital.

**Palavras-chave:** pensamento computacional; inteligência artificial; educação; robótica livre.



**SIICITec** 2025

XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia

< 07 DE NOV.

XXIX Seminário de Integração, Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)  
XXIII Seminário de Extensão (SIEx)



**PROBIC/FAPERGS**

## REPENSANDO A FORMAÇÃO ACADÊMICA EM CURSOS DE NATUREZA INSTRUMENTAL DAS UNIVERSIDADE COMUNITÁRIAS DO RIO GRANDE DO SUL: (RE)ENCONTRANDO A ESSÊNCIA FORMADORA A PARTIR DAS HUMANIDADES

Anna Carolina Capacchi Marca<sup>1</sup>; Arnaldo Nogaro<sup>2</sup>

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Humanas. PROBIC/FAPERGS.  
E-mail: annacmarca@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Humanas. PROBIC/FAPERGS.  
E-mail: narnaldo@reitoria.uri.br.

A presente pesquisa de natureza teórica e documental, com enfoque qualitativo, que se propôs conhecer tendência/as que orienta(m) a inserção/abordagem e/ou exclusão das humanidades na formação acadêmica nos cursos de Agronomia, Ciência da Computação, Sistemas de Informação e Veterinária, das 14 universidades comunitárias do RS, com o propósito de elaborar uma crítica que possa dar sustentação criativa a um contradiscurso ao paradigma instrumental no Ensino Superior. A coleta dos dados foi feita acessando as páginas eletrônicas das universidades, que são de domínio público, para identificar o perfil do egresso e conteúdos/disciplinas de formação humanística e as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs). A análise dos dados foi de conteúdo. A escolha dos cursos referidos deve-se ao entendimento que sejam cursos de natureza mais instrumental. A visão instrumental e a prioridade por enfoques pragmáticos da formação dos estudantes têm reduzido o espaço e secundarizado as humanidades enquanto conhecimentos a serem trabalhados pela universidade na formação acadêmica. Trata-se de uma mentalidade, quase universal, que as retira enquanto componentes formativos para dar prioridade para outras tendências do mundo do trabalho, esquecendo-se que a formação acadêmica precisa responder por uma formação integral dos estudantes que envolve o pensar, a compreensão da realidade, o espírito crítico, entendimento da complexidade do mundo ... que são objeto da natureza formativa das humanidades. Os dados apontam para fragilidades dos cursos no que diz respeito à formação humana considerando-se o baixo percentual destas disciplinas e conteúdos oferecidos nas matrizes curriculares. Constata-se inconsistências entre os perfis dos egressos e o que o desenho curricular apresenta, o que revela os efeitos da racionalidade instrumental e da cegueira do conhecimento reducionista. A organização curricular carrega poder, pois funciona para perenizar a fragmentação do saber presente na sociedade, como estratégia de formação do trabalhador. Desconstruir este fio condutor é dar um passo importante para desapegar-se da concepção instrumental que distancia a formação das experiências de vida e do contexto social, amparada pela lógica insular das disciplinas que dificultam o pensamento sistêmico. A visão empobrecida, carente das humanidades, reduz a consciência e o horizonte de sua contribuição para a identidade formativa do estudante.

**Palavras-chave:** formação humana; estudante; universidade.



**SIICITec** 2025

XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia

< 07 DE NOV.

XXIX Seminário de Integração, Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)  
XXIII Seminário de Extensão (SIEx)



**PIIC/CNPq**

## A MÚSICA COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM INTERDISCIPLINAR NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

**Taís Lermen Henn<sup>1</sup>; Juliane Claudia Piovesan<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Frederico Westphalen. Frederico Westphalen/RS. Ciências Humanas. PIIC/URI. E-mail: taislhenn@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Frederico Westphalen. Frederico Westphalen/RS. Ciências Humanas. PIIC/URI. E-mail: juliane@uri.edu.br.

O projeto - A música como ferramenta de aprendizagem interdisciplinar nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental - mostra a relevância da música para o ser humano e como pode ser utilizada enquanto recurso didático-pedagógico no processo de aprender e ensinar nos Anos Iniciais. Além disso, busca definir o significado da música, bem como sua importância para a vida humana, analisando como a referida pode contribuir com o processo de ensino/aprendizagem nas escolas e criando atividades que possam ser desenvolvidas pelos profissionais da educação nos anos iniciais do Ensino Fundamental. É um estudo qualitativo e bibliográfico, baseado em pesquisas de estudiosos como Bastian (2009), Beyer (2009), Brécia (2003), Brito (2003), Campbell (2000), Chiarelli e Barreto (2018), Jeandot (1997), Ponso (2011), entre outros que buscam através de suas pesquisas mostrar a importância da música para o ser humano e no processo educativo. Destaca-se que, estudam apontam os benefícios da música tanto para o corpo, mente e saúde do ser humano, nas diferentes fases do desenvolvimento e nos mais diversos acontecimentos. A referida é um meio universal de interligação entre as pessoas. Sua utilização por meio da execução, criação ou apreciação pode contribuir em aspectos sociais e culturais, sendo estes, tão essenciais. Ressalta-se que a efetividade do ensino de música nas instituições escolares, especialmente quando voltada à formação integral dos estudantes, requer um compromisso coletivo que envolva gestores, professores, famílias, comunidade e políticas públicas. Tal compromisso deve convergir para a construção de uma educação musical de qualidade, que se caracterize pela sensibilidade e pela intencionalidade pedagógica. Não se trata apenas de inserir a música como atividade complementar, mas de integrá-la de forma transversal ao currículo, possibilitando a articulação com diferentes áreas do conhecimento e promovendo experiências que valorizem a criatividade, a expressão e o pensamento crítico. Sua natureza estética, comunicativa e afetiva potencializa a capacidade de promover não apenas o desenvolvimento cognitivo, mas também o socioemocional, ampliando a percepção sensível dos indivíduos sobre si mesmos, sobre o outro e sobre o mundo.

**Palavras-chave:** música; anos iniciais; processo pedagógico; docência.



## COMPETÊNCIAS E HABILIDADES PARA A GESTÃO DO CONHECIMENTO E DA APRENDIZAGEM ACADÊMICA NO ENSINO SUPERIOR

Valéria de Jesus Ribeiro Mendes<sup>1</sup>; Rosane de Fátima Ferrari<sup>2</sup>

<sup>1</sup>URI - Campus de Frederico Westphalen. Frederico Westphalen/RS. Ciências Humanas. PIIC/URI. E-mail: valeriamendes96868@yahoo.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Frederico Westphalen. Frederico Westphalen/RS. Ciências Humanas. PIIC/URI. E-mail: rosane@fw.uri.br.

A presente pesquisa teve como objetivo compreender os perfis e estilos de aprendizagem acadêmica, bem como analisar de que maneira os professores puderam contribuir para o desenvolvimento das competências e habilidades necessárias à gestão do conhecimento no ensino superior. O estudo, de caráter qualitativo e bibliográfico, partiu da constatação de que os estudantes ingressam na universidade com trajetórias diversas, atravessadas por experiências escolares, familiares, sociais e culturais, que influenciam diretamente seus modos de aprender. Nesse sentido, compreender o perfil discente implicou considerar não apenas aspectos cognitivos, mas também dimensões subjetivas e intersubjetivas, como relações interpessoais, condições socioeconômicas, identificação com o curso e vínculo com a instituição. A discussão teórica articulou-se às contribuições de Gardner (1983), por meio da Teoria das Inteligências Múltiplas, e de Kolb (1984), com a Teoria da Aprendizagem Experiencial, que evidenciam diferentes formas e estilos de aprender, reforçando a necessidade de estratégias pedagógicas diversificadas. Entretanto, a análise ultrapassou a dimensão classificatória, aproximando-se da concepção de formação humana (Bildung), discutida por Flickinger (2010) e Dalbosco (2010), que defendem uma formação integral, ética, crítica e emancipatória. Nesse contexto, o papel do professor universitário não se restringiu à transmissão de conteúdos ou à adaptação de métodos aos estilos de aprendizagem, mas incluiu a função de mediador do conhecimento, capaz de criar condições pedagógicas que favoreçam a autonomia, a reflexão crítica e a articulação entre teoria, prática e vida social. Concluiu-se que a valorização dos perfis e estilos de aprendizagem constitui um caminho promissor para a construção de uma pedagogia universitária mais inclusiva, significativa e comprometida com a formação integral do estudante, potencializando seu protagonismo e a gestão ativa do próprio conhecimento.

**Palavras-chave:** perfil de aprendizagem; estilos de aprendizagem; ensino superior; formação humana; gestão do conhecimento.

## O CAMPO TEÓRICO DAS TDICS NO CONTEXTO DAS METODOLOGIAS INOVATIVAS NOS DIFERENTES SEGMENTOS DE ENSINO

**Laura Carol Dobler Hirt<sup>1</sup>; Elisabete Cerutti<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Frederico Westphalen. Frederico Westphalen/RS. Ciências Humanas.  
PIIC/URI. E-mail: lauraelivia.hirt.2018@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Frederico Westphalen. Frederico Westphalen/RS. Ciências Humanas.  
PIIC/URI. E-mail: beticerutti@uri.edu.br.

O presente projeto de pesquisa busca analisar O CAMPO TEÓRICO DAS TDICS NO CONTEXTO DAS METODOLOGIAS INOVATIVAS NOS DIFERENTES SEGMENTOS DE ENSINO. Trata-se de uma pesquisa pertencente ao Grupo de Pesquisa em Educação e Tecnologias – GPET, da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI/FW). Tem como objetivo geral compreender como as metodologias inovativas podem contribuir para as práticas educativas nos diferentes segmentos de ensino. Enquanto objetivos específicos procuram sistematizar conceitos de metodologias ativas e inovativas na educação em relação à cibercultura, identificar caminhos metodológicos em que as tecnologias digitais que podem ser exploradas no campo de educação e por fim, construir um glossário, tendo como inspiração a Enciclopédia do Campo teórico entre educação e tecnologias. Como metodologia, enquadra-se na abordagem qualitativa descritiva, bibliográfica, amparada por uma revisão de literatura e análise de conteúdo, tendo como referência os autores clássicos da área. Tem como principais autores Maria José Ferreira (2014), José Moran (2007) e (2018), António Nóvoa (2015), Seymour Papert (1994), José Armando Valente (2017) Elisabete Cerutti (2023). As tecnologias digitais trouxeram grande impacto sobre a Educação, criando novas formas de aprendizado, disseminação do conhecimento e especialmente, novas relações entre professor e aluno. O LOGO proporcionou a muitos milhares de professores de ensino básico sua primeira oportunidade para apropriar-se do computador de maneiras que ampliariam seus estilos pessoais de ensinar. Isso não foi fácil para eles, pois estavam frustrados por más condições: em geral, eles tinham que trabalhar com sistemas de computação mínimos e, não raro. Baseado nas concepções teóricas, o glossário será com posto com cinco palavras, a conhecer: Metodologias ativas, Crianças na visão de Seymour Papert, Máquina das crianças, A inteligência artificial na educação, Humanismo digital. Em suas conclusões preliminares, entendemos que a integração das Metodologias Ativas e das TDICs, fundamentadas em um sólido Campo Teórico, representa uma evolução essencial no processo educacional, promovendo um ensino mais dinâmico, colaborativo e alinhado às demandas do mundo digital.

**Palavras-chave:** TDCIS; metodologia; tecnologia; ensino.

## LUTO NA TERCEIRA IDADE: PERDA DE UM DOS CÔNJUGES

Valentina Klein<sup>1</sup>; Daniela Pereira Gonzalez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Ciências Humanas. PIIC/URI.  
E-mail: valentinakleinn@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Ciências Humanas. PIIC/URI.  
E-mail: dgonzalez@san.uri.br.

O luto na terceira idade constitui um processo emocional complexo, especialmente quando se refere à perda de um cônjuge, que representa não apenas a ausência de um companheiro de vida, mas também a ruptura de um pilar afetivo e social. Tal vivência é marcada por sentimentos de solidão, tristeza, saudade e vulnerabilidade, acompanhados pela necessidade de reestruturação da rotina, da identidade e do papel social desempenhado pelo idoso. Além disso, os impactos do luto são frequentemente potencializados por fragilidades de saúde física e mental, comuns nessa etapa da vida. A presente pesquisa, de caráter qualitativo e exploratório-descritivo, busca analisar os sentimentos de idosos enlutados após a perda conjugal, bem como compreender as mudanças significativas em sua vida cotidiana, seus vínculos sociais e suas estratégias de enfrentamento. Participaram do estudo quinze idosos, homens e mulheres acima de 65 anos, residentes na cidade de Santo Ângelo e região, que perderam seus cônjuges há até cinco anos. A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas, contendo onze questões norteadoras sobre a experiência do luto, após aprovação do Comitê de Ética e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Os resultados apontam que a perda é frequentemente vivenciada como um choque profundo, intensificado pela mudança abrupta da rotina doméstica e pela ausência do companheirismo. Observou-se diferença de gênero nos relatos: as mulheres, tradicionalmente vinculadas ao papel cultural de cuidadoras, relatam tanto a sobrecarga vivida antes da morte quanto sentimentos de liberdade e autonomia emergentes após a viuvez. Já os homens destacam a dificuldade em lidar com tarefas cotidianas, antes desempenhadas pela esposa, revelando dependência prática e emocional. No que tange aos sentimentos predominantes, a saudade, a tristeza e a dor foram recorrentes, porém entremeadas por expressões de gratidão pela história de vida compartilhada. A rede de apoio mostrou-se um fator decisivo no enfrentamento do luto: familiares, amigos, vizinhos, grupos sociais e, sobretudo, a religiosidade foram citados como recursos centrais para atravessar o período de perda. Em contrapartida, evidência-se a ausência de auxílio oriundo de profissionais durante o processo de luto.

A relevância desta pesquisa reside na ampliação da compreensão sobre os impactos psicossociais do luto na velhice, enfatizando não apenas a dimensão individual, mas também os aspectos culturais e relacionais que atravessam a experiência. Ao dar visibilidade às narrativas de idosos enlutados, evidencia-se a importância de políticas públicas de saúde mental e de redes de apoio comunitárias que acolham essa população, ainda frequentemente negligenciada.

**Palavras-chave:** envelhecimento; viuvez; luto; idoso.

## EXPLORANDO AS POTENCIALIDADES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL EM CONTEXTOS EDUCACIONAIS

**Flávia Silva Figueiró<sup>1</sup>; Alessandro Freitas De Oliveira<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Ciências Humanas. PIIC/URI.

E-mail: [flaviasfigueiro@aluno.santoangelo.uri.br](mailto:flaviasfigueiro@aluno.santoangelo.uri.br).

<sup>2</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Ciências Humanas. PIIC/URI.

E-mail: [aless@san.uri.br](mailto:aless@san.uri.br).

O projeto Pensamento Computacional no Ensino de Robótica foi criado com o objetivo de levar o pensamento computacional (PC) de forma prática às escolas através da robótica educacional. Para isso, foram produzidos guias de montagem e programação, tutoriais em vídeo e organizadas oficinas que abrangeram todas as etapas do desenvolvimento. A meta central proposta aos estudantes, foi a construção de robôs de sumô, para disputar a 1ª Olimpíada Missioneira de Robótica (OMR). Além disso, todo o conteúdo elaborado foi disponibilizado no site oficial do evento, visando ampliar o acesso e permitir que qualquer pessoa interessada possa se informar sobre o projeto.

Durante as atividades, os alunos aplicaram o conceito de PC, definido pela cientista americana Jeannette M. Wing, como a capacidade de resolver problemas de maneira lógica e organizada, e dividido em quatro pilares principais. O pilar da decomposição propõe separar uma situação complexa em partes menores, facilitando a execução de cada etapa. O reconhecimento de padrões auxilia na identificação de regularidades, tornando possível aplicar soluções já conhecidas. A abstração consiste em dividir as informações essenciais daquelas que são desnecessárias. E por fim, os algoritmos são responsáveis por definir uma sequência de passos lógicos que buscam solucionar um problema.

A 1ª Olimpíada Missioneira de Robótica (OMR) ocorreu no dia 5 de junho de 2025, no Parque Científico e Tecnológico das Missões (TecnoURI Missões), em Santo Ângelo, e contou com a participação de 28 escolas. As instituições receberam kits de robótica, compostos por motores, sensores infravermelhos, sensor ultrassônico, arduino, estruturas em MDF, entre outros e com o auxílio do material oferecido desenvolveram seus robô. O evento contou com duas disputas paralelas, a competição de sumô e uma batalha estética, ambas seguiram regulamentos previamente divulgados, com etapas classificatórias e finais, que determinaram as equipes vencedoras. Portanto, a iniciativa representou um avanço no uso da robótica educacional como recurso pedagógico, promovendo a integração entre diferentes áreas do conhecimento e exemplificando como o pensamento computacional pode ser incorporado no dia a dia escolar.

**Palavras-chave:** pensamento computacional; robótica educacional; tecnologia.



## EXPLORANDO AS POTENCIALIDADES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL EM CONTEXTOS EDUCACIONAIS

**Guilherme Rohr Maciel<sup>1</sup>; Paulo Ricardo Baptista Betencourt<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Ciências Humanas. PIIC/URI.

E-mail: guilhermermaciel@aluno.santoangelo.uri.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Ciências Humanas. PIIC/URI.

E-mail: pbetencourt@san.uri.br.

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de uma plataforma web para a gestão e acompanhamento de competições de robótica, aplicada na Olimpíada de Robótica Missioneira (OMR). O objetivo central foi validar conceitos teóricos de engenharia e arquitetura de software por meio de um estudo aplicado, demonstrando a relevância de metodologias sistemáticas no desenvolvimento de soluções robustas, escaláveis e eficientes.

A pesquisa inicial envolveu a análise de diferentes padrões arquiteturais e modelos de comunicação, considerando aspectos como desempenho, manutenibilidade e usabilidade. Com base nos resultados, optou-se pela adoção do padrão Model-View-Controller (MVC) no back-end, implementado com Spring Boot e MongoDB para maior flexibilidade no gerenciamento de dados. No front-end, foi utilizado o React, possibilitando a criação de interfaces responsivas, dinâmicas e com atualização eficiente do estado da aplicação.

O método adotado incluiu o levantamento e validação de requisitos, prototipagem de interfaces com Figma, modelagem de dados, definição de fluxos de interação e implementação de APIs RESTful, resultando em uma solução modular, organizada e de fácil manutenção. A aplicação foi projetada para permitir cadastro de usuários, inscrição de equipes, criação de campeonatos, controle de arenas, registro de pontuações e exibição de painéis informativos.

A plataforma foi avaliada experimentalmente durante o evento da OMR, com participação de 26 escolas. Os resultados demonstraram robustez, estabilidade e precisão no processamento dos dados, além de uma interface intuitiva e responsiva. Mesmo sem a utilização de WebSocket ou sistemas de mensageria, a aplicação manteve alto desempenho, confirmando a eficácia da abordagem adotada e validando, na prática, os conceitos teóricos estudados.

**Palavras-chave:** arquitetura; software; desenvolvimento; placar; OMR; robótica; olimpíada.



## A PRODUÇÃO DE SENTIDO (S) SOBRE A (S) ADOLESCÊNCIA (S): O QUE A MÍDIA TEM A DIZER SOBRE OS JOVENS?

**Camila Sarturi Reszka<sup>1</sup>; Heloisa Derkoski Dalla Nora<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Frederico Westphalen. Frederico Westphalen/RS. Ciências Humanas. PIIC/URI. E-mail: camilasarturi@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Frederico Westphalen. Frederico Westphalen/RS. Ciências Humanas. PIIC/URI. E-mail: heloisaddallanora@gmail.com.

O presente relatório refere-se ao Projeto de Pesquisa de Iniciação Científica “A produção de sentido(s) sobre a(s) adolescência(s): o que a mídia tem a dizer sobre os jovens”. O estudo teve como objetivo compreender os sentidos de juventude veiculados nos meios de comunicação, investigando de que modo as reportagens abordam sobre os jovens e se estes participam da construção da ideia de uma identidade associada à noção de “crise”, a qual carrega uma marca histórica. Como método, delimitou-se a análise ao jornal O Globo, a partir de quatro descritores relacionados à temática: “adolescentes”; “adolescência”; “geração Z”; “jovens”. Para tanto, como referencial teórico, realizou-se uma revisão da literatura sobre a história da adolescência e fundamentou-se a discussão a partir dos aportes teórico-epistemológicos: Construcionismo Social; Pensamento Sistêmico da Cibernética de Segunda Ordem; Abordagem Narrativista; Análise do Discurso; e Análise Institucional; com o desejo de compreender os modos de ser por meio de uma construção social e da linguagem humana. Dessa forma, a partir da análise dos dados obtidos compreendeu-se que os modos de ser adolescente estão vinculados às características do seu próprio tempo e território, sendo a juventude contemporânea tanto o reflexo da emancipação histórica dos jovens quanto das transformações sociais, marcada pelas novas tecnologias e o crescente globalismo, as quais geraram um novo espaço de comunicação, o digital. Observou-se uma presença marcante de ideologias mercadológicas e de discursos individualizados nas narrativas jornalísticas selecionadas com os descritores estabelecidos, bem como a influência das mídias na construção de ideais, valores e comportamentos. Além disso, identificou-se o uso da apropriação de sistemas linguísticos como recurso para aproximar-se dos jovens. Assim, foram construídos cinco eixos temáticos que discutem os resultados obtidos.

**Palavras-chave:** adolescência; mídia; subjetividade.

## PREVALÊNCIA DE SAÚDE MENTAL EM PROFESSORES UNIVERSITÁRIOS

Érica Rodrigues<sup>1</sup>; Giana Bernardi Brum Vendruscolo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>URI - Campus de São Luiz Gonzaga. São Luiz Gonzaga/RS. Ciências Humanas. PIIC/URI.  
E-mail: ericarodrigues0709@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de São Luiz Gonzaga. São Luiz Gonzaga/RS. Ciências Humanas. PIIC/URI.  
E-mail: giana@san.uri.br.

Saúde mental é importante para todas as pessoas em todo o mundo, sendo impossível e indesejável desarticular o seu sentido na contextualização de saúde. Saúde mental refere-se a um bem-estar no qual o indivíduo desenvolve suas habilidades pessoais, consegue lidar com os estresses da vida, trabalha de forma produtiva enfrentando as demandas do dia a dia e encontra-se apto a dar sua contribuição para sua comunidade. A presente pesquisa teve como objetivo geral analisar a prevalência de transtornos mentais comuns em docentes de uma universidade localizada na região noroeste do estado do Rio Grande do Sul, tratou-se de uma pesquisa quantitativa, descritiva com delineamento de levantamento, o instrumento para a coleta dos dados contou com questões formuladas pelas autoras e com um questionário validado pela Organização mundial de saúde, o SRQ-20 (SELF-REPORT QUESTIONNAIRE), os dados foram analisados através da estatística descritiva e o resultado apontou prevalência de transtornos mentais comuns (TMC) em 25% dos docentes respondentes, que é considerado como um indicador preocupante que aponta para uma prevalência significativa da condição na população estudada. Esta prevalência se manifestou principalmente em docentes do sexo feminino, de faixa etária entre 20 e 50 anos. Como fatores de risco para a prevalência podemos observar a alta pressão acadêmica enfrentada pelos docentes, além de grande demanda de trabalho. Destacando a necessidade de maior atenção institucional à saúde mental desses profissionais e a criação de estratégias de prevenção e promoção da saúde, contribuindo para o bem-estar dos professores e para a qualidade do ensino superior.

**Palavras-chave:** TMC; prevalência; docentes.

## GRUPOS REFLEXIVOS DE GÊNERO

**Maria Eduarda Cipolat Gay<sup>1</sup>; Lizete Dieguez Piber<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Ciências Humanas. PIIC/URI.  
E-mail: mariaecgay@aluno.santoangelo.uri.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Ciências Humanas. PIIC/URI.  
E-mail: lizeted@san.uri.br.

O Plano de Trabalho do Bolsista - PTB “Impactos dos Grupos Reflexivos de Gênero na reconfiguração das masculinidades e dos relacionamentos amorosos” está vinculado ao Projeto “Grupos Reflexivos de Gênero: medida protetiva de urgência na perspectiva da reconfiguração das identidades masculinas e relações saudáveis entre os gêneros”. O projeto tem como objetivo geral investigar a efetividade de intervenções em Grupo Reflexivo com homens autores de violência contra mulheres na reconfiguração de suas identidades masculinas. No período de setembro de 2024 a agosto de 2025 foram realizadas as etapas previstas no PTB: revisão bibliográfica dos temas pertinentes à investigação e estudo qualitativo, com delineamento de estudos de casos. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com um homem participante dos Grupos Reflexivos no Fórum de Justiça da cidade e com três agentes da rede de proteção. A abordagem inicial se deu através do Juizado Criminal (instituição coparticipante), que nessa condição assinou a Declaração de Instituição Coparticipante da pesquisa. O primeiro participante, destacado como caso I possui 28 anos de idade e participou de alguns encontros do grupo reflexivo de gênero, traz em suas falas aprendizagens significativas, mesmo que minimize a violência cometida, além disso apresenta um discurso de ambiguidade ao abordar questões de gênero e das masculinidades, numa perspectiva tradicional. Já os integrantes da rede de proteção apontam a crença de que a educação é a melhor maneira de intervenção para dar fim a violência contra a mulher e que é necessário uma atenção maior aos homens autores de violência, de forma similar a que é destinada às mulheres. Destaca-se a compreensão da masculinidade hegemônica como uma estrutura que sustenta os papéis de gênero, tanto nas falas do participante do caso I, quanto nas compreensões e noções daqueles que trabalham com a violência de gênero. Conclui-se evidenciando a necessidade de continuar a luta pelo fim da violência contra a mulher, construindo e consolidando um espaço que possibilite a escuta de homens autores de violência e a educação como uma porta de entrada para compreender novas formas de masculinidades possíveis e relacionamentos mais saudáveis.

**Palavras-chave:** grupos reflexivos; gênero; violência.

## CLÍNICA ESCOLA DE PSICOLOGIA DA URI E REDE DE ATENÇÃO PSICOSSOCIAL NA CIDADE DE SANTO ÂNGELO

**Gabriela Bravo Mortoza<sup>1</sup>; José Vicente Nunes Alcantara<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Ciências Humanas. PIIC/URI.

E-mail: gabrielabmortoza@aluno.santoangelo.uri.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Ciências Humanas. PIIC/URI.

E-mail: jalcantara@san.uri.br.

A Clínica-Escola de Psicologia da URI de Santo Ângelo oferece serviços clínicos para a comunidade de maneira gratuita, realizados por estagiários que são supervisionados pelos professores do curso. Desde o advento da pandemia de COVID-19, notou-se um aumento significativo da procura por psicoterapia, o que se expressou por um aumento da lista de espera, que no início de 2024 contava com mais de 450 nomes. Santo Ângelo é uma cidade que dispõe de diversos serviços que compõem a Rede de Atenção Psicossocial. A cidade conta com um CAPS II, um CAPSad, um CAPSij, uma Unidade Psiquiátrica Hospitalar e atendimentos psicológicos individuais oferecidos pela Secretaria Municipal de Saúde. Além disso, o município possui outros serviços de redes que atuam em conjunto com a RAPS na prevenção e promoção de saúde mental, como os pontos da assistência social, educação, saúde e sistema judiciário. Levando isso em conta, surge o questionamento acerca do lugar ocupado pela Clínica-Escola de Psicologia da URI de Santo Ângelo na RAPS. Para investigar essa questão, propôs-se esta pesquisa, cujo objetivo geral foi verificar o lugar ocupado pela Clínica-Escola de Psicologia da URI na Rede de Atenção Psicossocial de Santo Ângelo e sua relação com os diversos pontos da Rede. Os objetivos específicos foram: investigar como os profissionais da RAPS compreendem a articulação da Clínica-Escola na Rede; compreender os motivos de encaminhamentos para a Clínica-Escola através de pesquisa nos prontuários da Clínica; identificar quais pontos da RAPS encaminham pacientes para a Clínica-Escola; averiguar quais são as categorias de profissionais que realizam encaminhamentos de pacientes para a Clínica-Escola e realizar a análise dos conteúdos discursivos dos profissionais contidos nos encaminhamentos. Com o intuito de atingir estes objetivos, foram realizadas entrevistas com profissionais dos diversos pontos da rede do município e foram analisados dados de encaminhamentos dos prontuários de pacientes da Clínica. A pesquisa justifica-se quando considera-se que o volume de demanda para psicoterapia o qual a Clínica-Escola da URI de Santo Ângelo recebe pode ser lido como um sintoma da insuficiência da RAPS de comportar uma parte significativa da demanda em Saúde Mental da comunidade. Ademais, a partir da compreensão do lugar que a Clínica-Escola da URI de Santo Ângelo ocupa na RAPS, pode-se apresentar os resultados para as autoridades concernentes no município, de forma a propor uma melhor articulação entre a Clínica e os outros pontos da rede. Com a pesquisa, foi possível compreender melhor a visão dos profissionais acerca do lugar ocupado pela Clínica na RAPS, a origem dos encaminhamentos recebidos pela Clínica e os motivos pelos quais os pacientes são encaminhados da Rede para a Clínica.

**Palavras-chave:** clínica-escola; RAPS; saúde mental.



## SAÚDE DOCENTE EM DIFERENTES CONTEXTOS NAS PESQUISAS ACADÊMICAS/CIENTÍFICAS

Thais Araújo Nunes<sup>1</sup>; Jordana WruckTimm<sup>2</sup>

<sup>1</sup>URI - Campus de Frederico Westphalen. Frederico Westphalen/RS. Ciências Humanas. PIIC/URI. E-mail: thaisaraujonunes7@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Frederico Westphalen. Frederico Westphalen/RS. Ciências Humanas. PIIC/URI. E-mail: jordana@uri.edu.br.

Esse relatório de iniciação científica é sobre a saúde docente presente em trabalhos acadêmicos. O objetivo da pesquisa é entender como o tema da "saúde docente" tem sido abordado em trabalhos acadêmicos e científicos. Para isso, a pesquisa analisou o que foi publicado sobre o assunto em bases de dados importantes, como SciELO, ANPEd, e o Banco de Teses da CAPES, entre os anos de 2014 e 2024. O que a pesquisa descobriu é bem interessante: apesar de a expressão "saúde docente" aparecer em muitos textos, poucas pesquisas realmente se aprofundam no tema. Isso mostra que, mesmo sendo algo crucial para a qualidade da educação, a saúde dos professores ainda não é uma prioridade na maioria das pesquisas. Apesar de terem sido encontrados números expressivos de registros nas buscas acadêmicas, a quantidade de estudos que abordam a saúde docente de forma central foi significativamente menor. A busca, que utilizou as palavras-chave como "saúde docente", resultou em 173 registros na ANPEd, 167 na BDTD, 233 no Banco de Teses e Dissertações da CAPES e 172 na plataforma Educa. No entanto, muitos desses trabalhos apenas tangenciavam o tema. A conclusão do relatório é clara: precisamos falar mais sobre isso, pois não é possível ter uma educação de qualidade sem professores saudáveis. Essa constatação ressalta a urgência de ampliar o debate e as investigações sobre a saúde dos professores, que é um dos pilares para a qualidade da educação. Ao categorizar os dados de 2014 a 2024 surgiu a necessidade de compreender e estender o período de análise para os anos anteriores. Essa ampliação é importante para uma análise mais completa e para a identificação de tendências, desafios e possíveis caminhos para políticas e práticas que fortaleçam a atuação docente e garantam o bem-estar dos profissionais.

**Palavras-chave:** saúde docente; bem-estar do professor; formação de professores; condições de trabalho.





**SIICITec** 2025

XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia

< 07 DE NOV.

XXIX Seminário de Integração, Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)  
XXIII Seminário de Extensão (SIEx)



**FuRI/URI**

## MÚSICA NA BRINQUEDOTECA HOSPITALAR: NOTAS DE VIDA

**Denise Costa Rodrigues Alves<sup>1</sup>; Juliane Claudia Piovesan<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Frederico Westphalen. Frederico Westphalen/RS. Ciências Humanas.  
FuRI/URI. E-mail: denisealves2017124@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Frederico Westphalen. Frederico Westphalen/RS. Ciências Humanas.  
FuRI/URI. E-mail: juliane@uri.edu.br

O projeto de extensão, Música na Brinquedoteca Hospitalar: Notas de Vida é promovido pelo Curso de Pedagogia da URI - Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - Câmpus de Frederico Westphalen/RS, em parceria com o Hospital Divina Providência (HDP) do mesmo município. A iniciativa tem como objetivo central desenvolver atividades musicais voltadas a crianças hospitalizadas, proporcionando momentos de alegria, descontração e acolhimento, favorecendo a sensibilidade, a humanização e contribuindo para amenizar a angústia tanto das crianças quanto de seus familiares. O referido se estrutura a partir do desenvolvimento de ações musicais adequadas às diferentes fases do desenvolvimento infantil, considerando as particularidades das crianças em processo de hospitalização. Para tanto, foi organizado um espaço específico na Brinquedoteca do hospital, voltado à realização de atividades musicalizadas. Por meio da música, busca-se promover o contato das crianças com a cultura, estimular a sensibilidade, a desinibição, a socialização e a comunicação, além de oferecer suporte emocional aos pais e familiares, promovendo experiências de afeto e alegria no ambiente hospitalar. A proposta responde à seguinte questão norteadora: como a música pode contribuir para a sensibilidade e a humanização no contexto da hospitalização infantil? Nesse sentido, destaca-se a relevância das práticas lúdicas, em especial da música, como recurso essencial para suavizar os impactos emocionais vivenciados no ambiente hospitalar. A música, por sua própria natureza, é portadora de leveza, relaxamento e envolvimento, aspectos fundamentais para o bem-estar de crianças que, em situação de adoecimento, necessitam de cuidados ainda mais afetivos e humanizadores. Do ponto de vista metodológico, o projeto fundamenta-se em um aprofundamento teórico sobre a temática, articulado ao planejamento e à execução de atividades musicalizadas realizadas tanto nos quartos quanto na Brinquedoteca do hospital. Trata-se de uma ação extensionista que enfatiza a sensibilidade como valor ético e educativo, contribuindo para a vivência de experiências significativas entre crianças, familiares e profissionais da saúde. Assim, a música e o lúdico constituem-se como fios condutores de uma rede afetiva e educativa, capazes de atravessar barreiras físicas e emocionais, promovendo o encontro com a humanidade que habita cada sujeito, especialmente em contextos de fragilidade como o hospitalar. Esses elementos não apenas entretêm ou distraem, mas despertam memórias, evocam sentimentos e estabelecem vínculos que humanizam o cuidado e ressignificam a experiência da hospitalização. Ao criarem espaços de acolhimento e escuta, a música e o brincar tornam-se pontes entre o corpo e a emoção, entre o profissional e o paciente, entre o medo e a esperança. Assim, ressoam, como notas de vida, conferindo cor, som e sentido ao cotidiano hospitalar, e reafirmando a importância de práticas que integrem o afeto, a sensibilidade e o respeito à infância como direito fundamental à dignidade.

**Palavras-chave:** música; brinquedoteca hospitalar; ludicidade.

## BRINQUEDOTECA UNIVERSITÁRIA

**Djuliana Sommer da Silva Oliveira<sup>1</sup>; Rosane de Fátima Ferrari<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Frederico Westphalen. Frederico Westphalen/RS. Ciências Humanas.  
FuRI/URI. E-mail: djulianasommerdasilva@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Frederico Westphalen. Frederico Westphalen/RS. Ciências Humanas.  
FuRI/URI. E-mail: rosane@uri.edu.br

A URI - Câmpus de Frederico Westphalen conta com uma Brinquedoteca certificada pela Associação Gaúcha de Brinquedotecas, coordenada pelo Curso de Pedagogia, que se consolidou como um espaço inovador de ensino, pesquisa e extensão. Este laboratório beneficia não apenas acadêmicos e docentes da universidade, mas também professores e alunos da rede estadual, municipal e particular da região, promovendo visitas monitoradas e práticas lúdicas orientadas por estudantes das licenciaturas. Dessa forma, a Brinquedoteca favorece uma formação docente integrada, que articula teoria, prática pedagógica e ludicidade, alinhando-se à valorização da cultura lúdica como componente essencial no processo educativo. O projeto “Brinquedoteca Universitária: contribuições para a formação e o atendimento das dificuldades de aprendizagem” tem se destacado por sua abrangência e relevância, oferecendo oficinas, minicursos e atividades interdisciplinares que estimulam a criação, experimentação e análise de jogos e brinquedos. Essas atividades apoiam diretamente programas institucionais, como o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID/MEC/CAPES, e promovem a reflexão sobre metodologias pedagógicas inclusivas. Além disso, a Brinquedoteca realiza o mapeamento e a categorização sistemática de seu acervo, organizando jogos e brinquedos de acordo com sua aplicabilidade no enfrentamento de dificuldades de aprendizagem específicas, contribuindo para intervenções pedagógicas mais direcionadas e eficazes. Dessa forma, a Brinquedoteca Universitária da URI configura-se como um espaço multifuncional, que integra ludicidade, formação docente e intervenção pedagógica, ampliando seu impacto educacional e social. O laboratório reafirma a missão institucional da universidade de formar profissionais éticos, competentes e comprometidos com a cultura, a aprendizagem significativa e a solidariedade humana, consolidando-se como referência regional em práticas educativas inovadoras.

**Palavras-chave:** universidade; Pedagogia; brinquedoteca; ludicidade; dificuldades de aprendizagem.

## ORIENTAÇÃO VOCACIONAL OCUPACIONAL E CONSTRUÇÃO DA IDENTIDADE PROFISSIONAL

**João Victor Ferreira Cortes<sup>1</sup>; Thiago Ferreira Mucenechi<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências Humanas. FuRI/URI.

E-mail: joaovfcortes@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências Humanas. FuRI/URI.

E-mail: thiago.mucenecki@urisantiago.br.

Vivemos um momento em que o jovem está na busca da construção de sua identidade profissional em um mundo que não oferece parâmetros estáveis de referência. Deste modo faz-se necessário pensar em intervenções que levem em conta possibilidades de construção de um espaço que, através de um dispositivo grupal, auxilie na elaboração de conflitos inerentes ao desenvolvimento da maturidade para escolher caminhos futuros, sendo este processo um momento que necessita de condições oportunas para o desenvolvimento de um pensamento crítico acerca da realidade profissional. O presente projeto de extensão tem como objetivo facilitar a construção da identidade profissional dos alunos de escolas do município e região de abrangência, sendo ofertados espaços de escuta, acolhimento e produção de diálogo a respeito da vida acadêmica e profissional. As atividades realizadas através do projeto, consistem em aplicação de escalas para diagnóstico da maturidade para escolha profissional, avaliação de interesses profissionais, dinâmicas mediadoras facilitadoras da reflexão e atividades instigadoras do pensamento crítico sobre o desenvolvimento da identidade profissional. Tendo em vista a realidade que se apresenta, o projeto pôde contribuir para estimular o protagonismo dos alunos do ensino médio em seu processo de construção de carreira, além de promover a universidade e os serviços ofertados por ela, através de amostras dos cursos e visitas dentro do campus, tornando-se relevante continuar oferecendo a ação para variadas escolas do município. A proposta de orientação vocacional ocupacional tornou possível a participação dos integrantes em eventos de cunho científico, incluindo a JIURI (Jornada Integrada da URI) ocorrido na cidade de Santiago-RS, tendo um dos trabalhos reconhecido com prêmio destaque, e a JAI, na cidade de Santa Maria-RS. Também houveram oportunidades de escritas científicas, onde os resultados obtidos pelas médias das turmas onde a EMEP foi aplicada, veio a possibilitar uma análise da relação dos resultados com as condições socioeconômicas dos alunos. Para o bolsista, a oportunidade trouxe válidas experiências e vivências profissionais, proporcionando troca de saberes com instituições de ensino e profissionais da cidade de Santiago. O presente projeto além de beneficiar os alunos, proporcionou ao acadêmico em processo de formação, amplitude de experiências através da inserção em uma área tão importante no âmbito educacional.

**Palavras-chave:** vocacional; profissional; orientação.

## VIVA A VIDA: PROJETO FELIZ IDADE

**Arthur de Araújo Donadel<sup>1</sup>; Daniela Pereira Gonzalez<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Ciências Humanas. FuRI/URI.  
E-mail: arthurdonadel@aluno.santoangelo.uri.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Ciências Humanas. FuRI/URI.  
E-mail: dgonzalez@san.uri.br.

O presente projeto nomeado como “Viva a Vida: Projeto Feliz Idade” é uma iniciativa de extensão da URI – Santo Ângelo, destinada a mulheres idosas residentes no município e em localidades vizinhas, sendo atualmente em torno de 40 participantes com idades entre 57 e 86 anos. Tem como principal objetivo incentivar um envelhecimento saudável e ativo, promovendo saúde, bem-estar e qualidade de vida por meio de uma abordagem multidisciplinar que integra práticas corporais, suporte psicológico e atividades sociais. As aulas de ginástica adaptada ocorrem duas vezes por semana, com duração de uma hora, e são voltadas para o desenvolvimento da mobilidade, do equilíbrio, da coordenação motora e da força muscular. O componente psicológico tem papel fundamental, oferecendo escuta ativa, acolhimento individual, rodas de conversa e dinâmicas grupais que fortalecem a autoestima, estimulam a socialização e criam um ambiente de confiança e pertencimento. Além dessas atividades, o projeto realiza jogos cooperativos, reflexões coletivas e eventos comemorativos que reforçam os vínculos afetivos e ampliam as oportunidades de convivência entre as participantes. Os resultados alcançados demonstram avanços significativos tanto no aspecto físico, como a melhora da autonomia, a redução de dores articulares e o aumento da disposição, quanto no aspecto psicológico, com destaque para o fortalecimento da autoestima, a diminuição do isolamento social e o surgimento de novas amizades. O suporte oferecido pelo projeto também se estende ao meio digital, por meio de um grupo de WhatsApp, utilizado para comunicação, acolhimento e integração além dos encontros presenciais. Com longa trajetória de atuação, o “Projeto Feliz Idade” consolidou-se como um espaço de convivência, motivação e acolhimento, reafirmando o papel social da universidade comunitária ao oferecer uma iniciativa transformadora que integra corpo e mente, contribui para a saúde integral e promove qualidade de vida na terceira idade.

**Palavras-chave:** psicologia; ginástica; socialização; qualidade; multidisciplinariedade.



## FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DA REDE PÚBLICA UTILIZANDO AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

**Jaqueline de Souza Pinheiro<sup>1</sup>; Marcia Dalla Nora<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Frederico Westphalen. Frederico Westphalen/RS. Ciências Humanas.  
FuRI/URI. E-mail: jaqueline17dsp@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Frederico Westphalen. Frederico Westphalen/RS. Ciências Humanas.  
FuRI/URI. E-mail: marcia@uri.edu.br.

O presente trabalho, é resultado do projeto de extensão universitária intitulado Formação de professores de Matemática da Rede Pública utilizando as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação? vinculado à linha de pesquisa Formação Docente, Práticas Educativas por meio das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), desenvolvida pelo Grupo de Pesquisa em Educação e Tecnologias (GPET) da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI). O estudo teve como objetivo a análise de práticas pedagógicas com foco na utilização das TDICs como instrumentos potencializadores do processo de ensino-aprendizagem voltadas ao ensino da Matemática, disciplina compreendida como complexa e abrangente, com índices de proficiência cada ano mais baixos, conforme dados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB). Configurou-se como um projeto de cunho qualitativo, visto que em primeiro momento buscou identificar, por meio de pesquisas bibliográficas, plataformas digitais, jogos e softwares que pudessem ser incluídos nas aulas, alinhados às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e como tais recursos, quando bem implementados, podem contribuir para aulas mais dinâmicas, interativas e contextualizadas, promovendo maior engajamento dos alunos e facilitando a compreensão dos conteúdos Matemáticos. Em seguida, na etapa de extensão, foram realizadas visitas a escolas públicas pertencentes à 20ª Coordenadoria Regional de Educação (CRE), com o intuito de observar e dialogar com professores sobre o uso das TDICs. A partir disso, foi elaborado um material digital contendo sugestões de plataformas e jogos educativos, exemplos de aplicação conforme os objetivos da BNCC e links externos para aprofundamento, incluindo tutoriais, vídeos explicativos, notícias, dentre outros. Esse material foi distribuído online para professores de Matemática e gestores escolares da região, com o propósito de auxiliar os docentes, apoiar a implementação das TDICs nas aulas e incentivar a busca por práticas pedagógicas mais inovadoras, propagando cada dia mais o ensino dessa ciência. Através do método qualitativo, foi possível compreender os desafios enfrentados pelos docentes, especialmente no que diz respeito à infraestrutura tecnológica disponível e à formação profissional voltada para a implementação das TDICs na sala de aula. Observou-se que muitos professores concluíram sua formação inicial há décadas e não tiveram durante a graduação o debate a respeito das possibilidades relacionadas às novas práticas pedagógicas, o que interfere em sua autoconfiança, fazendo-os terem receio sobre a inclusão de novas perspectivas com relação aos recursos digitais. Nesse viés, os resultados evidenciaram que, embora existam barreiras estruturais e formativas, a inserção das TDICs no contexto educacional é uma estratégia promissora para tornar o ensino da Matemática mais acessível, atrativo e significativo para o estudante especialmente os pertencentes às gerações Z e Alpha, que estão habituadas ao uso cotidiano das TDICs. Em síntese é possível concluir que a formação continuada dos docentes é essencial para que possam incorporar criticamente as tecnologias digitais às suas práticas pedagógicas, aliando o domínio técnico às competências didático-metodológicas. Por meio de formações continuadas, elas podem enriquecer o

ambiente de ensino como importantes ferramentas intergeracionais, fomentando aprendizagens contextualizadas, colaborativas e alinhadas às demandas da sociedade contemporânea.

**Palavras-chave:** formação de professores; Matemática; TDICs.

## FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O ACOMPANHAMENTO DE ESTUDANTES COM TDAH

**Bianca Ferrari Popek<sup>1</sup>; Ana Paula Bellochio Thones<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências Humanas. FuRI/URI.

E-mail: biafe.p@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências Humanas. FuRI/URI. E-mail:  
anapaula.thones@urisantiago.br.

A medicalização da educação se consolidou como um dispositivo contemporâneo de controle, deslocando questões sociais, culturais, políticas e pedagógicas para o campo médico e convertendo dificuldades escolares em diagnósticos clínicos. O projeto teve como propósito identificar e construir formas de intervenção e acompanhamento das dificuldades associadas a sinais de Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) no contexto escolar. Também buscou compreender as percepções dos profissionais da educação diante dessas dificuldades, os cenários em que surgem conflitos, o papel da mediação pedagógica no desenvolvimento dos alunos e as possibilidades de atuação que ultrapassem o enfoque medicalizante. Entre as monitoras, surgiram metáforas como “bombeiro” ou “Kinder Ovo” para expressar a imprevisibilidade do cotidiano escolar, além de queixas sobre sobrecarga e falta de reconhecimento. Já entre as professoras, destacaram-se o esgotamento docente, o esvaziamento do desejo de aprender nos alunos e a burocratização do trabalho pedagógico, que frequentemente cede espaço ao discurso médico. Ambas as experiências reforçaram a importância do afeto, do vínculo e de estratégias colaborativas entre escola, família e rede de apoio. As falas mostraram que a medicalização não se limita ao aluno, mas expressa um sistema educacional atravessado pela lógica neoliberal de desempenho e controle. Enquanto algumas participantes defendiam a necessidade de medicamentos para garantir a permanência dos alunos na escola, outras apontaram o risco de rotulações e encaminhamentos precoces. Em síntese, o projeto revelou a medicalização como sintoma de um espaço pedagógico esvaziado, onde a escola se torna clínica e os professores se sentem desautorizados. Criar espaços de escuta e crítica mostrou-se fundamental para resgatar a legitimidade do saber pedagógico e afirmar a educação como prática ética, política e coletiva.

**Palavras-chave:** formação de professores; medicalização na educação; TDAH; saber docente.

## AÇÕES, DIÁLOGOS E REFLEXÕES EM VIOLÊNCIA DE GÊNERO: PARTE II

**Thais Langner Bonfim<sup>1</sup>; Lizete Dieguez Piber<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Ciências Humanas. FuRI/URI.  
E-mail: thaislangner@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Ciências Humanas. FuRI/URI.  
E-mail: lizeted@san.uri.br.

O PTB, denominado “Ações, diálogos e reflexões em Violência de Gênero – parte II” integra o Projeto de Extensão “Ações, diálogos e reflexões em Violência de Gênero: compromisso com a diversidade e a cidadania” e propõe intervenções com mulheres vítimas de violência e discussões sobre violência de gênero na academia e com a comunidade. A proposição dessa atuação parte da demanda imposta pelo fato de que a violência de gênero, em especial contra mulheres, é recorrente. A violência contra mulheres se manifesta de diversas formas e intensidades e é percebida no mundo todo. Este PTB tem como objetivo geral implementar intervenções terapêuticas e preventivas sobre violência contra a mulher e de gênero na cidade de Santo Ângelo. O plano de trabalho deu continuidade a atividades que visam o acolhimento e escuta de mulheres vítimas de violência, a educação sobre o tema através de palestras e rodas de conversas, além da divulgação de material informativo através das redes sociais e o gerenciamento do grupo de estudos de violência de gênero em parceria com projeto de extensão do curso de direito. Junto ao Projeto Esperançar, deu-se seguimento ao grupo reflexivo de gênero, onde as mulheres que passaram por esse tipo de violência encontram um espaço para se sentirem seguras e exporem suas vivências e subjetividades, além de refletirem sobre novas formas de viver. Já no grupo de estudos, foram realizados dez encontros no período de agosto de 2024 a agosto de 2025, com a participação da comunidade acadêmica e demais interessados, sempre com uma temática pertinente e atualizada sobre o tema. Houve também a participação na “II Conferência Municipal de Políticas para as Mulheres” onde, através do grupo de trabalho sobre violência contra mulher, gerou-se um debate e em seguida propostas que visam a melhoria de políticas públicas para a comunidade feminina. O Projeto de extensão tem-se mostrado de muita utilidade para a sociedade de Santo Ângelo, uma vez que promove amplo debate sobre maneiras de superar o machismo e a misoginia, bases intrínsecas dos números cada vez mais altos de violência contra mulher.

**Palavras-chave:** violência de gênero; misoginia; patriarcado; machismo.



## AVALIAÇÃO TERAPÊUTICA PARA ADOLESCENTES: NOVA EDIÇÃO

Thais Ruckert Dallamaria<sup>1</sup>; Cassandra Cardoso<sup>2</sup>

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Humanas. FuRI/URI.  
E-mail: 099790@aluno.uricer.edu.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Humanas. FuRI/URI.  
E-mail: cassandra@uricer.edu.br.

O projeto de extensão Avaliação Terapêutica para Adolescentes, desenvolvido na Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI Erechim), tem como objetivo aliar formação acadêmica e atendimento à comunidade por meio da aplicação do modelo de Avaliação Terapêutica (AT), proposto por Stephen Finn. Diferente da avaliação psicológica tradicional, a AT adota caráter interventivo, utilizando os instrumentos psicológicos não apenas para fins diagnósticos, mas como recursos de reflexão, autoconhecimento e fortalecimento da aliança terapêutica. Em sua terceira edição, o projeto consolidou-se como espaço de aprendizado e cuidado, possibilitando atendimentos a adolescentes encaminhados por demandas diversas, como dificuldades emocionais, acadêmicas e transtornos do desenvolvimento.

As atividades são realizadas no Centro de Psicologia Aplicada (CPA) da URI Erechim, envolvendo entrevistas iniciais para levantamento de demanda e pergunta norteadora, aplicação de instrumentos padronizados de avaliação cognitiva, de personalidade e de indicadores emocionais, além das articulações com familiares e instituições escolares. Esse processo ampliou a compreensão das demandas, favorecendo intervenções colaborativas. Na edição atual, foram conduzidos atendimentos a dois adolescentes: um com diagnóstico anterior de Mutismo Seletivo e outro com queixas de ansiedade, dificuldades de aprendizagem e relacionamento. Os casos demonstraram que a AT, ao articular elementos diagnósticos e interventivos, possibilita maior compreensão dos aspectos emocionais e cognitivos, além de promover avanços no vínculo terapêutico e no engajamento com a rede de apoio familiar e escolar.

Os resultados indicam que a AT possibilitou uma compreensão mais aprofundada das dificuldades enfrentadas pelos adolescentes participantes, ao mesmo tempo em que promove o desenvolvimento de competências técnicas e éticas na Avaliação Psicológica para os estudantes envolvidos. Ao integrar a AT em contextos acadêmicos, o projeto fortalece a conexão entre teoria e prática da avaliação psicológica e reforça a importância da AT no contexto acadêmico e comunitário, proporcionando benefícios tanto para a população atendida quanto para a qualificação dos futuros psicólogos.

**Palavras-chave:** avaliação terapêutica; psicodiagnóstico interventivo; adolescência; extensão universitária.





# CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

# SIICITec<sup>2025</sup>

*XXXI Seminário Institucional de Iniciação  
Científica, Inovação e Tecnologia*



**URI** | FREDERICO  
WESTPHALEN

**XXIX Seminário de Integração,  
Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)**

**XXIII Seminário de Extensão (SIEx)**



**SIICITec** 2025

XXXI Seminário Institucional de Iniciação  
Científica, Inovação e Tecnologia

< 07 DE NOV.

XXIX Seminário de  
Integração, Pesquisa e  
Pós-graduação (SIPPG)  
XXIII Seminário de  
Extensão (SIEx)



**PIBIC/CNPq**

## PELOS CAMINHOS DA ABORDAGEM EPISTÊMICA COMPLEXA E ECOSSISTÊMICA: INTERLOCUÇÕES ENTRE DIREITO, CULTURA, RELIGIÃO, GÊNERO E FILOSOFIA HERMENÊUTICA

Adriana Steglich<sup>1</sup>; Noli Bernardo Hahn<sup>2</sup>

<sup>1</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Ciências Sociais Aplicadas.  
PIBIC/CNPq. E-mail: [adrianasteglich@aluno.santoangelo.uri.br](mailto:adrianasteglich@aluno.santoangelo.uri.br).

<sup>2</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Ciências Sociais Aplicadas.  
PIBIC/CNPq. E-mail: [nolihahn@san.uri.br](mailto:nolihahn@san.uri.br).

Este texto possui como tema a laicidade e a democracia no Brasil contemporâneo. O estudo delimita-se a uma análise da atuação das Frentes Parlamentares Religiosas no Congresso Nacional e a compreensão de seu impacto na estrutura laica e democrática do Estado brasileiro. O trabalho se origina do projeto de pesquisa que integra em seus objetivos interligar Direito, Cultura e Religião, envolvendo o curso de graduação, mestrado e doutorado em Direitos da URI, campus de Santo Ângelo/RS.

Nos últimos anos, no Brasil, vem se acentuando uma cultura política em que o Estado brasileiro, mesmo que previsto sua organização constitucional em princípios laicos, vem sendo alvejado com discursos em que a relação Estado e Religiões poderá desconstruir bases e alicerces laicos da constituição republicana. Um dos maiores riscos é o desmantelamento da democracia, regime político base da República Federativa brasileira. Nas últimas legislaturas, no Brasil, foram constituídas várias Frentes Parlamentares Religiosas no Poder Legislativo. Conhecem-se, pelo menos, seis Frentes Parlamentares religiosas no Poder Legislativo, sendo elas a Frente Parlamentar Evangélica do Congresso Nacional, a Frente Parlamentar Mista Católica Apostólica Romana, a Frente Parlamentar em Defesa dos Povos Tradicionais de Matriz Africana, a Frente Parlamentar para a Liberdade Religiosa do Congresso, a Frente Parlamentar Mista da Liberdade Religiosa, Refugiados e Ajuda Humanitária e a Frente Parlamentar em Defesa da Liberdade Religiosa e da Cultura de Paz, sendo que elevado número de congressistas estão aliados a mais de uma das citadas. A cada legislatura ocorrem mudanças. Na atual, três têm caráter acentuadamente religioso: a Frente Parlamentar Católica Apostólica Romana, a Frente Parlamentar Evangélica do Congresso Nacional e a Frente Parlamentar Mista Cristã e em Defesa da Religião.

O objetivo geral, portanto, desta pesquisa, é compreender e argumentar como Frentes Parlamentares religiosas podem afetar a laicidade do Estado e a democracia no Brasil. Os objetivos específicos consistem em: a) Analisar conceitualmente República, Democracia e Laicidade; b) Descrever e analisar a construção histórica do Estado laico no âmbito do constitucionalismo brasileiro; c) Analisar as Frentes Parlamentares religiosas e contextualizar suas incidências no princípio da laicidade e na democracia do Estado brasileiro.

Em termos de metodologia, conforme os objetivos específicos descritos, faz-se uma análise conceitual, uma descrição histórica e uma contextualização, ou seja, uma interpretação. A abordagem epistêmica subjacente envolve análise e interpretação. Em nível procedimental, a pesquisa é qualitativa e a técnica de pesquisa é bibliográfica.

**Palavras-chave:** frentes parlamentares religiosas; Estado laico brasileiro; democracia.



**SIICITec** 2025

XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia

< 07 DE NOV.

XXIX Seminário de Integração, Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)  
XXIII Seminário de Extensão (SIEx)



**PIIC/URI**

## PESQUISA MUNICIPAL DA CESTA BÁSICA DE ALIMENTOS (PMCBA) NO MUNICÍPIO DE FREDERICO WESTPHALEN/RS

Ariádyne de Azevedo<sup>1</sup>; Diana De Souza<sup>2</sup>

<sup>1</sup>URI - Campus de Frederico Westphalen. Frederico Westphalen/RS. Ciências Sociais Aplicadas. PIIC/URI. E-mail: ariadyne@uri.edu.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Frederico Westphalen. Frederico Westphalen/RS. Ciências Sociais Aplicadas. PIIC/URI. E-mail: diana@uri.edu.br.

O presente projeto de iniciação científica teve por objetivo geral contribuir para fortalecer a qualidade e diversidade das informações referente a variação de preços da cesta básica de alimentos para o município de Frederico Westphalen. A pesquisa apresentou os preços médios, o valor do conjunto dos produtos e a jornada de trabalho que um trabalhador precisa cumprir, no município, para adquirir a cesta. Os dados permitem a todos os segmentos da sociedade conhecer, estudar e refletir sobre o valor da alimentação básica no município. O cálculo da cesta básica foi elaborado mensalmente, a partir de levantamento feito por bolsista vinculado à instituição (URI/FW), com base na metodologia nacional divulgada pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que disponibiliza regularmente dados da região e o Departamento Intersindical de Estatísticas e estudos socioeconômicos (DIEESE) para as capitais brasileiras. A partir da pesquisa é possível ter o cálculo específico para a cesta básica de alimentos e ração de acordo com as particularidades locais, pois muitas vezes, a informação existente é agregada e não específica para determinado município. A pesquisa fornece dados para apoiar os gestores públicos e pesquisadores nas suas atividades, até porque há por parte dos cientistas envolvidos com a pesquisa tanto da agropecuária, comércio, indústria e serviços, pendências específicas que apenas podem ser atendidas depois de adequado tratamento dos dados restaurados, o que nem sempre é uma tarefa fácil. Assim, ao trazer a público variações de preços dos alimentos no município de Frederico Westphalen/RS, é possível conhecer um pouco mais a realidade dessas variações de preços dos alimentos no município em questão, acolhendo assim, uma demanda significativa por informações quantitativas sobre o tema, até então, conforme já ressaltado, contemplado apenas em trabalhos do Dieese para capitais brasileiras. A pesquisa municipal da cesta básica de alimentos (PMCBA) para o município de Frederico Westphalen realizou o levantamento do custo da cesta básica, cujos dados foram apresentados aos veículos de comunicação locais para divulgação. O objetivo do levantamento dos preços dos produtos da cesta básica consiste em acompanhar a evolução dos preços e ter um indicador local que possa ser utilizado como referência em estudos, pesquisas, informações e decisões sobre o tema. A PMCBA apresentou os preços médios, o valor do conjunto dos produtos e a jornada de trabalho que um trabalhador precisa cumprir, no município, para adquirir a cesta. Os dados permitem a todos os segmentos da sociedade conhecer, estudar e refletir sobre o valor da alimentação básica no município. A pesquisa local justifica-se pelo próprio interesse social, visto que o valor da cesta básica exerce forte influência na vida da população do município e entorno. Torna-se de grande importância para a população conhecer os dados do custo de vida local.

**Palavras-chave:** cesta básica; alimentos; Frederico Westphalen.



## A IMPRESSÃO 3D E SUA APLICAÇÃO NO ENSINO/APRENDIZAGEM DE ELEMENTOS CONSTRUTIVOS NA ARQUITETURA

**Caroline Spada Pompermaier<sup>1</sup>; Sara Roesler<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Sociais Aplicadas. PIIC/URI.

E-mail: 104322@aluno.uricer.edu.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Sociais Aplicadas. PIIC/URI.

E-mail: sararoesler@uricer.edu.br.

As novas tecnologias digitais vêm transformando o processo de ensino/aprendizagem em diversas áreas do conhecimento. A impressão 3D, em particular, tem se consolidado como uma ferramenta pedagógica de grande potencial, permitindo a materialização de conceitos abstratos e a visualização prática de elementos construtivos. No campo da Arquitetura, onde a representação gráfica é fundamental para a compreensão de ideias e projetos, a prototipagem rápida surge como recurso inovador e acessível (VANZIN; ULBRICHT; BATISTA, 2015).

De acordo com Ching (2017), o desenho arquitetônico não se limita à técnica, mas envolve também cognição espacial, percepção visual e raciocínio de relações dimensionais. Ainda assim, muitos estudantes apresentam dificuldades para compreender os elementos construtivos apenas por meio de desenhos bidimensionais. Nesse sentido, o uso da impressão 3D favorece uma aprendizagem ativa, na qual os estudantes podem manipular fisicamente modelos reduzidos e compreender melhor a geometria, proporções e funcionalidades dos sistemas construtivos.

O presente relatório apresenta os resultados do projeto desenvolvido no período de 2024–2025, no qual foram modelados e impressos em 3D diferentes elementos construtivos, tais como escadas, rampas, madeiramento de telhado, esquadrias, lareira e churrasqueira. Modelos de escadas retas, em U e em L foram desenvolvidos em AutoCAD e SketchUp, seguindo parâmetros técnicos, permitindo visualizar dimensões de espelhos e pisos, largura mínima, bocel e inclinação, facilitando a compreensão ergonômica (CARRANZA, 2018).

Com base na NBR 9050 (ABNT, 2020), foram impressos modelos de rampas com diferentes inclinações, auxiliando na percepção das dificuldades enfrentadas por pessoas com mobilidade reduzida. Foram também modelados sistemas de tesouras e madeiramento de telhado, respeitando inclinações recomendadas por fabricantes de telhas. A visualização dos encaixes possibilitou uma compreensão clara sobre a distribuição de cargas e a modularidade construtiva.

Além disso, a Lareira e churrasqueira foram modeladas e discutidas quanto à tiragem de fumaça, proporção entre elementos e integração em ambientes residenciais.

Os resultados obtidos ao longo do desenvolvimento do projeto confirmam o potencial da impressão 3D como recurso pedagógico no ensino de Arquitetura. Os protótipos impressos permitiram que conceitos complexos fossem assimilados de forma mais clara pelos estudantes, especialmente em relação à ergonomia, acessibilidade, comportamento estrutural e detalhes construtivos. A possibilidade de manipulação física de elementos que, até então, estavam restritos ao plano bidimensional, amplia a compreensão espacial e favorece o desenvolvimento do raciocínio projetual.

Além disso, a tecnologia estimula a criatividade, uma vez que os estudantes podem testar hipóteses, criar soluções alternativas e refletir criticamente sobre suas escolhas projetuais. Durante o período da pesquisa, foram realizadas diversas atividades de interesse universitário, incluindo participação em seminários, apresentação de pôster e resumo expandido, oficinas de modelagem 3D e cursos de capacitação em softwares como SketchUp e AutoCAD.

Existem diversas possibilidades de continuidade dos trabalhos em pesquisas futuras, como a ampliação do estudo para outros sistemas construtivos, integração da prototipagem com ferramentas de BIM e produção de materiais didáticos complementares. A impressão 3D demonstra ser uma ferramenta promissora para trabalhos que busquem integrar tecnologia e ensino de Arquitetura, contribuindo significativamente para a aprendizagem ativa, a compreensão espacial e o desenvolvimento do pensamento crítico.

**Palavras-chave:** impressão 3D; ensino de Arquitetura; elementos construtivos; tecnologia educacional; representação gráfica.

## ANÁLISE DO CONFORTO TÉRMICO EM ESPAÇOS PÚBLICOS ABERTOS

**Vitor Joaquim Bordin Garcia<sup>1</sup>; Darllan Fabiani da Silva Santos<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Sociais Aplicadas. PIIC/URI.  
E-mail: 101603@aluno.uricer.edu.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Sociais Aplicadas. PIIC/URI.  
E-mail: darllanfabiani@uricer.edu.br.

O conforto térmico em espaços urbanos tem ganhado destaque nas discussões sociais, especialmente diante do crescimento populacional e da intensificação da urbanização. Esses fatores influenciam diretamente na busca por ambientes mais agradáveis, tornando o conforto térmico um tema central em debates sobre qualidade de vida nas cidades.

Com o aumento da ocupação do solo e a verticalização das cidades, há uma intensificação da absorção dos raios solares devido ao uso de materiais inadequados e à diminuição da vegetação arbórea. Isso contribui para a formação de ilhas de calor e torna os espaços urbanos menos atrativos. Além disso a redução das áreas verdes afeta o bem-estar dos cidadãos, que passam menos tempo nesses locais. A cobertura vegetal é essencial para bloquear a radiação solar e equilibrar o balanço térmico urbano.

A análise do Índice de Calor (IC) na Praça Daltro Filho, em Erechim/RS, revelou predominância do nível “sem alerta” à noite e “cautela” nos períodos vespertino e noturno. Embora o nível “cautela extrema” não tenha sido registrado, o nível “perigo” apareceu em dezembro de 2023 (vespertino) e março de 2024 (vespertino), indicando risco de insolação ou AVC.

Já o Índice de Temperatura e Umidade (ITU) mostrou predominância do nível “desconfortável frio” pela manhã e “confortável” à tarde e à noite. O nível “desconfortável calor” foi observado em dezembro de 2023 (noturno), março de 2024 (vespertino e noturno), outubro de 2024 (noturno) e novembro de 2024 (noturno), evidenciando variações significativas na percepção térmica ao longo do ano.

Os dados obtidos por meio de questionário estruturado indicam um público majoritariamente feminino (72%), com destaque para pessoas acima de 45 anos (31%) e com ensino superior completo (47,5%). A maioria está empregada em empresas privadas (33,4%), o que demonstra um perfil ativo e com potencial de engajamento em melhorias urbanas.

Quanto ao uso da praça, 44,5% frequentam o local com a família e 63,9% o utilizam para lazer, reforçando seu papel como espaço de convivência social. A percepção de conforto térmico varia conforme a estação: a primavera é considerada confortável por 68,3%, enquanto o inverno é visto como desconfortável por 71,5%. Curiosamente, o verão, apesar das altas temperaturas, é a estação em que 44,3% permanecem mais tempo na praça, sugerindo que a vegetação e o sombreamento ajudam a amenizar o calor.

Na última visita, 65,7% relataram vento fraco, 55,5% perceberam o espaço como ensolarado e 71,5% o consideraram agradável. Esses dados reforçam a importância da vegetação na regulação microclimática, pois ela oferece sombra, reduz a temperatura ambiente e aumenta o tempo de permanência dos usuários.

Investir em paisagismo e arborização é fundamental para melhorar o conforto térmico e fortalecer o vínculo da comunidade com os espaços urbanos. Ambientes bem conservados e com elementos adequados à demanda promovem maior apropriação e uso prolongado. A valorização da vegetação arbórea pode alterar o albedo urbano, beneficiando não apenas o local estudado, mas também seu entorno, com impactos positivos na qualidade ambiental e na vida dos cidadãos.

Desta forma, a análise da importância do conforto térmico evidencia a necessidade de tornar os espaços urbanos mais sustentáveis. Isso envolve valorizar o meio ambiente e buscar alternativas que incentivem a permanência e a interação dos usuários com esses locais. Espaços públicos abertos que priorizam o conforto térmico tornam-se mais atrativos, promovendo bem-estar e fortalecendo o senso de pertencimento da população.

**Palavras-chave:** conforto térmico; espaços urbanos; áreas verdes.

## CÁLCULO DA CESTA BÁSICA - DIEESE - NO MUNICÍPIO DE SANTIAGO, RS: PRECIFICAÇÃO E ANÁLISE QUANTITATIVA DOS ITENS QUE A COMPÕEM

**Isadora Pretto Reis<sup>1</sup>; Marcos Vinicios Machado Machado<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências Sociais Aplicadas. PIIC/URI.

E-mail: nisadorareis727@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santiago. Santiago/RS. Ciências Sociais Aplicadas. PIIC/URI.

E-mail: marcos8113@gmail.com.

O relatório apresenta os resultados de uma pesquisa realizada entre setembro de 2024 e julho de 2025, com o objetivo de calcular o custo da cesta básica alimentar em Santiago (RS), utilizando a metodologia do DIEESE. A pesquisa buscou estimar o Salário Mínimo Necessário (SMN) para o sustento de uma família de quatro pessoas, com base nos preços de 13 produtos essenciais.

A coleta dos dados foi feita semanalmente em cinco supermercados locais, e mercadinhos de bairros, selecionados por sua representatividade no consumo da população. Os preços foram obtidos por meio do aplicativo Menor Preço Nota Gaúcha e verificados diretamente nas prateleiras, sendo registrados três marcas por item (duas fixas e uma variável). Os dados foram organizados em planilhas eletrônicas para facilitar a análise estatística.

Foram calculados indicadores como preço médio, amplitude, desvio padrão e variação percentual, permitindo avaliar a estabilidade e dispersão dos preços. Também foi estimado o número de horas de trabalho necessárias para adquirir a cesta básica, além do SMN ideal, considerando que o valor da cesta não deve ultrapassar 25% da remuneração mensal.

Os resultados mostraram que o valor da cesta básica subiu de R\$ 631,55 para R\$ 736,37, um aumento de 16,6%, superior à inflação oficial (IPCA de 5,23%). O SMN estimado variou entre R\$ 5.305,65 e R\$ 5.891,00, muito acima do salário mínimo vigente (R\$ 1.518,00). O trabalhador precisou de 98 a 106,7 horas de trabalho mensais para adquirir a cesta básica, e o custo de três cestas comprometeu entre 45% e 49% do salário mínimo.

**Palavras-chave:** cesta básica; DIEESE; salário mínimo; inflação.



## A LEGÍTIMA DEFESA DA HONRA E O JULGAMENTO DA ADPF 779 PELO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL

**Huriel Garcia Zilli<sup>1</sup>; Cristiane Menna Barreto Azambuja<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de São Luiz Gonzaga. São Luiz Gonzaga/RS. Ciências Sociais Aplicadas. PIIC/URI. E-mail: hurielzilli@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de São Luiz Gonzaga. São Luiz Gonzaga/RS. Ciências Sociais Aplicadas. PIIC/URI. E-mail: cristianeazambuja@saoluiz.uri.edu.br.

A tese da legítima defesa da honra foi um instituto que, por longos anos, encontrou acolhimento nos tribunais brasileiros enquanto argumento de defesa em crimes passionais, especialmente em homicídios praticados por homens contra mulheres, classificados, atualmente, como feminicídios. Recentemente, o Supremo Tribunal Federal (STF), ao apreciar a Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental (ADPF) 779, declarou a inconstitucionalidade da tese da legítima defesa da honra, por afronta direta aos princípios constitucionais da dignidade da pessoa humana, da igualdade de gênero e da proteção à vida. Diante desse contexto, formulou-se as seguintes questões, a serem respondidas com a pesquisa: No que consiste a legítima defesa da honra? Em que casos a tese era utilizada e por quais razões? A tese, em sendo utilizada, era acolhida pelos jurados? A partir de qual momento passou-se a repensar a respeito deste argumento de defesa? Qual caso foi levado a julgamento, quando da ADPF 779? Como deu-se o reconhecimento da inconstitucionalidade e qual a fundamentação utilizada pelos Ministros da Corte Suprema? Assim, propôs-se analisar, por meio desta pesquisa, a tese defensiva de legítima defesa da honra e o reconhecimento de sua inconstitucionalidade, quando do julgamento da ADPF 779 pelo STF. Enquanto objetivos específicos, buscou-se apresentar a definição doutrinária para a legítima defesa da honra; pesquisar casos passionais, de repercussão nacional, em que a tese de legítima defesa da honra foi utilizada pela defesa; e estudar a ADPF 779, que, ao ser julgada pelo STF, reconheceu a inconstitucionalidade da tese de legítima defesa da honra. A pertinência e adequação da pesquisa foram ao encontro dos estudos que vem sendo implementados pela Universidade, dentro do grupo de pesquisa ?Direitos, transformação social e universo plural da cidadania?. Para a concretização da pesquisa, utilizou-se o método de abordagem dedutivo e o método de procedimento monográfico. Os resultados mostraram que a legítima defesa da honra não passava de um artifício retórico de caráter discriminatório, legitimador da violência contra a mulher, o qual não encontrava respaldo normativo, mas que, durante décadas, foi aceito nos tribunais, reforçando estruturas patriarcais e misóginas. O julgamento da ADPF 779 representa, assim, um marco jurídico e social no combate ao feminicídio e na proteção dos direitos fundamentais, reafirmando que nenhuma justificativa de cunho moral ou subjetivo pode se sobrepor ao direito inviolável à vida.

Palavras-chave: Legítima defesa. Honra. ADPF 779. Inconstitucionalidade.

**Palavras-chave:** legítima defesa; honra; ADPF 779; inconstitucionalidade.



**SIICITec** 2025

XXXI Seminário Institucional de Iniciação  
Científica, Inovação e Tecnologia

< 07 DE NOV.

XXIX Seminário de  
Integração, Pesquisa e  
Pós-graduação (SIPPG)  
XXIII Seminário de  
Extensão (SIEx)



**REDES/URI**

## ANÁLISE DO PROCESSO DE CRIAÇÃO E SUSTENTAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS COMPETITIVAS DOS GESTORES DE PMEs DE FREDERICO WESTPHALEN E REGIÃO

**Fernanda Stefanello<sup>1</sup>; Cleomar Marcos Fabrizio<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Frederico Westphalen. Frederico Westphalen/RS. Ciências Sociais Aplicadas. REDES/URI. E-mail: stefanello@outlook.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Frederico Westphalen. Frederico Westphalen/RS. Ciências Sociais Aplicadas. REDES/URI. E-mail: cleomar@uri.edu.br.

Este estudo almejou investigar como as PMEs podem criar as suas estratégias competitivas. Para operacionalizar essa proposta, o presente projeto pretende investigar como os gerentes, considerando suas práticas sociais dentro da estrutura organizacional, compreendem a estrutura social de sua empresa, enquanto variável, que pode criar e sustentar estratégias empresariais. A pesquisa procura-se responder ao seguinte problema de pesquisa: De que modo os gerentes em suas PMEs conduzem a criação e sustentação de estratégias empresariais? O objetivo geral será o de investigar como os gerentes em sua PMEs conduzem o processo de criação e sustentação de estratégias empresariais. Os objetivos específicos serão: a) Analisar como é o processo de criação das estratégias empresarias nas PMEs. b) Levantar as principais estratégias empresarias das PMES. c) Comparar PMEs com estratégias emergentes e deliberadas na ótica de Mintzberg. d) Compreender como tais estratégias são sustentadas no ambiente das PMEs. O estudo classifica-se quanto à natureza como pesquisa aplicada; quanto à abordagem em qualitativa e quantitativa; quanto aos objetivos e fins, em descritiva e exploratória; quanto aos meios e procedimentos técnicos, trata-se de um estudo de caso. Para a análise qualitativa será usado a análise de discurso conforme Bardin (2006) e na quantitativa a escala Likert. Também se espera que este estudo contribua com conhecimento e cientificidade no campo estratégico, e que a universidade pode disponibilizar aos gestores das pequenas empresas em futuras palestras e outras formas de extensão universitária. Por fim, tal projeto contribuirá com a formação acadêmica dos alunos de Administração e o produto das pesquisas serão artigos científicos que serão apresentados em eventos científicos e futuramente publicados em revistas especializadas

**Palavras-chave:** análise do processo de criação e sustentação das estratégias competitivas dos gestores de PMEs de Frederico Westphalen e região.



**ENGENHARIAS**

# SIICITec<sup>2025</sup>

*XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia*



**URI** | FREDERICO  
WESTPHALEN

**XXIX Seminário de Integração,  
Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)**

**XXIII Seminário de Extensão (SIEx)**



**SIICITec** 2025

XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia

< 07 DE NOV.

XXIX Seminário de Integração, Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)  
XXIII Seminário de Extensão (SIEx)



**PIBIC/CNPq**



## **AValiação de Imóveis Urbanos por Regressão Linear Múltipla SEGUNDO A ABNT NBR 14653: APICAÇÕES NA CIDADE DE ERECHIM/RS**

**Marina Luiza Francescki Sirena<sup>1</sup>; Gilson Francisco Paz Soares<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Engenharias. PIBIC/CNPq.

E-mail: 101134@aluno.uricer.edu.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Engenharias. PIBIC/CNPq.

E-mail: gilsonfps@uricer.edu.br.

O estudo tem como objetivo avaliar imóveis urbanos localizados na cidade de Erechim/RS, utilizando o Método Comparativo Direto de Dados de Mercado (MCDDM), em associação à Regressão Linear Múltipla, conforme as diretrizes estabelecidas pela ABNT NBR 14653. Para a análise, foram definidas três tipologias de apartamentos: unidades com 1, 2 e 3 dormitórios. Em cada modelo foram identificadas as variáveis de maior influência na determinação do valor unitário de mercado (R\$/m<sup>2</sup>), de forma a compreender a formação dos preços no setor imobiliário local. A pesquisa envolveu diferentes etapas, como vistoria in loco, levantamento de informações em imobiliárias da cidade e organização das variáveis independentes relevantes, que englobam: área privativa, número de vagas de garagem, padrão de acabamento, padrão das áreas comuns do edifício, localização, estado de conservação e existência de elevadores. A análise estatística permitiu constatar que, para apartamentos de 1 dormitório, a área privativa e o estado de conservação são as variáveis de maior relevância na composição do valor de mercado. Já para as unidades de 2 dormitórios, os fatores mais significativos foram a área privativa, o padrão de acabamento e a presença de elevador. Por sua vez, nos imóveis de 3 dormitórios, destacaram-se o padrão de acabamento, as características das áreas comuns e o número de vagas de garagem. Os resultados obtidos com auxílio do software SisDEA confirmam a consistência e aderência dos modelos aos parâmetros da NBR 14653. Além disso, evidenciam que as diferentes tipologias atendem perfis de demanda específicos, refletindo diretamente na formação de seus valores de mercado.

**Palavras-chave:** imóveis urbanos; Método Comparativo Direto de Dados de Mercado; NBR 14653; análise estatística; valor de mercado.

## ANÁLISE COMPUTACIONAL DO ESCOAMENTO EM TORNO DE ASAS EM TANDEM PARA APLICAÇÃO EM AERONAVES EVTOL

João Gabriel Mazur Casagrande<sup>1</sup>; Marco Antônio Sampaio Ferraz de Souza<sup>2</sup>

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Engenharias. PIBIC/CNPq.  
E-mail: joaomc942@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Engenharias. PIBIC/CNPq.  
E-mail: marco@uricer.edu.br.

Diversas empresas têm buscado viabilizar a implementação de aeronaves EVTOL (Electric Vertical Take-Off and Landing) como solução para a mobilidade aérea urbana, oferecendo benefícios em relação aos helicópteros, como maior eficiência, menor emissão de ruído, custos reduzidos e ausência de poluentes durante a operação. Os desafios principais estão em conciliar decolagem e pouso vertical com voo horizontal, mantendo leveza e compacidade da aeronave. O objetivo deste trabalho é avaliar, por meio de dinâmica dos fluidos computacional, a eficiência aerodinâmica de configurações de asas em tandem, considerando diferentes espaçamentos horizontais e ângulos de escoamento.

Foi utilizado o aerofólio NACA 0012, escolhido por sua adequação dimensional e disponibilidade de dados experimentais. As geometrias foram modeladas em CAD e as malhas geradas em formato não estruturado, com cerca de 15 milhões de elementos e inclusão de camadas prismáticas para maior precisão junto às superfícies. O solucionador foi configurado para fluxo incompressível ( $Mach < 0,3$ ), empregando o modelo de turbulência Spalart-Allmaras e o esquema SIMPLE para o acoplamento pressão-velocidade.

As simulações contemplaram os ângulos de  $-2^\circ$ ,  $0^\circ$ ,  $2^\circ$ ,  $4^\circ$  e  $6^\circ$  para os espaçamentos  $St = 3$  e  $St = 5$ . Os resultados mostraram que a pressão máxima permaneceu praticamente constante para todos os casos, enquanto a pressão mínima variou significativamente, influenciada pelo ângulo de escoamento. Para ângulos negativos observou-se sustentação negativa, enquanto ângulos positivos resultaram em sustentação crescente. Em  $\alpha = 0^\circ$  verificou-se uma condição favorável para cruzeiro, com maior equilíbrio entre sustentação e arrasto.

A análise evidenciou que a asa dianteira é a principal responsável pela geração de sustentação, enquanto a asa traseira, embora menos relevante isoladamente, contribui positivamente quando em arranjo tandem. O espaçamento  $St = 5$  apresentou melhor desempenho em relação a  $St = 3$ , especialmente para ângulos de  $0^\circ$  a  $2^\circ$ , faixa em que a eficiência aerodinâmica foi maximizada. Para ângulos negativos ocorreu queda de eficiência, enquanto em ângulos mais elevados o arrasto comprometeu o desempenho.

Além dos avanços técnicos, houve participação em atividades acadêmicas complementares, como submissão de trabalhos a seminários de projetos integradores, incluindo iniciativas em filtragem de microplásticos, soluções em dados e desenvolvimento de um kart elétrico, além de visitas técnicas e palestras.

Os resultados obtidos fornecem base sólida para continuidade do estudo, que deverá contemplar as configurações restantes, com ângulo de diedro e redução de corda, visando aprofundar a análise das forças aerodinâmicas e da eficiência em configurações alternativas.

**Palavras-chave:** asas em tandem; EVTOL; CFD; eficiência aerodinâmica.



**PIBITI/CNPq**

## CONTROLE DE MOTORES BRUSHLESS DC COM FRENAGEM REGENERATIVA - EFICIÊNCIA E INOVAÇÃO PARA VEÍCULOS ELÉTRICOS LEVES

Andrei Antônio Kwiatkowski<sup>1</sup>; Cassio Luciano Baratieri<sup>2</sup>

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Engenharias. PIBITI/CNPq.

E-mail: 103635@aluno.uricer.edu.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Engenharias. PIBITI/CNPq.

E-mail: cassiobaratieri@uri.com.br.

Este trabalho de iniciação em desenvolvimento tecnológico e inovação apresenta o desenvolvimento de uma plataforma experimental de acionamento e controle para motores Brushless DC (BLDC), aplicada a veículos elétricos de baixa potência, visando impulsionar a mobilidade urbana sustentável. Embora eficientes e amplamente empregados em veículos elétricos leves, os motores BLDC requerem estratégias de controle eletrônico sincronizadas, fator que aumenta a complexidade do sistema e evidencia a necessidade de plataformas de validação de baixo custo, o que motiva esta pesquisa. A metodologia envolveu ensaios laboratoriais para caracterização dos parâmetros elétricos e mecânicos do motor, incluindo resistência dos enrolamentos, indutâncias, constante elétrica, número de polos e momento de inércia. Esses dados subsidiaram a modelagem dinâmica no aplicativo PSIM, permitindo a análise do comportamento do motor sob diferentes condições de acionamento. A simulação computacional validou a estratégia de comutação baseada em sensores de efeito Hall e o controle de velocidade por Modulação por Largura de Pulso (Pulse-Width Modulation - PWM), confirmando rotação estável e resposta coerente com os parâmetros medidos. A plataforma experimental de hardware, aproximando-se de um Produto Mínimo Viável (MVP), foi projetada e fabricada utilizando o microcontrolador ESP32, responsável pelo processamento e geração dos sinais de controle, em conjunto com o módulo inversor IRAMY20UP60B, dedicado ao chaveamento das fases do motor. Os ensaios experimentais comprovaram o funcionamento da plataforma, registrando velocidade máxima de 185 rpm (aproximadamente 85% do desempenho de referência de 215 rpm observado em módulo comercial). Essa diferença deve-se à limitação intencional do ciclo de trabalho do PWM em 90%, adotada por razões de segurança. Os resultados obtidos mostraram excelente concordância com a simulação, que havia previsto 190 rpm para a mesma condição de acionamento. A viabilidade técnica da plataforma como solução de baixo custo e alta flexibilidade foi comprovada, demonstrando seu potencial como ferramenta de apoio ao estudo de estratégias de controle de motores BLDC. Além de atender aos objetivos propostos, a pesquisa estabelece uma base sólida para futuras implementações de controle em malha fechada, integração com recursos de Internet das Coisas (IoT) e aplicação em sistemas de tração elétrica sustentáveis.

**Palavras-chave:** motores BLDC; plataforma experimental; veículos elétricos.



**SIICITec** 2025

XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia

< 07 DE NOV.

XXIX Seminário de Integração, Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)  
XXIII Seminário de Extensão (SIEx)



**PROBIC/FAPERGS**



## **AVALIAÇÃO E DIMENSIONAMENTO DE SISTEMAS DE RECUPERAÇÃO DE CALOR PARA OPERAR EM CICLO RANKINE ORGÂNICO - ORC**

**Roberto Perissinotto<sup>1</sup>; Marco Antônio Sampaio Ferraz de Souza<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Engenharias. PROBIC/FAPERGS.

E-mail: roperissi@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Engenharias. PROBIC/FAPERGS.

E-mail: marco@uricer.edu.br.

O projeto, com previsão de duração de três anos, teve as atividades propostas para o segundo ano de projeto divididas em duas etapas, cada uma devendo ser realizada ao longo de um semestre. Os objetivos propostos para cada uma das duas etapas foram concluídos com êxito dentro dos respectivos períodos estipulados. A primeira etapa foi dedicada a definição dos parâmetros gerais do Ciclo Rankine Orgânico. Já a segunda etapa teve como principal foco realizar a validação dos parâmetros de operação e o dimensionamento do sistema expensor.

Dessa forma, foi realizada uma atualização a respeito dos sistemas operando em ORC a partir da literatura existente sendo identificados os ciclos e processos existentes em cada ponto do ciclo. Com base nisso, foram definidos quatro pontos de importância no processo, além de ter sido realizada uma revisão literária a respeito das principais propriedades do fluido R245fa, comprovando que este é o fluido de trabalho mais adequado para esta operação. Ainda na primeira etapa, foi confirmada as equações necessárias para fazer o dimensionamento básico dos quatro processos presentes no ciclo, o que foi realizado utilizando uma planilha eletrônica como ferramenta computacional considerando a disponibilidade energética das duas plantas propostas no início do projeto.

Na segunda etapa, foram definidos os parâmetros necessários para dimensionar o sistema expensor para operar em Ciclo Rankine Orgânico considerando a condições de operação com potência de 200 kW. Assim, foram identificados todos os componentes que compõe o sistema expensor, sendo a voluta, o estator e o rotor. Inicialmente, foi confirmado o equacionamento da decomposição da velocidade do fluido de trabalho para cada ponto de uma turbina radial, além de outros parâmetros necessários para descrever o escoamento na turbina.

Foi adotado novamente para o dimensionamento da turbina foi o método da linha média (MLM), que se mostrou uma metodologia eficaz para realizar o projeto. A partir disso, foram definidos os parâmetros de entrada do sistema expensor, seguidos pelos parâmetros para o dimensionamento do rotor, da voluta e do bocal, respectivamente. Posteriormente, as equações foram aplicadas em uma planilha eletrônica e foi realizado o dimensionamento do sistema expensor, obtendo valores dimensionais para todos os seus componentes, bem como o desenho dos triângulos de velocidade da entrada e saída do rotor.

Assim, pode-se afirmar que foram contemplados todos os objetivos propostos para esta etapa do projeto de forma satisfatória. Ademais, não houveram hipóteses adicionais ou alterações no escopo ou objetivos do projeto. Deste modo, o projeto seguirá conforme o cronograma inicialmente estabelecido e com um prognóstico promissor. O projeto foi desenvolvido com previsão de duração de três anos. Assim, foram desenvolvidas as atividades definidas para o primeiro e segundo ano do projeto.

No terceiro e último ano do projeto, após a validação do protótipo, deve ser realizado levantamento referencial teórico acerca de metodologias e ferramentas para implantação e gestão do processo produtivo. Pretende-se também elaborar o plano de produção, estruturar um programa de capacitação quanto ao uso do equipamento desenvolvido, elaborar material

informativo para disseminação do conhecimento adquirido e realizar seminário para apresentação do equipamento e do Plano de Produção.

Com isso, pretende-se ao final do projeto disponibilizar o protótipo do expansor desenvolvido para parceiros capazes de certificar o funcionamento do equipamento, além de atender uma demanda regional por este tipo de equipamento em indústrias do estado do Rio Grande do Sul. Planeja-se também desenvolver tecnologia nacional para montagem destes equipamentos de forma eficiente e com menores custos, barateando o equipamento, e fomentar a possibilidade de desenvolvimento regional de empresas fornecedoras de partes e peças dos componentes do expansor.

Assim, os resultados obtidos com esse projeto podem causar impactos positivos, contribuindo com a economia regional através da implementação de um novo segmento industrial, na capacitação e contribuição à formação de pessoal altamente qualificado na área das engenharias e com a literatura especializada mediante publicação de artigos científicos em periódico com seletiva política editorial (da base Qualis da CAPES).

**Palavras-chave:** ciclo; rankine; orgânico; r245fa.



**SIICITec** 2025

XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia

< 07 DE NOV.

XXIX Seminário de Integração, Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)  
XXIII Seminário de Extensão (SIEx)



**PROBITI/FAPERGS**

## DESENVOLVIMENTO DE PLATAFORMA AO ACIONAMENTO E CONTROLE DE MOTORES BRUSHLESS DC PARA VEÍCULOS ELÉTRICOS COM FRENAGEM REGENERATIVA

Diego Antônio Lotwinowski<sup>1</sup>; Cassio Luciano Baratieri<sup>2</sup>

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Engenharias. PROBITI/FAPERGS.  
E-mail: diego.antoniot@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Engenharias. PROBITI/FAPERGS.  
E-mail: cassiobaratieri@uri.com.br.

A crescente demanda por soluções sustentáveis no setor de mobilidade urbana reforça a importância de tecnologias que aumentem a eficiência energética de veículos elétricos. Nesse contexto, este trabalho de iniciação tecnológica e inovação contribui ao projeto de pesquisa “Desenvolvimento de Plataforma ao Acionamento e Controle de Motores Brushless DC para Veículos Elétricos com Frenagem Regenerativa”, cujo objetivo é desenvolver uma plataforma experimental de baixo custo para o acionamento e controle avançado com frenagem regenerativa capaz de evoluir para um Produto Mínimo Viável (MVP). O estudo teve como objetivo investigar e implementar técnicas de frenagem regenerativa em motor Brushless DC (BLDC). Inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica que indicou os métodos single-switch, two-switches e three-switches como alternativas adequadas, por dispensarem conversores adicionais exclusivos para a frenagem, atendendo aos requisitos de simplicidade e baixo custo. A metodologia envolveu a caracterização experimental de um motor BLDC de 350 W, cujos dados foram utilizados para parametrização de um modelo no aplicativo PSIM. Nesse ambiente computacional, foi desenvolvido e validado um circuito de acionamento com conversor inversor de seis chaves, controlado por código em linguagem C, que permitiu a simulação das lógicas de frenagem regenerativa. Entre os métodos comparados, o esquema three-switches apresentou melhor desempenho e facilidade de implementação, sendo selecionado para aplicação e validação prática. Para a validação experimental, foi projetada uma placa eletrônica integrando o microcontrolador ESP32 e o módulo IRAMY20UP60B, além de circuitos de desacoplamento de sinais e interfaces de acelerador e freio baseadas em potenciômetros, de forma a emular a condução de um veículo. Dois testes foram realizados. No primeiro, em modo motor, atingiu-se a velocidade máxima de 190 RPM; no segundo, com três baterias de chumbo-ácido de 12 V em série, verificou-se a atuação da frenagem regenerativa, capaz de devolver energia às baterias em proporção direta à intensidade de frenagem. Os experimentos validaram os desenvolvimentos teóricos propostos, demonstrando resultados compatíveis com as simulações. Por fim, o trabalho evidenciou que a frenagem regenerativa pelo método three-switches é uma solução viável e de baixo custo para motores BLDC, e que a plataforma de baixo custo desenvolvida representa um avanço tecnológico significativo, servindo como base sólida para trabalhos futuros e para a finalização de um MVP aplicável a veículos elétricos de pequeno porte.

**Palavras-chave:** frenagem regenerativa; motores BLDC; veículos elétricos.



# SIICITec 2025

XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia

< 07 DE NOV.

XXIX Seminário de Integração, Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)  
XXIII Seminário de Extensão (SIEx)



## PIIC/URI



## ESTUDO DE COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS COM USO DE FERRAMENTAS BIM

Ana Carolina Kerscner Loch<sup>1</sup>; Diniane Baruffi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Engenharias. PIIC/URI.

E-mail: 102509@aluno.uricer.edu.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Engenharias. PIIC/URI.

E-mail: dinianebaruffi@uricer.edu.br.

A pesquisa apresenta a aplicação da metodologia Building Information Modeling (BIM) na compatibilização de projetos arquitetônico, estrutural, hidrossanitário e de prevenção contra incêndio (PPCI) de uma edificação de uso misto. O estudo foi motivado pelas limitações observadas nos métodos tradicionais baseados em CAD (Computer Aided Design), que dificultam a integração entre disciplinas e aumentam o risco de falhas durante a execução da obra. Os modelos foram desenvolvidos em softwares especializados — Archicad para o projeto arquitetônico, Eberick para o estrutural, Revit MEP para o hidrossanitário e AltoQi Builder para o PPCI — e integrados no formato IFC, possibilitando a análise no Autodesk Navisworks para detecção e gerenciamento de interferências.

Durante a compatibilização, foram identificadas 105 interferências reais, sendo 34 não ignoráveis. Essas não conformidades foram solucionadas principalmente por meio de ajustes de posicionamento, aumento de desvios e realocação de elementos estruturais, prevenindo retrabalhos, atrasos e custos adicionais. Entre os principais conflitos, destacaram-se colisões entre tubulações hidrossanitárias e elementos estruturais, como vigas, pilares e sapatas. A resolução antecipada dessas interferências evidenciou o potencial do BIM para aprimorar a precisão do projeto e otimizar o processo construtivo.

Os resultados obtidos demonstram que a metodologia BIM proporciona maior integração e comunicação entre disciplinas, eleva o nível de detalhamento e precisão dos modelos, reduz falhas e retrabalhos, otimiza prazos e melhora a qualidade final das edificações. Além disso, a experiência prática contribuiu para a capacitação técnica da pesquisadora, aproximando a vivência acadêmica das demandas do mercado da construção civil. Conclui-se que a adoção do BIM é uma estratégia eficaz para modernizar processos, aumentar a eficiência e consolidar práticas mais sustentáveis e assertivas no setor.

**Palavras-chave:** construção civil; metodologia BIM; compatibilização de projetos; modelagem 3D; eficiência.

## AVALIAÇÃO MECÂNICA E DA EFLORECÊNCIA DE PASTAS GEOPOLIMÉRICAS PRODUZIDAS COM RESÍDUO DA LAPIDAÇÃO DE VIDRO

**Sabrina Demarco Biancini<sup>1</sup>; Suelen Cristina Vanzetto<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Engenharias. PIIC/URI.

E-mail: demarcobiancinisabrina@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Engenharias. PIIC/URI.

E-mail: suelen@uricer.edu.br.

A pesquisa teve como objetivo avaliar as propriedades mecânicas e a formação de eflorescências em pastas geopoliméricas produzidas com resíduo de lapidação de vidro, diante do processo de cura hidrotérmica. Os geopolímeros foram moldados utilizando metacaulim e resíduo da lapidação de vidro como materiais precursores, bem como hidróxido e silicato de sódio como ativadores alcalinos. Todas as amostras foram dosadas com molaridade fixa de 10M e relação sílica/alumina variando entre 3,5 e 4,0. As pastas geopoliméricas foram expostas inicialmente em temperatura ambiente por 24 horas, seguido da cura hidrotérmica nas temperaturas de 40 e 60°C, também por 24 horas. Por último, as pastas foram sujeitas ao processo de cura em câmara climatizada até as idades de ruptura (28 e 63 dias). Para avaliar as propriedades mecânicas das pastas foi realizado o ensaio de resistência à compressão. Ainda, fez-se a análise visual semanal da formação de eflorescências durante o processo de cura dos geopolímeros. Quanto ao ensaio de resistência à compressão, evidenciou-se que dentre as variáveis de análise, as que apresentaram melhor desempenho foram 60°C para a temperatura de cura hidrotérmica; 4,0 para a relação sílica/alumina; e 63 dias para a idade de exposição até a ruptura dos geopolímeros, sendo que em comparação com as demais amostras, a amostra de geopolímeros com estas condicionantes foi a que apresentou o melhor resultado. Em relação à análise visual da formação de eflorescências, nenhuma das amostras de geopolímeros apresentou indícios deste fenômeno. De modo geral, os resultados obtidos nesta pesquisa foram satisfatórios quanto aos parâmetros de resistência mecânica e análise da formação de eflorescências em pastas geopoliméricas produzidas com resíduo da lapidação de vidro, a partir do emprego de cura hidrotérmica como condição de exposição.

**Palavras-chave:** eflorescência; geopolímeros; resíduo da lapidação de vidro; cura hidrotérmica.

## EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E GERENCIAMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM PRÉDIOS INSTITUCIONAIS

**Rafael Schmitz<sup>1</sup>; Iuri Castro Figueiro<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Engenharias. PIIC/URI.

E-mail: rafaelschmitz@aluno.santoangelo.uri.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Engenharias. PIIC/URI.

E-mail: iuricastroff@san.uri.br.

Este relatório apresenta os resultados de uma análise luminotécnica realizada em 18 salas de aula da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), com o objetivo de verificar a conformidade dos níveis de iluminância com os critérios estabelecidos pela NHO 11 – Avaliação dos Níveis de Iluminamento em Ambientes de Trabalho Internos, da Fundacentro. O estudo foi conduzido no primeiro semestre de 2025, com foco em ambientes educacionais no período noturno, quando a iluminação artificial é a única fonte de luz disponível.

A metodologia envolveu a medição ponto a ponto utilizando um luxímetro calibrado, seguindo rigorosamente os procedimentos definidos pela norma. Também foram consideradas condições como interferências de luz natural, sombras, reflexos, ofuscamento e uniformidade luminosa. As medições foram feitas no plano da tarefa visual (a 0,75 m do piso) e os resultados foram comparados com os valores mínimos recomendados pela NHO 11 para salas de aula, que é de 500 lux.

Os dados revelaram que 66,7% das salas analisadas (12 de 18) apresentaram níveis de iluminância abaixo do mínimo exigido, sendo classificadas como não conformes. Esse cenário representa um risco ergonômico, pois a iluminação inadequada pode causar fadiga visual, dores de cabeça, perda de concentração e redução do desempenho acadêmico. Algumas salas, mesmo com valores próximos do limite, apresentaram falta de uniformidade, especialmente em ambientes com múltiplas filas ou diferentes tipos de atividades.

Diante dos resultados, o estudo recomenda a substituição das lâmpadas existentes por modelos LED de alta eficiência, além da redistribuição dos pontos de luz para garantir maior uniformidade e melhor desempenho luminotécnico. O projeto também resultou em ações educativas e apresentações em eventos, fortalecendo a conscientização sobre a importância da eficiência energética no contexto educacional.

A readequação dos sistemas de iluminação deve considerar tanto os aspectos normativos quanto o uso de soluções sustentáveis, visando conforto visual, economia de energia e melhoria no processo de ensino-aprendizagem.

**Palavras-chave:** eficiencia energética; gerenciamento de energia; URI Santo Ângelo.

## ROBÔ INMOOV-URI: ESTUDO SOBRE A DINÂMICA DE CONTROLE COM SENSORES E ATUADORES UTILIZADOS NA REALIZAÇÃO DE MOVIMENTOS SINCRONIZADOS

**Diogo Raul Schepke<sup>1</sup>; Alexandre Dos Santos Roque<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Engenharias. PIIC/URI.  
E-mail: diogorschepke@aluno.santoangelo.uri.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Engenharias. PIIC/URI.  
E-mail: ale.roque@gmail.com.

A robótica é um campo multidisciplinar que reúne diversas áreas do conhecimento, como a engenharia elétrica, mecânica, de controle e a ciência da computação. A integração desses domínios torna possível o desenvolvimento e a execução de algoritmos cada vez mais complexos, permitindo que os robôs realizem tarefas específicas com precisão e eficiência. Nos últimos anos, os avanços tecnológicos têm acelerado de forma significativa, aproximando cada vez mais a interação entre seres humanos e máquinas inteligentes. Entre as múltiplas aplicações existentes, os robôs humanoides se destacam por sua capacidade de simular a forma, os movimentos e até mesmo certas funções humanas, possibilitando a utilização dessas máquinas em atividades que vão desde pesquisa científica até assistência pessoal e educacional.

Nesse contexto, a plataforma InMoov tem ganhado destaque como uma base versátil para a construção e o aprimoramento de robôs humanoides. Trata-se de um projeto de código aberto que permite a personalização de suas partes, integrando impressão 3D para a criação de componentes mecânicos e facilitando a implementação de melhorias contínuas. No entanto, ainda existe uma carência de bibliotecas e frameworks específicos que ofereçam suporte completo para o desenvolvimento de aplicações mais avançadas nessa plataforma.

Diante desse cenário, este projeto tem como objetivo dar continuidade ao desenvolvimento do robô humanoide InMoov-URI, buscando explorar novas possibilidades de integração tecnológica. O foco principal envolve o estudo e a aplicação de diferentes tipos de sensores, o aprimoramento de técnicas de controle de movimento e o aprofundamento no uso do framework ROS (Robot Operating System), que se destaca como uma das principais ferramentas para integração de sistemas robóticos. Além disso, pretende-se promover a aplicação prática de conceitos teóricos abordados nos cursos de engenharia e computação, proporcionando um ambiente de pesquisa contínuo e colaborativo.

**Palavras-chave:** robótica; humanoides; controle; ROS; InMoov.



## REAÇÃO ÁLCALI-AGREGADO: ESTUDO DA INFLUÊNCIA DO TIPO DE AGREGADO, DO TIPO DE CIMENTO E ADIÇÕES POZOLÂNICAS, NA OCORRÊNCIA DO FENÔMENO

Nicole Lazzari<sup>1</sup>; Cristina Vitorino da Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Engenharias. PIIC/URI.  
E-mail: nilazzari9@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Engenharias. PIIC/URI.  
E-mail: cristina@uricer.edu.br.

A reação álcali-agregado (RAA) ocorre entre os hidróxidos alcalinos presentes nos poros do concreto com alguns agregados que contenham em sua composição minerais classificados como potencialmente reativos, resultando na formação de um gel expansivo, que tem causado sérios danos às estruturas de concreto. Pesquisas mostram que a utilização de adições minerais em substituição ao cimento Portland, promove resultados positivos na redução da RAA. Logo, o objetivo geral desta pesquisa é analisar a influência de agregados provenientes da região de Erechim-RS, frente a ensaios acelerados de RAA em barras de argamassa. Também busca-se analisar a influência da utilização dos cimentos (CP V-ARI e CP IV-32 RS), dos materiais pozolânicos (cinza de casca de arroz e metacaulim), empregados nas misturas em três percentuais (0, 5 e 10%). O método utilizado será a moldagem de barras de argamassa para acompanhamento da expansibilidade (NBR 15577), ensaios de resistência à compressão uniaxial e tração na flexão (NBR 13279) para caracterização das amostras. Após lavagem e peneiramento das amostras, foram realizados os ensaios de granulometria (NBR 17054), massa específica (NBR 16916) e massa unitária (NBR 16972) das amostras, A e B. A partir da NBR 7211 classificou-se ambos os agregados como sendo agregados miúdos contidos na zona utilizável superior. Além disso, buscou-se caracterizar as adições minerais a partir da NBR 10004 como sendo um material não-perigoso e não-inerte, para que possam ser aplicadas às barras de argamassa e seguindo a NBR 16605, obteve-se a massa específica das adições. Então, pode-se dizer que a cinza de casca de arroz pode ser considerada um material pozolânico, pois apresenta um somatório de dióxido de silício ( $\text{SiO}_2$ ), óxido de alumínio ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) e óxido férrico ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) de cerca de 91,02% sendo superior a 70% da composição da amostra e sua massa específica é de 2,00 g/cm<sup>3</sup>. Para o metacaulim, sua composição química tem a predominância do  $\text{SiO}_2$  e do  $\text{Al}_2\text{O}_3$  e uma massa específica de 2,56 kg/dm<sup>3</sup>. Para os cimentos empregaram-se os ensaios de finura (NBR 11579) e massa específica (NBR 16605), além das exigências necessárias pela NBR 16697, determinou-se as características químicas e físicas. A partir dos primeiros ensaios de expansibilidade notou-se que o maior percentual quanto a expansibilidade devido a reação álcali-agregado foi observado na amostra A + CP V ARI + MC 10%, ocorrendo em função do refinamento da estrutura interna de poros da matriz devido a presença de metacaulim. Já para os ensaios de resistência a tração na flexão e compressão uniaxial, todas as combinações obtiverão valores significativos e aproximados do ganho de resistência, sendo o maior valor da combinação A+ARI+MC 10% na tração, já na compressão o maior valor de resistência ocorreu na combinação A+ARI, pois as combinações com adições minerais possuem uma reatividade mais lenta e gradual, não sendo possível observar esse ganho de resistência aos 28 dias. Este estudo possui um viés importante no ramo da Engenharia Civil, visto que a RAA quando presente nas estruturas de concreto pode provocar danos irreparáveis ou custos elevados para que se possa tentar recuperar a estrutura.



**Palavras-chave:** reação álcali-agregado; agregados; cinza de casca de arroz; metacaulim; barras de argamassa.

## ESTABILIZAÇÃO DE SOLOS LATERÍTICOS COM EMULSÃO ASFÁLTICA E CAL HIDRATADA PARA ELEMENTOS DE PAVIMENTAÇÃO

Thiago Maciel Stiler<sup>1</sup>; Bóris Casanova Sokolovicz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Engenharias. PIIC/URI.

E-mail: thiagomstiler@aluno.santoangelo.uri.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Engenharias. PIIC/URI.

E-mail: boriscs@santoangelo.uri.br.

O relatório apresenta um estudo sobre a estabilização de solos lateríticos com cal hidratada e emulsão asfáltica, visando aplicações em pavimentação rodoviária de baixo custo no estado do Rio Grande do Sul. Esses solos, comuns na região de Santo Ângelo, possuem coloração avermelhada, elevada fração argilosa, acidez e baixa permeabilidade, características que limitam seu uso in natura em camadas estruturais de pavimentos. A pesquisa buscou compreender como a aplicação de agentes estabilizantes pode melhorar as propriedades físicas, químicas e mecânicas dos solos, ampliando sua capacidade de suporte e durabilidade.

A metodologia do estudo foi estruturada em duas etapas: a caracterização laboratorial e a modelagem computacional. Foram planejados ensaios como Proctor, CBR, compressão simples, cisalhamento direto e módulo de resiliência, além da análise de limites de Atterberg e granulometria. As misturas incluíam dosagens variáveis de cal hidratada e emulsão asfáltica RL-1C, avaliadas individualmente e em combinação, de modo a identificar o traço mais eficiente. Posteriormente, os dados obtidos alimentariam os softwares AEMC e MeDiNa, recomendados pelo DNIT, para simular o desempenho estrutural das camadas estabilizadas em pavimentos flexíveis, considerando deformações, tensões e fadiga.

Durante o período da bolsa, os ensaios experimentais não foram concluídos devido à indisponibilidade de insumos como cal hidratada e emulsão asfáltica. No entanto, o bolsista realizou ampla pesquisa bibliográfica sobre solos lateríticos, suas classificações (MCT e HRB/AASHTO), comportamento sob saturação, processos de intemperismo, bem como sobre técnicas de estabilização física e química aplicadas a obras viárias. Esse embasamento teórico constitui a base para a continuidade do trabalho no âmbito do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), permitindo que, em etapa futura, os ensaios sejam executados e as simulações validadas. O estudo contribui para o desenvolvimento de soluções técnicas e econômicas para pavimentação em regiões com disponibilidade limitada de materiais granulares.

**Palavras-chave:** solos lateríticos; estabilização; cal hidratada; emulsão asfáltica; pavimentação; ensaios geotécnicos; AEMC; MeDiNa; CBR; Rio Grande do Sul.

## PROJETO DE AQUECIMENTO DE ÁGUA UTILIZANDO ENERGIA SOLAR PARA ABASTECER UM VESTIÁRIO

João Vitor Prestes Brum<sup>1</sup>; Cleiton Elsner da Fonseca<sup>2</sup>

<sup>1</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Engenharias. PIIC/URI.

E-mail: joaovpbrum@aluno.santoangelo.uri.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Engenharias. PIIC/URI.

E-mail: cfonseca@santoangelo.uri.br.

A energia elétrica, na contemporaneidade, apresenta ampla utilização e uma demanda crescente, impulsionada tanto pelo aumento populacional quanto pelo avanço tecnológico. Projeções indicam um crescimento potencial de aproximadamente 4% no consumo de energia elétrica até o ano de 2030. Visando uma forma de diminuir o consumo de energia elétrica foi proposto uma pesquisa de viabilidade da implementação de um sistema de aquecimento de água por meio a absorção da radiação solar. Visando desenvolver um sistema economicamente viável e eficaz, diminuindo consideravelmente o consumo de energia elétrica consumida por um estabelecimento, utilizando uma fonte de energia amplamente disponível, renovável e sustentável: a energia solar. Com estes desafios em vista, foi proposta a construção e implementação de um sistema de aquecimento solar (SAS) para abastecer um vestiário da universidade. Sistema de Aquecimento Solar (SAS) é um conjunto de equipamentos e dispositivos projetados para captar, converter e armazenar a energia proveniente da radiação solar, com o objetivo principal de aquecer água para uso residencial, comercial ou industrial. Esse sistema baseia-se no princípio da conversão da energia solar em energia térmica, possibilitando a substituição parcial ou total do uso de fontes convencionais, como a energia elétrica ou o gás, para o aquecimento de água. A adoção de sistemas de aquecimento solar apresenta vantagens técnicas, econômicas e ambientais. Do ponto de vista ambiental, essa tecnologia contribui para a redução da dependência de fontes não renováveis e da emissão de gases de efeito estufa. Além disso, o SAS é uma solução sustentável amplamente incentivada em políticas públicas voltadas à eficiência energética e ao uso racional de recursos naturais.

**Palavras-chave:** sistema de aquecimento solar; energias sustentáveis e renováveis; painéis solares.

## DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO DIGITAL EDUCATIVO VISANDO O AUXÍLIO NA APRENDIZAGEM DE CONTEÚDOS DE MATEMÁTICA

**João Guilherme Stefani Piccolo<sup>1</sup>; Daniel Menin Tortelli<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Engenharias. PIIC/URI.

E-mail: joaoguilmestefanipiccolo@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Engenharias. PIIC/URI.

E-mail: danielmenintortelli@gmail.com.

O projeto "Delta Memory" emerge como uma proposta inovadora na área da tecnologia educacional, com o propósito de transformar a aprendizagem da matemática básica em uma experiência acessível e profundamente envolvente. Em resposta aos desafios pedagógicos atuais, que frequentemente veem o aprendizado e o entretenimento como conceitos separados, o projeto adota a gamificação como uma estratégia eficaz para superar a resistência e a aversão que muitos estudantes sentem pela disciplina. O objetivo central consistiu em desenvolver um jogo digital educativo que funcionasse como uma ferramenta complementar ao ensino, utilizando uma abordagem lúdica para fortalecer e aprofundar a compreensão dos fundamentos matemáticos.

Para concretizar essa visão, foram estabelecidos objetivos específicos detalhados, incluindo o estudo aprofundado da Unreal Engine 5, o domínio de softwares de modelagem 3D, a pesquisa de conteúdos matemáticos pertinentes e a elaboração de um Documento de Design do Jogo (GDD). O desenvolvimento do "Delta Memory" foi um processo rigoroso, que abrangeu desde a teoria das ferramentas até a prototipagem para validação de conceitos, culminando na implementação de sistemas de interface e áudio. Apesar de enfrentar desafios técnicos consideráveis, especialmente devido à complexidade da Unreal Engine 5, a equipe demonstrou notável adaptabilidade, superando a íngreme curva de aprendizado por meio de estudos intensivos e a aplicação de soluções inovadoras. A criação de uma biblioteca de assets com recursos externos, necessária para contornar as limitações de uma equipe reduzida, foi fundamental para garantir a qualidade visual do jogo.

A mecânica principal do "Delta Memory" destaca-se por um sistema inovador de duelos de matemática e memória contra adversários virtuais. Nesses confrontos em turnos, o jogador e a inteligência artificial se desafiam com problemas matemáticos. Um componente estratégico crucial é a memorização das respostas, uma vez que a IA evita repetir questões já apresentadas, instigando o jogador a um desafio tático e intelectual constante. A progressão no jogo é alcançada pela derrota sequencial de 20 inimigos, e a acumulação de energia para ataques especiais adiciona uma camada estratégica valiosa à jogabilidade.

Os resultados pedagógicos do "Delta Memory" são expressivos, revelando um potencial considerável para diminuir a ansiedade relacionada à matemática e tornar o aprendizado mais atrativo. O jogo aprimora habilidades cognitivas essenciais, tais como memória de trabalho, raciocínio lógico e processamento de informações numéricas, facilitando a assimilação de operações fundamentais (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação). A experiência adquirida em planejamento de projetos de jogos e gestão de escopo também se configurou como um resultado de grande valor.

Concluindo, o projeto "Delta Memory" atingiu seus objetivos principais, comprovando a viabilidade de criar ferramentas educativas de alta qualidade utilizando recursos tecnológicos avançados e colaborativos, mesmo diante de limitações. A iniciativa proporcionou um aprendizado técnico significativo e serviu de modelo prático para futuros projetos de jogos

com foco educacional, oferecendo uma alternativa lúdica e interativa aos métodos tradicionais de ensino da matemática.

**Palavras-chave:** gamificação; matemática básica; jogo digital educativo.





# SIICITec 2025

XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia

< 07 DE NOV.

XXIX Seminário de Integração, Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)  
XXIII Seminário de Extensão (SIEx)



PIITI/URI

## DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE REPOSITÓRIO DE CÓDIGO-FONTE E ARQUIVOS COM CONTROLE DE VERSÃO USANDO O GIT

**Brenda Breitenbach<sup>1</sup>; Neilor Avelino Tonin<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Engenharias. PIITI/URI.

E-mail: 101663@aluno.uricer.edu.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Engenharias. PIITI/URI.

E-mail: nat@uri.com.br.

O projeto contemplou a implementação de um repositório de código-fonte baseado em Git dentro da universidade, com o objetivo de proporcionar uma plataforma centralizada de armazenamento e gerenciamento de projetos. Essa iniciativa buscou não apenas oferecer um ambiente estruturado para a organização de trabalhos acadêmicos, mas também estimular a colaboração multidisciplinar entre estudantes, pesquisadores e professores, fortalecendo a integração entre diferentes áreas do conhecimento. Além disso, o projeto visou familiarizar os estudantes com ferramentas de controle de versão, como o Git, que representam uma habilidade essencial para os profissionais da área de tecnologia da informação e contribuem para a preparação dos alunos frente às demandas do mercado de trabalho. Durante o desenvolvimento do projeto, foram realizados testes práticos em diferentes ferramentas de versionamento de código para assegurar que a base adotada para o sistema fosse a mais adequada. Além da implementação do sistema, foi elaborada uma documentação detalhada que serve de apoio para orientar os usuários na utilização da plataforma. Esse material abrange as funcionalidades do sistema, como o versionamento de arquivos, gerenciamento de issues e pull requests, criação de chave GPG, gerenciamento de branches, etc. Outro ponto relevante foi a ênfase na melhoria contínua do ambiente, com ajustes de configuração e implementação de recursos adicionais conforme as necessidades identificadas ao longo do projeto. O projeto também evidenciou o potencial da ferramenta em apoiar o gerenciamento de atividades acadêmicas e abriu possibilidades para futuras ações, como a análise do impacto do uso da plataforma no dia a dia dos estudantes e a expansão da ferramenta para outros cursos. Essas perspectivas indicam que o trabalho possui relevância acadêmica e prática, podendo contribuir para a melhoria de processos educacionais e para o desenvolvimento de novos projetos.

**Palavras-chave:** repositório de código; versionamento; colaboração entre estudantes; arquivos compartilhados.



**SIICITec** 2025

XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia

< 07 DE NOV.

XXIX Seminário de Integração, Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)  
XXIII Seminário de Extensão (SIEx)



**FuRI/URI**

## **EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E SUAS TECNOLOGIAS: UMA ABORDAGEM PARA O ENSINO SOBRE CONSERVAÇÃO E EFICIÊNCIA NA UTILIZAÇÃO DA ENERGIA ELÉTRICA PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO**

**João Gabriel Segatto Rieger<sup>1</sup>; Iuri Castro Figueiro<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Engenharias. FuRI/URI.  
E-mail: joaogsrieger@aluno.santoangelo.uri.br.

<sup>2</sup>URI - Campus de Santo Ângelo. Santo Ângelo/RS. Engenharias. FuRI/URI.  
E-mail: iuricastroff@san.uri.br.

Este trabalho tem como objetivo apresentar a alunos de Ensino Médio conceitos sobre eficiência energética e sua importância para a nossa sociedade atual. Além disso, o projeto visou apresentar, de forma lúdica, o curso de Engenharia Elétrica, por meio de palestras, vídeos, visitas e oficinas com o foco prático de aproximar e despertar o interesse dos alunos do Ensino Médio para o universo da eletricidade e eficiência energética. Para sua realização, foram organizadas oficinas práticas relacionados a conteúdos de eletricidade, geração de energia, medição de consumo em diferentes tipos de lâmpadas, análise de consumo de diversos aparelhos com as respectivas classificações de acordo com selo PROCEL. Ainda, foram tratados assuntos como a estrutura da matriz energética e elétrica brasileira e mundial, bandeiras tarifárias, faturas de energia e o uso de equipamentos de medição, como luxímetro, multímetro, wattímetro e amperímetro. As visitas foram realizadas em escolas de ensino médio em Santo Ângelo e Entre Ijuís, onde também foram tiradas dúvidas acerca do curso e da sua metodologia de ensino. As escolas também realizaram visitas ao laboratório de Engenharia Elétrica, onde puderam conhecer alguns projetos desenvolvidos, bem como os que estão em desenvolvimento, e conhecer o nosso laboratório. É importante destacar, que o envolvimento dos alunos e professores nessas atividades, proporcionou um ganho de conhecimento teórico e prático dentro da área de eletricidade e sobre a atuação de um Engenheiro Eletricista. Além do mais, isso também permitiu aos estudantes explorarem a área de tecnologia, ajudando na escolha de uma carreira futura na área. Além disso, através deste projeto de extensão, os alunos tiveram a oportunidade de colocar em prática conceitos teóricos estudados na escola e uma melhor noção sobre como é estruturada uma tarifa de energia e fatura de energia. Ao todo, entre visitas e oficinas, estima-se mais de 100 estudantes beneficiados, que tiveram a oportunidade de assistir as oficinas, conhecer mais sobre o curso e sua metodologia, visualizar trabalhos práticos relacionados a diversas áreas da eletricidade, como eletrônica, automação, circuitos elétricos, instalações elétricas, geração de energia e robótica. Por fim, torna-se importante ressaltar que esses tipos de trabalhos realizados irão agregar na vida dos estudantes, pois eles conseguiram ter uma noção básica de como funciona o curso e de como é a rotina de um estudante de Engenharia Elétrica e suas áreas de atuação. Em resumo, oficinas de Engenharia Elétrica oferecem uma oportunidade única para os estudantes do Ensino Médio explorarem a área, desenvolverem habilidades práticas e teóricas, e se prepararem para futuras carreiras ou estudos superiores na Engenharia Elétrica e áreas afins.

**Palavras-chave:** elétrica; eficiência; energética; engenharia; ensino.



## TRABALHOS EXTERNOS

# SIICITec<sup>2025</sup>

*XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia*



**URI** | FREDERICO WESTPHALEN

**XXIX Seminário de Integração,  
Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)**

**XXIII Seminário de Extensão (SIEx)**





**SIICITec** 2025

XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia

07 DE NOV.

XXIX Seminário de Integração, Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)  
XXIII Seminário de Extensão (SIEx)



# BOLSISTA DE ENSINO MÉDIO

## **AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES ANTIOXIDANTE, ANTIBACTERIANA E ANTIFÚNGICA DO ÓLEO ESSENCIAL DE *PIPER MIKANIANUM* (KUNTH) STEUD**

**Vítor Henrique Tissiani<sup>1</sup>; Natalia Paroul; Rogério Luis Cansian<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. PIBIC-EM/CNPq.

E-mail: vitorhenriquetissiani@gmail.com.

<sup>2</sup>URI - Campus de Erechim. Erechim/RS. Ciências Agrárias. PIBIC-EM/CNPq.

E-mail: cansian@uricer.edu.br

*Piper mikanianum* (Kunth) (Piperaceae) é uma planta nativa do Rio Grande do Sul, Brasil, podendo ser encontrada em outras regiões do país, sendo popularmente conhecida como pariparoba. Na literatura, seu óleo essencial (EO) demonstrou atividade acaricida, antifúngicas e anti-inflamatória. Diante do potencial bioativo da planta, o objetivo deste trabalho foi identificar os principais compostos químicos do EO da *P. mikanianum*, avaliar a atividade antioxidante, a concentração inibitória mínima (CIM), a concentração bactericida mínima (CBM) e a atividade antioxidante do EO extraído de folhas. A extração do EO foi realizada em aparelho tipo Clevenger por hidrodestilação durante 1 hora. A identificação dos compostos do EO foi realizada em equipamento cromatógrafo gasoso acoplada à espectrometria de massas (CG-EM). A atividade antioxidante do EO foi determinada pelo método baseado na medida da extinção da absorção do radical DPPH. As bactérias utilizadas nos ensaios de CIM e CBM foram *Staphylococcus aureus* (ATCC 8739), *Listeria monocytogenes* (ATCC 11994), *Escherichia coli* (ATCC 25923) e *Salmonella typhimurium* (ATCC 14028). A CIM e a CBM do EO foram determinadas por microdiluição seriada com concentrações que variaram entre 100; 50; 25; 12,50 mg/mL. A atividade antifúngica foi testada sobre fungos produtores de micotoxinas, como *Alternaria alternata* (NRRL 6410), *Aspergillus flavus* (NRRL 5518) e *Penicillium crustosum* (NRRL 62558). Neste ensaio foi testado o EO puro, pelo método de difusão em meio sólido utilizando cavidades em placa. Todos os ensaios foram realizados em triplicata. O EO apresentou um rendimento de extração de 0,51% ± 0,11 (m/m) e os principais compostos identificados foram β-mirceno (19,32%), seguido de biciclogermacreno (11,19%), D-limoneno (6,47%) e α-pineno (6,20%). Em relação a atividade antioxidante, o valor de IC<sub>50</sub> foi de 20,97 mg/mL, sendo considerado um baixo desempenho antioxidante. As bactérias avaliadas não foram sensíveis ao EO de *P. mikanianum*. Para *S. aureus* a CIM e CBM foram de 50 mg/mL, já para as demais bactérias o valor foi superior a 100 mg/mL. Para a atividade antifúngica o EO de *P. mikanianum* não apresentou atividade contra os fungos testados. O EO de *P. mikanianum* apresentou baixo desempenho antioxidante, atividade antibacteriana fraca e ausência de potencial antifúngico nas condições testadas.

**Palavras-chave:** pariparoba; antioxidante; antimicrobiano.

## **AVALIAR A VIABILIDADE DO *Lactobacillus gasseri* SUBMETIDO EM CONDIÇÕES SIMULADAS DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS**

**Giulia Kozak<sup>1</sup>; Sara Vitoria Kobielski Pomagerski<sup>2</sup>; Marcieli Peruzzolo<sup>3</sup>; Giovana Cristina Ceni<sup>4</sup>; Rogerio Luis Cansian<sup>5</sup>; Geciane Toniazzi Backes<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. Erechim/RS. Ciências Agrárias. E-mail: kozakgiulia@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. Erechim/RS. Ciências Agrárias. E-mail: sarapomagerski@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. Erechim/RS. Ciências Agrárias. E-mail: marciperuzzolo@yahoo.com.br

<sup>4</sup>Universidade Federal de Santa Maria, Palmeira das Missões, /RS.  
E-mail: giovana.ceni@ufsm.br

<sup>5</sup>Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. Erechim/RS. Ciências Agrárias. E-mail: cansian@uricer.edu.br

<sup>6</sup>Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. Erechim/RS. Ciências Agrárias. E-mail: gtoniazzi@uricer.edu.br

Os probióticos são definidos como microrganismos vivos que, quando administrados em quantidades adequadas, conferem benefícios à saúde. Entre os gêneros mais utilizados destacam-se *Lactobacillus* e *Bifidobacterium*, com ampla aplicação em alimentos funcionais. Esses microrganismos podem contribuir para a manutenção da saúde intestinal e imunológica, atuando na integridade da barreira epitelial, na produção de substâncias antimicrobianas e na inibição da adesão de patógenos. Entretanto, para que os efeitos sejam alcançados, é fundamental que os probióticos cheguem vivos e em número adequado ao intestino, superando condições adversas de processamento, armazenamento e passagem pelo trato gastrointestinal. Neste trabalho, buscou-se avaliar a viabilidade do *Lactobacillus gasseri* em condições simuladas de alimentos, analisando sua resistência frente a diferentes valores de pH, concentrações de NaCl, sacarose e temperaturas de aquecimento. A cepa probiótica *Lactobacillus gasseri* foi mantida a -18 °C e cultivada em caldo Man, Rogosa e Sharpe (MRS), ativada a 37 °C por 15 min, centrifugada e lavada em solução salina estéril para preparo do inóculo. A resistência do probiótico foi avaliada sob diferentes condições de pH, concentração de NaCl, sacarose e temperatura. Para a simulação do efeito do pH, as células foram expostas a soluções de citrato de sódio acidificadas, com pH variando de 2 a 7. A influência do sal e da sacarose foi testada em concentrações de 3 a 9% e 10 a 50%, respectivamente, e a resistência térmica foi avaliada submetendo as cepas a 50, 75 e 100 °C por 15 min. A viabilidade probiótica foi determinada após cada tratamento por contagem de células viáveis em ágar MRS, utilizando plaqueamento em profundidade e incubação em anaerobiose a 37 °C por 72 h. Os resultados demonstraram que o *L. gasseri* apresentou alta resistência em diferentes condições de pH, mantendo viabilidade acima de 85% após 3 h de incubação, com destaque para pH 9,5, onde a sobrevivência foi de 100%. Em relação à sacarose, a concentração de 18% favoreceu a manutenção da viabilidade, enquanto níveis mais elevados (30%) comprometeram o crescimento bacteriano, reduzindo a sobrevivência em até 40%. Nas condições de sal, o microrganismo demonstrou estabilidade, com taxas de viabilidade entre 89 e 96%, mesmo em concentrações elevadas de NaCl. De forma geral, os resultados confirmam que o *L. gasseri* apresenta boa resistência frente a estresses tecnológicos, reforçando seu potencial como probiótico aplicável em diferentes matrizes alimentares. A compreensão desses fatores é essencial para o desenvolvimento de alimentos funcionais com eficácia comprovada, garantindo a entrega de microrganismos viáveis ao consumidor.



# SIICITec 2025

XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia

07 DE NOV.

XXIX Seminário de Integração, Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)  
XXIII Seminário de Extensão (SIEx)



**Palavras-chave:** probióticos; processamento; viabilidade celular.

## PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS COMO POLÍTICA PÚBLICA DE COMBATE ÀS DIFERENTES FORMAS DE VIOLÊNCIA E DISCRIMINAÇÃO EM ESCOLAS DO ENSINO MÉDIO

Isadora Piovesan de Oliveira<sup>1</sup>; Cesar Riboli<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Colégio Estadual Três Mártires - CETM. Palmeira das Missões/RS. Ensino Médio. Educação, estado e sociedade. PIBIC/URI. E-mail: isadoradeoliveira@uri.edu.br.

<sup>2</sup>Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI. Frederico Westphalen/RS. Ciências Sociais. Direito. Educação, estado e sociedade, PIBIC/URI. E-mail: criboli@uri.edu.br.

O presente estudo visa investigar a relação entre a violência em escolas do Ensino Médio e as políticas públicas direcionadas à importância dos Direitos Humanos, visando apresentar soluções cabíveis para a situação, fundamentada no respeito individual, na compreensão e no combate à problemática atual que assola os jovens. A pesquisa pauta-se por uma abordagem qualitativa, alicerçada em uma extensa revisão bibliográfica que abrange artigos científicos, obras literárias e materiais midiáticos, para fundamentar suas análises e conclusões. Os achados da pesquisa revelam que a violência no contexto escolar se manifesta de múltiplas formas, destacando-se, com maior frequência, as violências física e psicológica. Ademais, a discriminação é reconhecida como uma prática que intensifica os efeitos deletérios da violência, gerando estigmas profundos tanto para o indivíduo quanto para o corpo social. A despeito das normativas legais vigentes, atos infracionais ainda são prevalentes no âmbito educacional, sublinhando a premente necessidade de uma educação que tenha os direitos humanos como pilar central. A adoção de práticas educativas que fomentem o respeito e a equidade é imperativa para assegurar um ambiente escolar seguro e inclusivo. Sugere-se, portanto, a implementação de atividades extracurriculares, como esportes, teatro, dança e grupos de estudo, como estratégias para incentivar a expressão pessoal, a socialização saudável e o crescimento integral dos discentes. Tais práticas colaboram para a construção de um espaço educacional isento de traumas ou desrespeitos, promovendo o desenvolvimento integral dos jovens, incluindo competências de liderança, trabalho colaborativo, senso crítico e enriquecimento pessoal através do aprendizado e da convivência respeitosa. Adicionalmente, o estudo realça a relevância da capacitação contínua dos educadores para a efetiva implementação dessas práticas de educação em direitos humanos. Os docentes exercem um papel de suma importância na criação de um ambiente escolar que valorize a diversidade e combata as discriminações. Capacitar os professores para que sejam capazes de identificar e intervir em situações de violência e preconceito, bem como integrar os princípios dos direitos humanos em suas práticas pedagógicas, é essencial para transformar as escolas em espaços de resistência e de profunda transformação social. O investimento na formação docente, aliado ao suporte institucional adequado, pode contribuir de maneira significativa para a construção de uma cultura escolar mais inclusiva, comprometida com a dignidade e o bem-estar da comunidade.

**Palavras-chave:** violência; direitos humanos; escolas.



## **AUTISMO NA VIDA ADULTA: COMO CONVIVER COM O DIAGNÓSTICO TARDIO**

**Rebeka de Oliveira<sup>1</sup>; Juliana Vani<sup>2</sup>; Claudionei Vicente Cassol<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Estudante do 2º Ano do Ensino Médio Técnico em Informática no CE Dr. Dorvalino Luciano de Souza – Cerro Grande/RS. Bolsista CNPq/URI no Projeto Biosofia: cuidar da vida com sabedoria e PTB: Tecnologia e Autismo: impactos no excesso de telas no desenvolvimento e comportamento de indivíduos com transtorno do espectro autista.

E-mail: rebekadoliveira2@gmail.com.

<sup>2</sup>Mestre em Educação. Professora no CE Dr. Dorvalino Luciano de Souza, Cerro Grande/RS, coorientadora no Projeto Biosofia: cuidar da vida com sabedoria.

E-mail: julinhacampagnolovani@gmail.com.

<sup>3</sup>Doutor em Educação. Professor no CE Dr. Dorvalino Luciano de Souza, Cerro Grande-RS e no PPGEDU/URI. E-mail: cassol@uri.edu.br.

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um transtorno do neurodesenvolvimento caracterizado por prejuízos na comunicação, na interação social e na presença de comportamentos repetitivos ou restritivos. Manifesta-se desde a infância e acompanha o indivíduo ao longo de toda a vida, com variações significativas de sintomas e intensidade. Essas variações dependem de fatores como o acesso ao diagnóstico, intervenções terapêuticas e o suporte recebido em diferentes fases da vida. Por isso, o conceito de “espectro” é essencial para compreender a diversidade de experiências entre pessoas com autismo. O presente relatório tem como foco o Transtorno do Espectro Autista (TEA) na vida adulta, abordando os impactos do diagnóstico tardio, os desafios enfrentados e as necessidades específicas dessa população. Embora o TEA seja amplamente discutido na infância, a realidade dos adultos autistas ainda é pouco explorada, o que contribui para a invisibilidade e a escassez de informações sobre o tema. O objetivo da pesquisa é compreender o cotidiano de pessoas adultas com TEA, suas dificuldades e estratégias de convivência, especialmente quando o diagnóstico ocorre em fases mais avançadas da vida. A metodologia utilizada na elaboração do relatório inclui a análise de livros, artigos acadêmicos, materiais disponíveis na internet e sites especializados. Espera-se que a pesquisa contribua para uma maior compreensão sobre os impactos do diagnóstico tardio de TEA na vida adulta, revelando como ele afeta a identidade e o bem-estar emocional. Pretende-se mapear os principais desafios enfrentados por adultos autistas, como dificuldades de comunicação, inclusão social e acesso a serviços especializados. Também se busca identificar estratégias de convivência e adaptação utilizadas por esses indivíduos no cotidiano. A pesquisa visa ampliar a visibilidade do autismo na vida adulta, promovendo o debate sobre neurodiversidade. Espera-se que os resultados sirvam de base para políticas públicas mais inclusivas. Por fim, o estudo pretende incentivar a produção de materiais informativos voltados à população adulta com TEA. A partir dessa abordagem, conclui-se que o autismo é um distúrbio complexo e permanente, que exige atenção contínua e políticas públicas voltadas para a inclusão e o suporte de adultos autistas. A falta de visibilidade e de informação sobre o TEA na vida adulta torna essa realidade ainda mais desafiadora, dificultando o acesso a diagnósticos precisos, tratamentos adequados e ambientes sociais inclusivos. É fundamental ampliar o debate sobre o autismo em todas as fases da vida, promovendo compreensão, respeito e acolhimento às pessoas que vivem com esse transtorno.

**Palavras-chave:** TEA; autismo na vida adulta; cotidiano; desafios; qualidade de vida.



## RESUMOS EXPANDIDOS

# SIICITec<sup>2025</sup>

*XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia*



**URI** | FREDERICO  
WESTPHALEN

**XXIX Seminário de Integração,  
Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)**

**XXIII Seminário de Extensão (SIEx)**



**SIICITec** 2025

XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia

07 DE NOV.

XXIX Seminário de Integração, Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)  
XXIII Seminário de Extensão (SIEx)



# GRADUAÇÃO

## O CAMPO TEÓRICO DAS TDICS NO CONTEXTO DAS METODOLOGIAS INOVATIVAS NOS DIFERENTES SEGMENTOS DE ENSINO

Jaqueline de Souza Pinheiro<sup>1</sup>

Elisabete Cerutti<sup>2</sup>

1. URI - Campus de Frederico Westphalen. Frederico Westphalen/RS. Educação. PIIC/URI.  
E-mail: jaqueline17dsp@gmail.com
2. URI - Campus de Frederico Westphalen. Frederico Westphalen/RS. Educação. PIIC/URI.  
E-mail: beticerutti@uri.edu.br.

### Resumo

O projeto “O campo teórico das TDICs no contexto das Metodologias Inovativas nos diferentes segmentos de ensino” investiga como as tecnologias digitais e metodologias inovativas podem transformar práticas pedagógicas. Segue abordagem qualitativa e hermenêutica, sistematizando conceitos, identificando caminhos metodológicos para a construção de um glossário teórico. Fundamenta-se em autores como Freire, Dewey e Rogers, propõe ambientes colaborativos que promovam autonomia, criatividade e protagonismo estudantil. Assim, docentes atuam como mediadores estimulando aprendizagem crítica e significativa, sempre na perspectiva que o aluno pode aprender através de métodos que o posicionem como agente de seu conhecimento, inclusive com possibilidade de usar artefatos digitais.

**Palavras-chave:** TDICs; metodologias inovativas; educação.

### Introdução

Nas últimas décadas as Tecnologia Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) passaram a integrar cada vez mais o cotidiano dos indivíduos, em diferentes fases da vida, derivado de suas demandas e facilitações que elas podem proporcionar quando bem aplicadas. Nesse aspecto, torna-se essencial investigar como essas inovações chegam até os ambientes de ensino, e quais formas podem ser utilizadas para transformar práticas pedagógicas a fim de melhorar a qualidade da educação, auxiliando significativamente o processo de ensino-aprendizagem.

No contexto contemporâneo, os jovens – que integram principalmente gerações Z e Alpha – cresceram em um ambiente permeado pela tecnologia digital e pela cibercultura. Em sua

<sup>1</sup> Graduanda em Psicologia. Universidade Regional Integrada do Alto e das Missões (URI/FW). E-mail: jaqueline17dsp@gmail.com.

<sup>2</sup> Doutora em Educação. Universidade Regional Integrada do Alto e das Missões (URI/FW). E-mail: beticerutti@uri.edu.br



maioria, tiveram acesso a esses meios ainda quando crianças e aprenderam a fazer uso da internet no dia a dia, por vezes o processo de familiarização ocorreu de forma natural, sendo atualmente insubstituível em suas formas de relacionarem-se. Todavia, quando alternamos nosso olhar para as instituições de ensino, em muitos casos, percebemos uma exclusão tecnológica digital, isto é, a falta da inserção das TDICs nas práticas pedagógicas, derivadas de diversos problemas, como na infraestrutura, falta de formação continuada para os docentes, insegurança dos professores em relação às diversidades nas formas de utilização e pouca pesquisa com enfoque na inovação por meio de práticas pedagógicas consistentes e concisas.

Nesse aspecto, o projeto torna-se essencial, visto que busca compreender como as metodologias inovativas podem contribuir para as práticas educativas nos diferentes segmentos de ensino e, por meio delas, disseminar conhecimento através da sistematização de conceitos na educação em relação à cibercultura, explorando quais caminhos são passíveis de percorrer e explorar, no decorrer da pesquisa, em âmbito educacional.

## **Materiais e Métodos**

A metodologia que será utilizada durante a realização desse projeto é de cunho bibliográfico, com análise qualitativa, que segundo Creswell (2014, p.44) “consiste em um conjunto de práticas materiais interpretativas que tornam o mundo visível”, isto é, a interpretação a partir de diferentes perspectivas, com enfoque hermenêutico, visando compreender e analisar crítica e reflexivamente o material coletado. O termo “hermenêutica” deriva do grego “*hermeneuein*”, que remete aos atos de “interpretar” ou “traduzir”.

Nesse viés, aliado a origens filosóficas, hermenêutica configura-se como um método voltado para análise de textos e documentos. No âmbito da pesquisa científica, especialmente em abordagens qualitativas, a hermenêutica é empregada na análise de questionários, narrativas, documentos e discursos, com o objetivo de captar as experiências, sentidos e perspectivas das pessoas envolvidas. A partir disso, a presente pesquisa busca sistematizar conceitos, identificar caminhos metodológicos para a construção de um glossário teórico com foco nas práticas pedagógicas nos diferentes segmentos de ensino.

## **Resultados e Discussões**

A Educação contemporânea torna-se um convite para a criatividade e inovação, diante da diversa gama de possibilidades advindas das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação



(TDICs) e seus derivados, capazes de proporcionar ambientes educacionais permeados pela vontade de descobrir novos saberes e as perspectivas decorrentes disso. Cerutti (2017, p.2) destaca que “a tarefa do professor em sua constante busca pela inovação nos processos de ensino e aprendizagem ganhou novos rumos quando emergiu a cultura digital”. Nesse aspecto, evidencia-se a necessidade docente de aprimorar-se, sendo as gerações impactadas diferentemente na utilização das TDICs e habilidades delas provenientes.

Tendo em vista esse cenário de crescentes inovações, em que as TDICs são parte da formação de perspectivas dos jovens com relação ao seu futuro, torna-se essencial que a educação adapte-se de maneira crítica e metodológica, propondo ambientes colaborativos que promovam autonomia, criatividade, protagonismo estudantil, além de incentivar o desenvolvimento de outras habilidades necessárias para o bem viver na contemporaneidade. Freire (1996, *apud*, Almeida; Cerutti, 2025, p.4) ressalta que “a educação precisa ser libertadora e dialógica, garantindo que os alunos sejam protagonistas do próprio aprendizado, um princípio que se alinha diretamente à Pedagogia da Conexão ao incentivar a interação, a colaboração e o pensamento crítico”.

Partindo desse pressuposto, configura-se como fundamental para os desdobramentos do projeto ampliar nosso olhar acerca das metodologias inovativas, que buscam integrar o estudante como indivíduo ativo no processo de construção do conhecimento de maneira nova e utilizando da criatividade como método de percurso. Nesse sentido, Moran (2018, p.17) destaca “a educação não é uma preparação para a vida, ela acompanha a própria vida”, isto é, não é possível educar utilizando-se somente de saberes previamente construídos é necessário entrelaçar o espaço de conhecimento à um ambiente colaborativo para o surgimento de novas ideias, capazes de modificar as perspectivas na identificação de alunos como sujeito capazes, formadores de interesses e agentes de impactos sociais. De encontro a isso Levy (1999, p.23) destaca que:

As verdadeiras relações, portanto, não são criadas entre ‘a’ tecnologia (que seria da ordem da causa) e ‘a’ cultura (que sofreria os efeitos), mas sim entre um grande número de atores humanos que inventam, produzem, utilizam e interpretam de diferentes formas as técnicas.

A partir disso, analisa-se que não basta dispor de recursos tecnológicos é necessário saber aplica-los para maximizar o aproveitamento dos alunos a respeito das disciplinas na criação de diferentes perspectivas. Aliado a isso Moran, dialoga despertando novos ângulos para as Metodologias Ativas, que segundo o autor, são mais eficazes do que o tradicional método

expositivo, também tendem a ser mais lúdicas, o que torna o aprendizado mais prazeroso para o aluno, melhorando significativamente a qualidade de ensino.

Nesse sentido, as atividades pedagógicas, devem ser orientadas a apresentar forte contextualização e correlação com a realidade. Essa ideia é corroborada por Freire (2015), ao referir-se à educação como um processo que não é realizado por outrem, ou pelo próprio sujeito, mas que se efetiva na interação entre sujeitos históricos, por meio de suas palavras, ações e reflexões. Para a análise documental neste trabalho, vamos revisar os conceitos relacionados aos teóricos da área de educação e tecnologias acerca de todas as nomenclaturas existentes sobre a temática em tela para construção de nosso glossário de Educação e Tecnologias.

## Conclusão

Diante das mudanças constantes no cenário contemporâneo, principalmente advindas da evolução das TDICs, torna-se necessário que a educação contemporânea precisa reinventar-se constantemente, assumindo uma postura crítica, criativa e colaborativa. Não ocorrendo de forma superficial, mas impactando profundamente como parte de propostas pedagógicas que reconheça o discente como parte fundamental no processo de construção colaborativa do conhecimento, desenvolvendo competências e impactando o ambiente ao qual insere-se. Autores como Freire, Levy, Dewey, Moran contribuem para tal preceito reconhecendo que o saber é um processo vivo construído da interação múltipla entre sujeitos.

Para tanto, a educação deve acompanhar-se de tal preceito e promover ambientes de ensino aprendizagem que favoreçam o desenvolvimento de habilidades, autonomia e formação intelectual. Sendo assim, o presente trabalho propõe a construção de um glossário de Educação como instrumento de análise, visando ampliar as possibilidades de compreensão frente às mudanças sociais a respeito de práticas pedagógicas inovadoras e seus impactos nos estudantes em diferentes campos formativos.

## EL CAMPO TEÓRICO DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TDIC) EN EL CONTEXTO DE LAS METODOLOGÍAS INNOVADORAS EN LOS DIFERENTES SEGMENTOS EDUCATIVOS

### Resumen

El proyecto “El campo teórico de las TDIC en el contexto de las Metodologías Innovadoras en los diferentes niveles educativos” investiga cómo las tecnologías digitales y las metodologías innovadoras pueden transformar las prácticas pedagógicas. Adopta un enfoque cualitativo y

hermenêutico, sistematizando conceitos e identificando caminhos metodológicos para la construcción de un glosario teórico. Se fundamenta en autores como Freire, Dewey y Rogers, y propone entornos colaborativos que promuevan la autonomía, la creatividad y el protagonismo estudiantil. De este modo, los docentes actúan como mediadores que estimulan un aprendizaje crítico y significativo, siempre bajo la perspectiva de que el estudiante puede aprender mediante métodos que lo posicionen como agente de su propio conocimiento, incluyendo la posibilidad de utilizar artefactos digitales.

**Palabras Clave:** TDIC; metodologías innovadoras; educación.

## Referências

ALMEIDA, V. E. G. de; CERUTTI, E. Professores da infância e a pedagogia da conexão: desafios e possibilidades na prática pedagógica. **Caderno Pedagógico**, [S. l.], v. 22, n. 5, p. e15111, 2025. DOI: 10.54033/cadpedv22n5-241. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/15111>. Acesso em: 31 ago. 2025.

BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: Uma Abordagem Teórico-Prática**. Porto Alegre: Penso, 2018. p 12 -119.

CRESWELL, John W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa**. 3.ed. Porto Alegre: Penso, 2014. *E-book*. pág.44. ISBN 9788565848893. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788565848893/>. Acesso em: 31 ago. 2025.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: 34, 1999.

MORAN, José. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 2-25.

## ANÁLISE DE ALARME POR NÍVEL DE ÓLEO EM TRANSFORMADOR: CASO REAL EM CONDIÇÃO DE FRIO

**Tiago de Souza Machado**<sup>1</sup>

**Adroaldo dos Santos Werner**<sup>2</sup>

**Emanuel Corassa**<sup>3</sup>

1. Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. Santo Ângelo. Departamento de engenharias e ciência da computação. Engenharia elétrica. Automação de Sistemas Elétricos de Potência. E-mail: tiagomachado@aluno.santoangelo.uri.br
2. Universidade Regional e Integrada do Alto Uruguai e das Missões. Santo Ângelo. Departamento de engenharias e ciência da computação. Engenharia elétrica. Automação de Sistemas Elétricos de Potência. E-mail: adroaldodswerner@aluno.santoangelo.uri.br
3. Universidade Regional e Integrada do Alto Uruguai e das Missões. Santo Ângelo. Departamento de engenharias e ciência da computação. Engenharia Elétrica. Automação de Sistemas Elétricos de Potência. E-mail: emanuelcorassa@aluno.santoangelo.uri.br

### Resumo

Este estudo apresenta a importância da gestão de ativos em subestações de energia, com foco no monitoramento de transformadores, que são equipamentos críticos e de alto valor. A partir de um caso real ocorrido na subestação Santo Antônio da CERMISSÕES, foi possível analisar o acionamento de um alarme de nível mínimo de óleo no transformador TR5 durante um período de frio intenso. A situação mobilizou a equipe de manutenção para realizar inspeções e testes, revelando que o alarme foi causado por variação térmica natural do óleo, e não por vazamento. O caso evidencia como o monitoramento adequado e a compreensão dos fenômenos físicos ajudam a evitar decisões precipitadas, aumentando a confiabilidade do sistema elétrico. A integração entre gestão e ativos e diagnóstico preventivo se mostra essencial para garantir segurança, reduzir custos e prolongar a vida útil dos equipamentos.

**Palavras-chave:** gestão de ativos; transformador; nível de óleo.

### Introdução

A melhoria contínua dos equipamentos que norteiam o funcionamento do sistema elétrico de potência é fonte de diversos estudos e projetos, e esse desenvolvimento tem impacto direto na confiabilidade e na qualidade da energia elétrica.

A gestão de ativos é o conjunto de processos e práticas, que são usados para gerenciar todo o ciclo de vida dos equipamentos e sistemas instalados em uma subestação de energia elétrica. Essa gestão envolve todo o processo que se faz para assegurar que os ativos desempenhem suas funções com segurança, confiabilidade e custo eficiente ao longo do tempo.



Se entende que o principal aspecto da de ativos é maximizar o desempenho e a disponibilidade do ativo, justamente com sua vida útil, e no processo minimizar os riscos de falhas e os custos operacionais. A gestão de ativos se torna assim, um dos recursos de gerenciamento mais importantes a ser empregado nos sistemas de energia.

Em uma subestação, a gestão de ativos, abrange o registro de todos os equipamentos, com informações de suas características técnicas, a data de aquisição, data de instalação e a localização, que deve estar em um inventário e cadastro técnico pertinente. Com essas informações a gestão de ativos faz o planejamento de inspeções e manutenções, e com isso se consegue determinar quais os ativos são mais críticos e o melhor momento de modernizar ou substituir os equipamentos que se consideram obsoletos ou degradados.

A correta implementação de gestão de ativos, como verificado, permite reduzir o tempo de indisponibilidade de um equipamento, e com isso diminui os custos com manutenção de emergência, e consequentemente aumenta a vida útil desses equipamentos. Essas informações têm o poder de influenciar e apoiar as decisões estratégicas, e esses impactos são sentidos em indicadores de continuidade do sistema elétrico e a disponibilidade de recursos que possam ser empregados em investimentos assertivos.

Com o aprimoramento da gestão de ativos e os benefícios de seu uso, o desenvolvimento de sistemas de monitoramento de equipamentos críticos em uma subestação ficou em evidência. Para (Costa, Martins e Araújo), um sistema de monitoramento moderno de um transformador deve fornecer no mínimo:

- Geração de prognósticos e diagnósticos relativos a falhas e eventos.
- Prolongamento da vida útil dos equipamentos.
- Operação intuitiva e fácil, reduzindo a necessidade de treinamento e o tempo gasto nele.
- Determinação de valores de referência que servem de base para a comparação com valores supervisionados.
- Redução dos custos de manutenção de equipamentos.
- Permitir a programação de intervenções.
- Redução das intervenções com desligamentos.

Os transformadores de potência instalados em uma subestação, são ativos de alto valor, que podem representar algo em torno de 55% do valor de investimento que é empregado na construção de uma subestação. Uma falha em um equipamento deste porte representa uma perda considerável para uma distribuidora, tanto por indicadores de continuidade, quanto pelo período



de parada do equipamento, que será inspecionado de maneira minuciosa até ser colocado novamente em operação.

Com o sistema de monitoramento de transformadores se obtém informações de seu funcionamento, inclusive dados que são armazenados e utilizados por especialistas no diagnóstico de problemas. Com esses dados, busca-se evitar a falha através da detecção de pequenas falhas apresentadas pelos equipamentos, aliadas à implementação de estratégias para a substituição do mesmo, em menor tempo possível.

A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), que padroniza, regula e fiscaliza a distribuição de energia elétrica do Brasil, também conta com normativas que apresentam os requisitos mínimos de manutenção, que visam impedir ou amenizar a ocorrência de falhas nos transformadores do sistema de transmissão e distribuição.

Alguns autores classificam os sistemas de monitoramento em quatro diferentes categorias, sendo:

- Sistema de monitoramento Off-line.
- Sistema de monitoramento simples Online.
- Sistema de monitoramento completo Online.
- Sistema de monitoramento e diagnóstico Online.

Dentre as atividades de monitoramento de transformadores de subestação, se destacam por inúmeros trabalhos publicados, a verificação da existência de vazamento de óleo, o vazamento de gás e outros. Inclui-se também o ensaio DGA, que analisa os gases dissolvidos no óleo isolante e sua condição interna na detecção de potencial falha, e com isso se busca direcionar as ações e o planejamento de inspeções e manutenções auxiliares.

No aprofundamento do tema transformadores de subestações, além dos itens citados de monitoramento, existem ainda quatro metodologias apresentadas em diversos artigos, que objetivam verificar o envelhecimento dos transformadores, que são:

- Perda da vida útil versus temperatura de hot spot.
- Índice de saúde do transformador.
- Análise estatística de falhas.
- Análise de dados de inspeção.

Esses dados obtidos pelo monitoramento são utilizados para medir a necessidade de substituição do equipamento e voltam a participar da gestão de ativos. Todo esse processo utiliza dados técnicos e estatísticos para identificar o índice de criticidade dos componentes do

transformador e de seus auxiliares, a fim de novamente ser uma ferramenta que auxilia na tomada de decisão.

## Descrição do caso

A CERMISSÕES tem atualmente duas subestações rebaixadoras de 69 KV, e dentro destas subestações 5 transformadores em operação. Esses transformadores são supervisionados e controlados pela Central de Operação e Distribuição (COD), através do sistema SSC4 da Sul Engenharia.

A subestação Santo Antônio, localizada no município de São Luiz Gonzaga, conta com 3 transformadores que juntos respondem por 62,5 MVA de carga. A figura 1 mostra o unifilar destes transformadores.

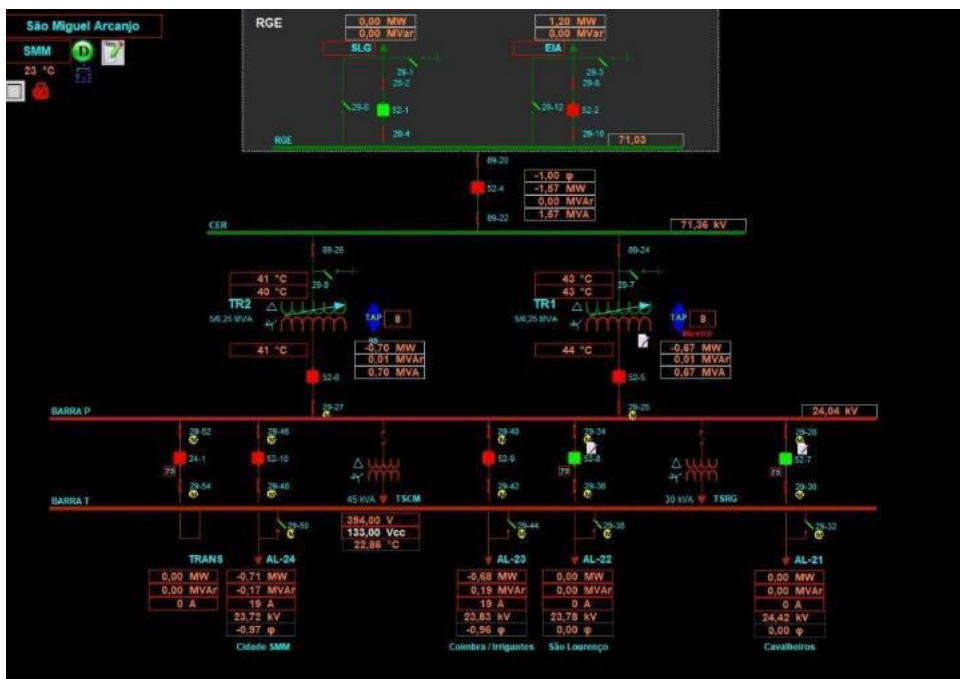
Figura 1 - Unifilar Subestação Santo Antônio



Fonte: CERMISSÕES (2025)

A subestação São Miguel, localizada no município de São Miguel das Missões, conta com 2 transformadores que juntos respondem por 12,5 MVA de carga. A figura 2 mostra o unifilar destes transformadores.

Figura 2 - Unifilar Subestação São Miguel



Fonte: CERMISSÕES (2025)

No dia 23 de junho, o TR 5 de 12,5 MVA da Subestação Santo Antônio, acionou o alarme do supervisório, com atuação do relé de nível de óleo e com informações de nível mínimo de óleo. A figura 3 mostra o alarme do TR5.

Figura 3 - Alarme em supervisório

Data_Hora_Gracao	Data_Hora_Evento	Mensagem	Operador
2025/06/23 19:57:59.421	2025/06/23 22:57:56.837	SAM TR5 Nível Mínimo do Óleo CDC Alarme (71C) Rele Alternad...	
2025/06/23 19:57:59.421	2025/06/23 22:57:56.793	SAM TR5 Nível Mínimo do Óleo CDC Alarme (71C) Rele Principal...	
2025/06/23 10:51:31.557	2025/06/23 10:51:31.315	SAM TR5 Ventilação Forçada 1 Desligou	

Fonte: CERMISSÕES (2025)

Essa atuação do relé de nível de óleo, foi o gatilho para o monitoramento do TR5 pelo responsável da subestação, pelos dias subsequentes. A figura 4 mostra o TR 5 na subestação.

Figura 4 - TR5 Subestação



Fonte: CERMISSÕES (2025)

Por ser um importante ativo da cooperativa, esse alarme tem prioridade de atendimento sobre outras demandas, entrando como grau elevado na manutenção.

## Desenvolvimento

Como descrito anteriormente, o nível de óleo do transformador é uma importante ferramenta de monitoramento da vida do equipamento. Ele tem a função de isolar eletricamente todos os componentes internos do transformador que estão sob alta tensão, e vindo a ocorrer um vazamento significativo, essas partes energizadas podem ficar expostas ao ar, mesmo que internamente, acarretando curtos-circuitos e até mesmo explosões, pois o ar tem uma resistência que é superada por esta tensão.

Até mesmo o controle térmico que serve para resfriar o transformador com base no óleo, pode ser insuficiente com essa diminuição do nível do óleo e contribui para a degradação do isolamento. Além do mais, esse baixo nível contribui para a formação de bolhas de gases, que precisam ser verificadas e que ocasionam descargas parciais como as estudadas.

Deste modo a equipe de Manutenção de Subestações da CERMISSÕES, deslocou-se à Subestação Santo Antônio para verificar diretamente o nível do óleo e possíveis vazamentos.

O monitoramento foi realizado de modo off-line por esta equipe, que inspecionou todo o transformador e constatou que não havia vazamento de óleo do tanque do TR5. O nível estava



um pouco abaixo do verificado anteriormente, mas ainda dentro do limite estabelecido pelo indicador de nível. A figura 5 mostra a equipe inspecionando o equipamento.

*Figura 5 - Inspeção TR5 Subestação*



Fonte: CERMISSÕES (2025)

A inspeção e o monitoramento decorreram por uma semana, levando em conta o período de frio intenso que a região estava enfrentando. Aproveitando o período, foram realizadas coletas de óleo para o teste de DGA, a fim de descartar algum problema interno que possa não ter sido detectado durante a inspeção da equipe.

## **Análises**

No decorrer da semana seguinte, a temperatura ambiente ficou em 15°C, e o alarme de nível de óleo normalizou, e isso relaciona a temperatura da região em torno dos 2°C, com sensação térmica de temperatura negativa, como um dos fatores que contribuíram para o acionamento do relé de nível do óleo.

Isso baseado em uma lei da física se explica pela dilatação térmica do óleo, que como qualquer fluido, se contrai quando esfria e se expande quando aquece. O indicador de nível de óleo é calibrado com uma temperatura de referência pelo fabricante, que é normalmente em torno dos 25°C.



Alguns fabricantes informam que se a temperatura cair para próximo a 0°C, o nível do óleo do tanque do transformador pode baixar até mesmo abaixo do indicador de nível mínimo de óleo, sem que haja uma perda real de óleo.

Contudo esse comportamento é esperado no inverno, mas deve ser monitorado com atenção, pois pode esconder um nível permanente de óleo, com tendência de queda mesmo em temperatura mais elevada.

Alguns estudos apontam que relés de proteção, mesmo modernos como o relé Buchholz ou sensores de nível, podem acusar alarme ou falha de nível baixo em dias frios.

Os resultados do DGA não ficaram prontos até a conclusão deste relatório, por isso estes dados não puderam ser utilizados.

## Metodologia

- Perda da vida útil versus temperatura de hot spot.
- Índice de saúde do transformador.
- Análise estatística de falhas.
- Análise de dados de inspeção.

Esses dados obtidos pelo monitoramento foram utilizados para medir a necessidade de substituição do equipamento, e voltam a participar da gestão de ativos. Todo esse processo utiliza dados técnicos e estatísticos para identificar o índice de criticidade dos componentes do transformador e de seus auxiliares, a fim de novamente ser uma ferramenta que auxilia na tomada de decisão.

## Resultados e Discussão

O estudo realizado na Subestação Santo Antônio da CERMISSÕES permitiu identificar que o alarme de nível mínimo de óleo no transformador TR5 foi causado não por falha ou vazamento, mas sim por uma variação natural provocada pelo frio intenso registrado na região. A contração do óleo devido à baixa temperatura levou o relé de nível a sinalizar um alerta, o que mobilizou rapidamente a equipe de manutenção.

A atuação da equipe foi fundamental para confirmar que o equipamento estava operando dentro dos limites seguros, mesmo com o alarme. A inspeção visual, o monitoramento contínuo e os testes de DGA reforçaram a confiabilidade do transformador, descartando riscos imediatos. Esse episódio evidenciou a importância do monitoramento e da gestão de ativos na prática,

mostrando como o conhecimento técnico aliado à ação rápida evita paradas desnecessárias, reduz custos e garante a continuidade do fornecimento de energia com segurança.

Além disso, o caso fortaleceu a cultura de prevenção da CERMISSÕES, destacando que compreender o comportamento dos ativos — especialmente em condições ambientais extremas — é essencial para tomar decisões mais inteligentes e eficazes.

## Considerações Finais

O estudo de caso envolvendo o transformador TR5 da Subestação Santo Antônio da CERMISSÕES mostrou, de forma prática e concreta, como a gestão de ativos e o monitoramento de equipamentos não são apenas processos técnicos ou burocráticos, mas sim elementos fundamentais para garantir a segurança, a continuidade e a eficiência do sistema elétrico.

O alarme de nível mínimo de óleo, registrado em um período de frio intenso, poderia facilmente ser interpretado como uma falha grave, gerando uma mobilização emergencial desnecessária, com custos operacionais e riscos à confiabilidade do fornecimento. No entanto, graças à experiência da equipe técnica e à cultura de monitoramento implantada na cooperativa, foi possível agir com rapidez, cautela e conhecimento, evitando decisões precipitadas. A inspeção criteriosa, o acompanhamento contínuo e os testes complementares revelaram que o fenômeno estava ligado à variação de temperatura e à contração térmica natural do óleo, sem indícios de vazamento ou falha interna.

Essa resposta técnica eficiente demonstra o quanto a capacidade de interpretar os dados com sensibilidade e inteligência operacional faz diferença na gestão do sistema elétrico. Mais do que números ou alarmes, é preciso saber ler os sinais dos ativos, compreender seu comportamento e responder com equilíbrio e precisão.

Além disso, o caso trouxe aprendizados importantes: a necessidade de considerar as condições ambientais no monitoramento de campo, o valor de registrar históricos de operação para futuras análises e o papel central das pessoas — técnicos, engenheiros, operadores — que aplicam o conhecimento teórico na realidade prática, muitas vezes sob pressão.

Ao documentar e refletir sobre este episódio, a CERMISSÕES fortalece sua postura preventiva, amplia sua maturidade na gestão de ativos e reafirma seu compromisso com a confiabilidade do sistema que atende milhares de pessoas. São experiências como essa que constroem, pouco a pouco, um sistema elétrico mais seguro, inteligente e humano.

## Referências

ARAÚJO, Rodrigo Luna. Aplicação da Metodologia de Business Intelligence na Gestão de Ativos das Subestações de 13, 8 kV da UFRN. 2024.

ALMEIDA, O. M. et al. Monitoramento e Diagnóstico de um Transformador de Potência: Análise de Gases Dissolvidos no Óleo e Análise Térmica. In: Anais do IV CITENEL- Congresso de Inovação Tecnológica em Energia Elétrica 2007. 2007. p. 14-15.

ALMEIDA, O. M. et al. Monitoramento de temperatura e modelos térmicos de transformadores. Relatório Técnico, Companhia Energética do Ceará-Coelce, 2005.

AVALIAÇÃO DA CONDIÇÃO E CRITICIDADE DE TRANSFORMADORES E AUTOTRANSFORMADORES ISOLADOS A ÓLEO. Disponível em >  
<https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/3f579cd5-576c-4111-8bb5-81ff97ebfa38/content>< Acesso em 06 jul. 2025

AVALIAÇÃO DA VIDA ÚTIL DE TRANSFORMADORES DA SUBESTAÇÃO DE UMA USINA EÓLICA: UM ESTUDO DE CASO NO NORDESTE BRASILEIRO. Disponível em >  
[https://monografias.ufop.br/bitstream/35400000/4342/1/MONOGRAFIA\\_Avalia%c3%a7%20c3%a3oVida%c3%9at%20il.pdf](https://monografias.ufop.br/bitstream/35400000/4342/1/MONOGRAFIA_Avalia%c3%a7%20c3%a3oVida%c3%9at%20il.pdf)< Acesso em 06 jul. 2025

CARDOSO, A. et al. BIM DE SUBESTAÇÕES DE ALTA TENSÃO COM SUPORTE À TOMADA DE DECISÕES E ACESSO À INFORMAÇÕES DE ATIVOS POR MEIO DE GIS E SAP

COSTA, Alex Antonio. Avaliação do índice de saúde de transformadores de potência: uma ferramenta de apoio à gestão de ativos. 2023

COSTA, Sergio. Técnicas de monitoramento de transformadores de potência direcionadas à manutenção com base nas condições. 1999. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

DESEMPENHO DOS TRANSFORMADORES DE POTÊNCIA DE 69 KV, 138 KV E 230 KV, NO PERÍODO DE VINTE OITO ANOS, NO SISTEMA DA CELG. Disponível em >  
[https://www.mfap.com.br/pesquisa/arquivos/201002041\\_33119-\[GTM\]-1.pdf](https://www.mfap.com.br/pesquisa/arquivos/201002041_33119-[GTM]-1.pdf)< Acesso em 05 de jul. 2025

MENDES, André Vicente de Moraes. A importância da gestão de ativos para a competitividade das empresas de distribuição de energia elétrica. 2021.

VALENTIM, Mailson Neres. Retrofit do sistema de proteção de uma subestação de 69kv. 2023.



**SIICITec** 2025

XXXI Seminário Institucional de Iniciação  
Científica, Inovação e Tecnologia

< 07 DE NOV.

XXIX Seminário de  
Integração, Pesquisa e  
Pós-graduação (SIPPG)  
XXIII Seminário de  
Extensão (SIEx)



# PÓS-GRADUAÇÃO

## **INFLUÊNCIA DO USO E COBERTURA DA TERRA SOBRE O CARBONO ACUMULADO EM SOLOS DO BIOMA CERRADO, BRASIL**

**Milena Cecília Antunes da Silva<sup>1</sup>**

**Vanderlei Secretti Decian**

**Albanin Aparecida Mielniczki Pereira**

**Programa de Pós-Graduação em Ecologia (PPG Ecologia) – URI Campus Erechim**

### **Resumo**

Este estudo avaliou a influência de diferentes Usos e Cobertura da Terra o estoque de carbono e a atividade Bioindicadoras em solos amostrados em áreas rurais localizadas no bioma Cerrado. Foi observada menor concentração de carbono em solos agrícolas em comparação com os solos de vegetação nativa e de pastagem. Houve maior atividade da enzima Betaglicosidase em solos pastoris e menor atividade da enzima Arilsulfatase em solos agrícolas. Existe variação nas atividades enzimáticas e no depósito de carbono no solo em função dos Usos e Cobertura da Terra.

**Palavras-chave:** Carbono do Solo. Atividade Enzimática. Usos da Terra.

### **Introdução**

A agricultura apresenta papel estratégico no desenvolvimento econômico de um país. Por outro lado, o crescimento populacional intensifica a demanda por alimentos e insumos de origem agrícola, aumentando a pressão sobre os recursos naturais (PASSINATO et al., 2021) e a emissão de gases de efeito estufa (GEE), dos quais o setor agropecuário é um dos principais responsáveis pelas emissões no Brasil (SEEG, 2023).

Nessas circunstâncias, compreender o ciclo do carbono e os impactos das atividades antrópicas sobre ele, torna-se fundamental para mitigar os efeitos das mudanças climáticas. O ciclo do carbono é compreendido como a transição desse elemento, por meio da respiração, queimadas e reações químicas, para a atmosfera ou o mar e seu restabelecimento em matéria orgânica (RICKLEFS, 2010).

Além disso, enzimas como betaglicosidase e arilsulfatase são indicadores sensíveis da qualidade do solo estando diretamente ligadas, respectivamente, aos ciclos do carbono e do enxofre (SANTOS et al., 2022), refletindo a atividade microbiana e o manejo da Terra.

As propriedades do solo são moduladas de acordo com o Uso e Cobertura da Terra ao longo do tempo (ZAHAO et al., 2013). Ambientes florestais contribuem significativamente

<sup>1</sup> Formação em Nutrição. Acadêmica de Ciências Biológicas. Estagiária na Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Erechim. E-mail: milena.antunes@outlook.com.br.



para a captura de carbono da atmosfera, enquanto que a retirada da vegetação nativa compromete essa função (ANDRADE et al., 2020).

Este estudo visou avaliar a influência do Uso e Cobertura da Terra o estoque de carbono no solo e atividade de enzimas bioindicadoras (Betaglicosidase e Arilsulfatase).

## Materiais e Métodos

O estudo foi realizado em áreas rurais localizadas no bioma Cerrado, que possuem unidades florestais do tipo Savana, Floresta Estacional Decidual, Floresta Estacional Semidecidual e Áreas de Estresse Ecológico. Os solos foram amostrados em áreas de cobertura nativa (n = 66), pastagens (n = 162) e agrícolas (n = 156), na profundidade de 0-10 cm.

Para determinação do teor de carbono orgânico, foi utilizado o método de digestão com dicromato de sódio, seguido de leitura colorimétrica, conforme Sato et al. (2014). A atividade da enzima Betaglicosidase foi determinada pelo método de Eivazi e Tabatabai (1988). A atividade da Arilsulfatase foi avaliada de acordo com o método de Tabatabai e Bremner (1970).

As análises estatísticas foram realizadas utilizando o programa Past. Para avaliar as diferenças estatísticas entre os Usos e Cobertura da Terra sobre o acúmulo de carbono, os dados foram submetidos ao teste de Kruskal-Wallis, seguido de comparação pareada pelo teste de Mann-Whitney para obtenção de diferenças específicas entre os grupos. Valores de  $p < 0,05$  foram considerados significativos.

## Resultados e Discussões

A menor concentração de carbono observada em solos agrícolas (0-10 cm) pode estar associada à remoção de nutrientes do solo por meio da colheita, não disponibilizando biomassa para retorno ao solo (AMANUEL et al., 2018) (Tabela 1).

**Tabela 1.** Concentração de carbono ( $\text{g.kg}^{-1}$ ) em solos de diferentes Usos e Cobertura da Terra. Dados apresentados em mediana e percentil ( $P_{25} - P_{75}$ ).<sup>\*\*</sup>

Profundidade (cm)	Concentração de Carbono de arco com os Usos e Cobertura		
	Mediana ( $P_{25} - P_{75}$ )		
	Nativa	Pastagem	Agricultura
0-10	30.2 <sup>A</sup> (24.4-37.03)	33.9 <sup>B</sup> (29.08-41.48)	26.65 <sup>C</sup> (22.34-32.82)

<sup>\*\*</sup> Letras diferentes indicam diferenças estatisticamente significativas ( $p < 0,05$ ) entre usos.

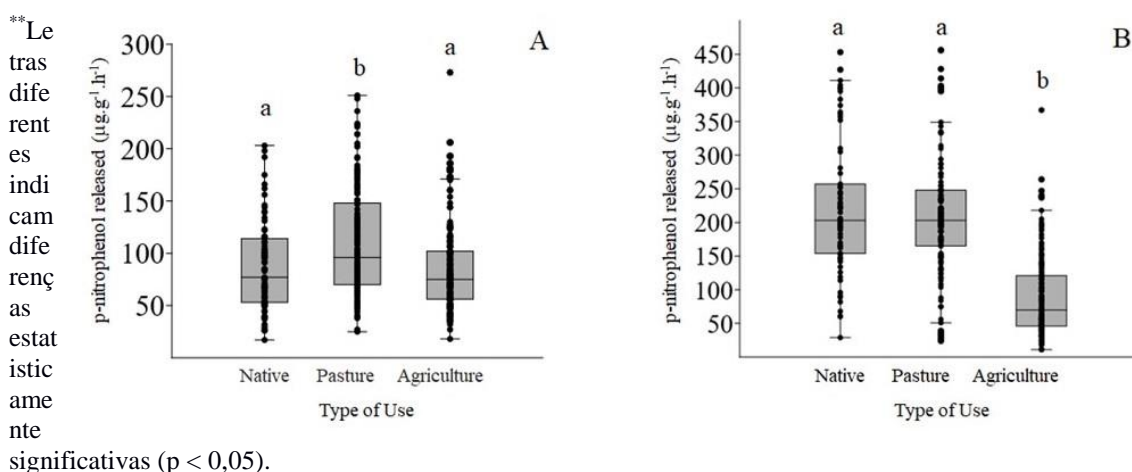
Solos com vegetação nativa apresentam considerável acúmulo de carbono, devido à ausência de perturbação, permitindo o armazenamento de serapilheira e a preservação das hifas fúngicas (BLAGODATSKAYA e KUZUYAKOV, 2013).

A maior concentração de carbono em solos cobertos por pastagem pode ser justificada pelo sistema radicular, principalmente de *Brachiaria*, que é abundante neste sistema (SEGNINI et al., 2019) e que apresenta desenvolvimento de raízes definitivas e maior acúmulo de matéria orgânica (RITTIL et al. al., 2017), além das práticas de manejo.

A atividade das enzimas bioindicadoras também variou de acordo com o tipo de Uso e Cobertura do Solo (Figura 1). A maior atividade da Betaglicosidase em solos pastoris, em comparação com outros tipos de Uso e Cobertura, pode ser resultado da incorporação de esterco ao solo e à sua alta biomassa, contribuindo para o sequestro de carbono, além da cobertura superficial, com a presença de vegetação e a ausência de preparo e revolvimento do solo (ACOSTA-MARTÍNEZ et al., 2007).

A baixa atividade da enzima Arilsulfatase em solos agrícolas provavelmente resultou da aplicação de fertilizantes à base de sulfato, que aumentam a concentração de S no solo, consequentemente diminuindo a síntese de Arilsulfatase pelos microrganismos (PRIETZEL, 2001),

**Figura 1.** Boxplot de enzimas bioindicadoras em solos com distintos usos e coberturas do solo. (A) Betaglicosidase e (B) Arilsulfatase. \*\*



## Conclusão

O teor de carbono armazenado no solo e as atividades enzimáticas são influenciados pelos tipos de Uso e Cobertura da Terra, evidenciando que o manejo adotado pelos

agricultores é um fator determinante para o estoque de carbono, especialmente a manutenção de culturas de cobertura e a baixa perturbação do solo.

## EFFECTS OF LAND USE AND COVER ON ACCUMULATED CARBON IN SOILS OF THE CERRADO BIOME, BRAZIL

### Abstract

This study evaluated the influence of land use and land cover on enzymatic activity and carbon storage in soils sampled in rural areas of the Cerrado biome. Lower carbon concentrations were observed in agricultural soils compared to other land uses and land covers. Beta-glucosidase activity was higher in pastoral soils and arylsulfatase activity was lower in agricultural soils. Enzymatic activity and soil carbon storage vary according to land use and land cover.

**Keywords:** Soil Carbon. Enzymatic Activity. Land Use.

### Referências

- ACOSTA-MARTÍNEZ, V., et al. Enzyme activities as affected by soil properties and land use in a tropical watershed. **Applied Soil Ecology**, v. 35 p.35-45, 2007.
- AMANUEL, W.; YIMER, F.; KARLTUN, E. Soil organic carbon variation in relation to land use changes: the case of Birr watershed, upper Blue Nile River Basin, Ethiopia. **Journal of Ecology and Environment**, v. 42, n.16, p. 1-11, 2018.
- ANDRADE, M. E.; VALBRUN, W.; ALMEIDA, A. M. M.; ROSA, G.; SILVA, A. G. R. Efeito do uso da terra no estoque de carbono e nitrogênio do solo em uma floresta tropical sazonalmente seca. **Agronomia**, v. 10, n. 158, 2020.
- BLAGODATSKAYA E.; KUZYAKOV V. Active microorganisms in soil: Critical review of estimation criteria and approaches. **Soil Biology & Biochemistry**, v. 67, p. 192-211. 2013.
- EIVAZI, F.; TABATABAI, M. A. Glucosidases and galactosidases in soils. **Soil Biology and Biochemistry**, v. 20, p. 601-606, 1988.
- PASSINATO, J. et al. Soil Health Check-Up of Conservation Agriculture Farming Systems in Brazil. **Agronomy**, v. 11, n. 12, p. 1-25, 2021.
- PRIETZEL, J. Arylsulfatase activities in soils of the Black Forest/Germany seasonal variation and effect of (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> fertilization. **Soil Biology & Biochemistry**, v. 33, p. 1317-1328, 2001.
- RICKLEFS, R.E. **A economia da natureza**. 6. ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2010.
- RITTIL T F.; OLIVEIRA D.; CERRI, E. C. P. Soil carbon stock changes under different land uses in the Amazon. **Geoderma Regional**, v. 10, p. 138-143, 2017.
- SANTOS, J. V., et al. The long-term effects of intensive grazing and silvopastoral systems on soil physicochemical properties, enzymatic activity, and microbial biomass. **Catena**, v. 219, n. 4, p. 1-11, 2022.
- SATO J H, et al. Methods of soil organic carbon determination in Brazilian savannah soils. **Scientia Agricola**, v. 71, n. 4, p. 302-308, 2014.

SEEG - Sistema de Estimativas de Emissões de Gases de Efeito Estufa, 2023.

SEGNINI A, et al. Soil carbon stock and humification in pastures under different levels of intensification in Brazil. **Scientia Agricola**, v.76, n.1, p. 33-40, 2019.

TABATABAI, M.A.; BREMNER, J.M. Aryisulfatase activity of soils. **Soil Science Society of America**, p. 225-229, 1970.

ZAHAO G. Soil erosion, conservation, and Ecoenvironment changes in the Loess Plateau of China, **Land Degradation and Development**, n. 24, p. 499–510, 2013.



## AS PLATAFORMAS DIGITAIS E A PRODUÇÃO DE TEXTO NAS ESCOLAS DE ENSINO MÉDIO

João Batista Lemos da Silva Penha<sup>1</sup>

Luana Teixeira Porto<sup>2</sup>

**Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGEDU) – URI Campus Frederico Westphalen**

A produção de textos autorais no contexto escolar tem sido profundamente impactada pelas plataformas digitais, que vêm transformando práticas pedagógicas tradicionais e ampliando as possibilidades de expressão e interação no ensino médio. A introdução dessas tecnologias nas escolas redefine o papel do estudante e do professor, permitindo maior colaboração, acesso a diferentes linguagens e incentivo à autoria. Nesse cenário, o objetivo deste estudo é analisar como as plataformas digitais contribuem para a renovação dessas práticas de produção textual entre adolescentes, favorecendo tanto a aprendizagem quanto o desenvolvimento de competências comunicativas, críticas e criativas. A pesquisa busca compreender de que maneira ferramentas como editores colaborativos, ambientes virtuais de aprendizagem, redes sociais educativas e aplicativos de escrita estão sendo incorporados ao cotidiano escolar e de que forma influenciam os resultados de ensino. A metodologia adotada baseia-se em revisão bibliográfica de estudos recentes sobre tecnologia educacional, a mediação docente e produção de gênero textual, complementada pela análise qualitativa de experiências relatadas em projetos escolares documentados em artigos e relatórios pedagógicos. A primeira análise evidenciou que o uso de plataformas digitais amplia o engajamento dos estudantes na produção de textos, pois o ambiente virtual oferece textos motivadores, gráficos, avaliação de competências, ranking de engajamento, manuais para o estudante, questionário motivador além da construção textual que aproxima a prática da realidade comunicacional dos jovens. Além disso, observou-se que a possibilidade de revisão colaborativa em tempo real promove uma postura mais crítica em relação ao próprio texto e ao dos colegas, favorecendo a coautoria e o pensamento reflexivo. Outro resultado importante é a maior motivação dos alunos, que passam a perceber a escrita não apenas como atividade avaliativa, mas também como prática social, com potencial de circulação além do espaço escolar. Em contrapartida, os estudos apontam desafios relacionados à formação docente, à infraestrutura tecnológica e à necessidade de orientar os estudantes quanto ao uso ético e responsável das ferramentas digitais. Conclui-se que, embora ainda haja barreiras a serem superadas, as plataformas digitais têm papel fundamental na ressignificação da produção de textos no ensino médio, tornando-a mais dinâmica, interativa e alinhada às demandas do mundo contemporâneo.

**Palavras-chave:** produção textual; plataformas digitais; ensino médio.

<sup>1</sup> Mestrando em Educação (URI/FW). Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI/FW), Frederico Westphalen, RS, Brasil. E-mail: a113487@uri.edu.br

<sup>2</sup> Doutora em Letras. Professora da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI/FW), Frederico Westphalen, RS, Brasil. E-mail: luana@uri.edu.br



## FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES NA CONTEMPORANEIDADE: DESAFIOS, POSSIBILIDADES NA PRÁTICA PEDAGÓGICA TRANSFORMADORA

Angelica Terezinha Balestrin<sup>1</sup>

Marines Aires<sup>2</sup>

Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGEDU) – URI Campus Frederico  
Westphalen

### Resumo

Este estudo analisa a formação continuada de professores na contemporaneidade, refletindo acerca dos desafios e possibilidades para práticas pedagógicas transformadoras. A pesquisa, de caráter bibliográfico e exploratório, dialoga com autores como Nóvoa, Tardif, Freire e Morin. Os resultados indicam que, a formação continuada é estratégica para o fortalecimento da identidade docente e para a ressignificação das práticas pedagógicas, mas sua efetividade enfrenta limites relacionados às políticas fragmentadas, falta de tempo e desvalorização profissional. O estudo reforça a necessidade de superar modelos fragmentados de formação, propondo abordagens colaborativas, críticas e contextualizadas para potencializar o papel do professor como agente transformador.

**Palavras-chave:** formação docente; desafios educacionais contemporâneos; competências; práticas pedagógicas.

### Introdução

A contemporaneidade, marcada por rápidas transformações sociais, culturais e tecnológicas, ou pela “modernidade líquida”, conforme denomina Bauman (2021), influencia diretamente a forma como as pessoas se relacionam, percebem o mundo e constroem sua identidade. A escola, enquanto espaço social, cultural e formativo, não está imune a essas mudanças, ao contrário, ela reflete os desafios e possibilidades que emergem da sociedade.

O perfil dos estudantes da atualidade, fortemente influenciado pela cultura digital, favorece o desenvolvimento de novas formas de comunicação e aprendizagem, mas também introduz desafios como a dispersão da atenção, o desinteresse, a dificuldade de concentração e a ansiedade. Estudo associa esses comportamentos ao fenômeno conhecido como FOMO (Fear of Missing Out, ou medo de perder algo) (Przybylski et al., 2013). Este contexto exige

<sup>1</sup> Mestranda em Educação/URI/FW. E-mail: angelicabalestrin89@gmail.com

<sup>2</sup> Doutora em Enfermagem pelo Programa de Pós-graduação em Enfermagem, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPGENF/UFRGS). Professora do Programa de Pós-graduação em Educação, da URI/FW(PPGEDU). Pós-doutora em Educação - PPGEDU/URI. E-mail:maires@uri.edu.br

do professor o desenvolvimento de competências que vão além dos aspectos cognoscitivos e alcançam aspectos socioemocionais, de modo a possibilitar a gestão de múltiplas realidades e a construção de interações mais significativas e intencionais com os estudantes.

Diante desse cenário, a formação continuada assume um papel estratégico. Trata-se de um processo permanente que possibilita o aprimoramento de saberes, a reflexão sobre a prática pedagógica e a construção de alternativas inovadoras para enfrentar as demandas da educação contemporânea.

A discussão que se coloca é: em que medida a formação continuada tem conseguido responder às exigências atuais? Quais são os limites e as possibilidades de sua efetividade? Portanto, o presente estudo discute, a partir de uma revisão bibliográfica, em que medida a formação continuada tem contribuído para o desenvolvimento de competências docentes e quais são seus limites e potencialidades quando confrontada com as condições de trabalho do professor.

## **Materiais e Métodos**

A pesquisa tem caráter bibliográfico, exploratória e qualitativa. Foram selecionados autores clássicos que discutem a formação docente, os saberes profissionais, os desafios educacionais e as transformações sociais que impactam a prática pedagógica. O recorte priorizou produções das últimas três décadas, além de obras de referência. O estudo buscou identificar convergências e divergências nas contribuições dos autores, bem como lacunas que evidenciem a necessidade de atualização e ressignificação das práticas de formação continuada.

## **Resultados e Discussões**

Vivemos em uma sociedade em rede, caracterizada pela fluidez e constante atualização do conhecimento. Para Morin (2000, p. 39), essa realidade exige uma educação pautada na complexidade, capaz de lidar com as incertezas e interconexões que marcam o mundo contemporâneo: “a educação deve promover a inteligência geral apta a referir-se ao complexo, ao contexto, de modo multidimensional e dentro da concepção global”. Nesse íterim, Freire (2025, p. 97) complementa ao afirmar que ensinar não é simplesmente transferir conhecimento, mas criar condições para sua produção, proporcionar situações em que o estudante não apenas repita informações, mas reflita, compreenda e produza conhecimento crítico: “o papel do educador problematizador é proporcionar, com os

educandos, as condições em que se dê a superação do conhecimento no nível da doxa pelo verdadeiro conhecimento, o que se dá no nível do logos”.

Essa mesma preocupação é reforçada por Castells e Cardoso(2006), ao observarem que, na base das mudanças sociais contemporâneas, também emerge um novo tipo de trabalhador e uma nova configuração de personalidade, marcada pela flexibilidade, pela autonomia e pela capacidade de adaptação contínua aos modelos culturais. Segundo os autores, “este inovador ser humano produtivo, em plena crise do patriarcalismo e da família tradicional, requer uma reconversão total do sistema educativo, em todos os seus níveis e domínios” (Castells, Cardoso, 2006, p. 27).

Assim, autores Morin (2000), Freire (2025) e Castells, Cardoso, (2006), sob diferentes enfoques, convergem para a ideia de que a educação deve ser dinâmica, crítica e contextualizada, preparando os indivíduos para interagir de forma consciente, criativa e responsável em uma sociedade marcada pela complexidade, pela constante inovação e contínua reinvenção dos sujeitos.

A profissão docente, portanto, não pode ser reduzida ao domínio técnico de metodologias e conteúdos: Com base em Freire “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção” (FREIRE, 1996, p.27), configurando-se como prática social, que envolve identidade, compromisso ético e capacidade de reflexão crítica.

Nessa mesma linha, Tardif (2014) destaca a pluralidade dos saberes docentes, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experiências. Sendo assim, os saberes docentes assumem um caráter dinâmico e plural, exigindo atualização constante para atender às demandas da sociedade contemporânea. A formação do professor, portanto, vai além do domínio técnico de conteúdos e metodologias, envolvendo também dimensões éticas, reflexivas e sociais, em diálogo permanente com a realidade, a fim de consolidar-se como instrumento essencial para a construção de práticas pedagógicas significativas e transformadoras.

Situação semelhante pode ser identificada no contexto brasileiro. Como apontam Isobe et al. (2022), as políticas de formação docente no Brasil configuram-se, historicamente, “como ações fragmentadas e reativas, muitas vezes em resposta a pressões imediatistas, sem continuidade nem articulação estratégica”. Esse quadro gera uma formação insuficiente para enfrentar os desafios complexos da prática pedagógica e acaba reforçando a percepção de desatualização constante entre os professores.

Nóvoa (2009, p. 23) também alerta para a inutilidade de muitos programas de formação contínua, que, em vez de oferecerem suporte significativo, apenas acentuam a complexidade de um cotidiano já sobrecarregado. O autor critica o “mercado da formação”, sustentado por cursos e seminários consumidos de maneira superficial, e defende que a alternativa viável está no fortalecimento de redes de trabalho coletivo. Tais redes devem constituir-se como espaços de partilha e diálogo profissional, capazes de articular teoria, prática e desenvolvimento docente em uma perspectiva mais sólida e colaborativa.

### Considerações finais

Esses achados indicam que a formação continuada deve superar formatos pontuais e fragmentados, organizando-se como processo contínuo, integrado ao cotidiano escolar, articulado com as demandas contextuais dos professores e capaz de contemplar dimensões socioemocionais, trabalho colaborativo e avaliação crítica de tecnologias educacionais, evitando a simples reprodução de práticas pedagógicas superficiais ou de curto prazo.

Investir em formação continuada é, portanto, investir na qualidade da educação: quando articulada a contextos reais e a práticas colaborativas, ela potencializa o papel do professor como mediador de sentidos e agente transformador.

## FORMACIÓN CONTINUA DE PROFESORES EN LA CONTEMPORANEIDAD: DESAFÍOS Y POSIBILIDADES EN LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA TRANSFORMADORA

### Resumen

Este estudio analiza la formación continua de profesores en la contemporaneidad, reflexionando sobre los desafíos y posibilidades para prácticas pedagógicas transformadoras. La investigación, de carácter bibliográfico y exploratorio, dialoga con autores como Nóvoa, Tardif, Freire y Morin. Los resultados indican que la formación continua es estratégica para el fortalecimiento de la identidad docente y para la resignificación de las prácticas pedagógicas, pero su efectividad enfrenta límites relacionados con políticas fragmentadas, falta de tiempo y desvalorización profesional. El estudio refuerza la necesidad de superar modelos fragmentados de formación, proponiendo enfoques colaborativos, críticos y contextualizados para potenciar el papel del profesor como agente transformador.

**Palabras Clave:** formación docente; desafíos educativos contemporáneos; competencias; prácticas pedagógicas.

### Referências



BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade Líquida**. Traduzido por Plínio Dentzien. 1ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2021.

CASTELLS, Manuel. CARDOSO, Gustavo. **A sociedade em rede: do conhecimento à ação política**. Lisboa: Imprensa Nacional - Casa da Moeda, 2005. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/301788806\\_A\\_Sociedade\\_em\\_Rede\\_Do\\_Conhecimento\\_a\\_Acao\\_Politica](https://www.researchgate.net/publication/301788806_A_Sociedade_em_Rede_Do_Conhecimento_a_Acao_Politica). Acesso em 28/09/2025.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 91. ed. - Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2025.

\_\_\_\_\_, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

ISOBE, Regeria Moreira Rezende et al. **Breve histórico das políticas de formação de professores no Brasil**. Cadernos da Fucamp: 2022. Disponível em <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2794>. Acesso em 28/09/2025.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Traduzido por Catarina Eleonara F. da Silva e Jeanne Sawaya. 2. ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000.

NÓVOA, Antonio. **Professores: imagens do futuro presente**. Lisboa: Educa. 2009

PRZYBYLSKI, Andrew K. et al. **Correlações motivacionais, emocionais e comportamentais do medo de perder algo**. 2013. Disponível em <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0747563213000800>. Acesso em 29/09/2015.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 17 ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.



## O PENSAMENTO QUE ESCREVE: A METACOGNIÇÃO E A SUPERAÇÃO DA MEMORIZAÇÃO NA ORTOGRAFIA

Maria de Fátima Rodrigues de Oliveira<sup>1</sup>

Marines Aires<sup>2</sup>

**Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGEDU) – URI Campus Frederico  
Westphalen**

### Resumo

A pesquisa analisa o ensino da ortografia para além da memorização, a partir das abordagens de Morais (2006), Nunes(1995) , Bagno (1999) e Cagliari (2009), que consideram a complexidade do sistema não "monogâmico". O objetivo é analisar a metacognição como ferramenta didático-metodológica para o ensino reflexivo da ortografia na escola contemporânea. A metodologia consistiu em uma revisão bibliográfica para fundamentar as etapas de planejamento, monitoramento e avaliação da escrita com foco metacognitivo. Os resultados indicam que essa abordagem capacita o aluno a identificar padrões de erro e a autorregular seu aprendizado. Conclui-se que o domínio eficaz da ortografia reside no desenvolvimento da consciência linguística e metacognitiva, promovendo autonomia e reflexão sobre a escrita.

**Palavras-chave:** Metacognição; Ortografia; Ensino reflexivo.

### Introdução

A ortografia, tradicionalmente concebida e ensinada como um mero exercício de memorização, possui um sistema complexo e não "monogâmico", exigindo uma abordagem reflexiva para sua compreensão na escola contemporânea. A visão de pesquisadores como Artur Gomes de Morais, Terezinha Nunes, Marcos Bagno e Luiz Carlos Cagliari desafia o modelo mnemônico, defendendo que a aquisição ortográfica é um processo ativo e contextualizado, que transcende a simples correspondência entre fonemas e grafemas. O sistema da língua portuguesa, de natureza mista (fonológica e etimológica) e convencional, demanda uma análise crítica que vá além da reprodução de regras e valorize o papel social da norma padrão na comunicação.

<sup>1</sup>Licenciada em Pedagogia-Instituto de Ensino Superior Múltiplo-IESM. Professora da Rede Municipal de Educação de Fortaleza. Pós-graduada em Alfabetização e Letramento Faculdade Integrada Instituto Souza-FASOUZA. Mestranda em Educação pelo Programa de Pós Graduação em Educação da URI/FWE-mail:a113475@uri.edu.br

<sup>2</sup>Enfermeira. Doutora em Enfermagem pelo Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPGENF/UFRGS). Professora do Programa de Pós-graduação em Educação URI/FW(PPGEDU). Pós Doutora em Educação/PPGEDU/URI.E-mail:maires@uri.edu.br

Neste cenário, a metacognição, compreendida como a capacidade de refletir sobre o próprio pensamento, emerge como uma ferramenta didático-metodológica promissora. Sua aplicação no ensino da ortografia visa capacitar o aluno a se tornar um aprendiz autônomo, capaz de planejar, monitorar e avaliar seu próprio processo de escrita. A proposta deste trabalho é explorar como estratégias metacognitivas podem ser integradas ao ensino da ortografia em sala de aula, superando a abordagem tradicional e promovendo uma compreensão mais profunda e reflexiva da escrita, em consonância com as perspectivas teóricas aqui analisadas.

O presente estudo, portanto, está estruturado de forma a aprofundar essa discussão. Inicialmente, será apresentado o conceito de ortografia sob a perspectiva de diversos autores, contextualizando o debate sobre o ensino para além da memorização. Em seguida, serão abordadas a natureza e as características do sistema ortográfico, com especial atenção à sua natureza mista e não "monogâmica". Por fim, será analisada a abordagem do ensino da ortografia na escola contemporânea, destacando a importância da metacognição e de metodologias reflexivas para a formação de um estudante mais consciente e eficaz no domínio da escrita.

## **Materiais e Métodos**

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de natureza qualitativa e exploratória, cuja metodologia se baseou em uma revisão bibliográfica sistemática. Foram analisados artigos científicos, capítulos de livros e obras de referência que abordam o ensino da ortografia, a metacognição e a linguística aplicada à educação. O levantamento bibliográfico concentrou-se em autores fundamentais para a discussão proposta, como Artur Gomes de Moraes, Luiz Carlos Cagliari, Terezinha Nunes e Marcos Bagno. A seleção dos materiais incluiu obras que tratam da complexidade do sistema ortográfico, da aquisição da escrita, da metacognição e das abordagens reflexivas para o ensino da ortografia. As fontes de pesquisa abrangeram bases de dados acadêmicas, como SciELO, repositórios de universidades (UFPel, PUCRS, etc.) e periódicos especializados em educação e linguística.

**Análise do referencial teórico:** A análise da literatura permitiu aprofundar os conceitos de ortografia, sua natureza mista e não "monogâmica", e a visão dos autores sobre a superação da memorização.

**Fundamentação da metacognição:** O conceito de metacognição, introduzido por John Flavell (1979), foi explorado a partir de estudos que demonstram sua aplicação e eficácia

como ferramenta didático-metodológica no ensino-aprendizagem, com foco específico na ortografia.

**Síntese e contextualização:** As diferentes perspectivas teóricas foram sintetizadas e articuladas para construir uma base sólida para a proposta de uma metodologia de ensino-aprendizagem da ortografia fundamentada na reflexão e na metacognição.

Por se tratar de uma pesquisa exclusivamente bibliográfica, não foi necessária a aplicação de procedimentos éticos de pesquisa que envolvem seres humanos. O estudo respeitou os direitos autorais e a devida citação dos autores e obras consultadas.

## Resultados e Discussões

A análise da literatura confirmou a visão crítica do ensino da ortografia pautado na memorização mecânica, como apontado por Morais (1998) e Cagliari (2009). A pesquisa evidenciou que a ortografia do português, por ser um sistema misto (fonológico e etimológico) e convencional, não se presta à simplificação excessiva dos métodos tradicionais. A metáfora do sistema "não monogâmico" mostrou-se central para desmistificar a crença em uma correspondência simples entre som e letra, revelando a complexidade que os aprendizes precisam construir. A revisão teórica permitiu, portanto, consolidar a compreensão de que os erros ortográficos não são falhas aleatórias, mas manifestações das hipóteses que os alunos formulam sobre a escrita, conforme a perspectiva de Terezinha Nunes (2014).

A pesquisa bibliográfica revelou que a metacognição, o "pensar sobre o pensar" de Flavell (1979), é uma ferramenta didática poderosa que se alinha perfeitamente à abordagem reflexiva proposta por diversos autores. A metacognição permite que o aluno assuma o controle de sua própria aprendizagem, capacitando-o a planejar, monitorar e avaliar seu processo de escrita.

No contexto do ensino da ortografia, os resultados apontam para:

**O planejamento:** Ao ativar o conhecimento prévio e definir objetivos, o aluno se torna mais consciente dos desafios ortográficos de uma tarefa.

**O monitoramento:** Estratégias como o autoquestionamento e a revisão em pares promovem a reflexão em tempo real, permitindo correções mais eficazes.

**A avaliação:** A análise e classificação dos erros se tornam um momento de aprendizado significativo, ajudando o aluno a identificar padrões de desvio e a consolidar o conhecimento adquirido. Pesquisas empíricas corroboram essa abordagem, mostrando que alunos que refletem sobre seus erros alcançam melhor desempenho.

A discussão teórica reforçou a necessidade de o professor atuar como um mediador, e não apenas como um transmissor de regras. O papel do educador é criar um ambiente que estimule a reflexão, utilize atividades lúdicas e contextualizadas (como sugerido por Morais-1998), e compreenda a lógica interna por trás dos erros dos alunos (como enfatizado por Cagliari -1998).

O estudo também discutiu os desafios trazidos pelo contexto contemporâneo, como a influência da comunicação digital e dos corretores automáticos na percepção dos alunos sobre a norma padrão. Nesse sentido, a abordagem metacognitiva se mostra ainda mais relevante, pois desenvolve a consciência crítica necessária para que os alunos usem a escrita de forma estratégica, sem que a tecnologia substitua a reflexão.

Por fim, a análise mostrou como a metacognição integra as diferentes perspectivas teóricas. Enquanto Morais (2006) e Cagliari (2009) focam na complexidade do sistema e na necessidade de reflexão, Bagno (1999) traz a dimensão social e crítica, desmistificando o preconceito linguístico associado à "pureza" da escrita. A metacognição, ao capacitar o aluno a refletir sobre o uso da língua em seus diversos contextos, contribui para que ele se aproprie da norma padrão de forma consciente, respeitando as variedades linguísticas e utilizando a escrita de maneira eficaz, como defendido por Bagno(1999).

## Conclusão

A análise ressaltou que ensinar ortografia de maneira eficaz vai além da simple memorização. Com base em estudos de pesquisadores como Morais, Nunes, Bagno e Cagliari ficou claro que o sistema ortográfico do português é complexo e requer uma abordagem mais reflexiva e contextualizada. A metacognição se destacou como uma importante ferramenta didática, ajudando os alunos a se tornarem aprendizes autônomos ao analisarem seus erros e construírem um entendimento sólido da língua. Essa abordagem, que promove uma conscientização sobre a própria aprendizagem e a função social da escrita, é essencial para desenvolver habilidades ortográficas de forma significativa e crítica, preparando cidadãos mais preparados para lidar com preconceitos linguísticos.

## THE THINKING THAT WRITES: METACOGNITION AND THE OVERCOMING OF MEMORIZATION IN ORTHOGRAPHY

### Abstract



This research analyzes the teaching of orthography beyond rote memorization, drawing upon the approaches of Moraes, Nunes, Bagno, and Cagliari, who address the complexity of the non-"monogamous" system. The objective is to analyze metacognition as a didactic-methodological tool for the reflective teaching of orthography in the contemporary school. The methodology consisted of a bibliographic review to underpin the stages of planning, monitoring, and evaluating writing with a metacognitive focus. The results indicate that this approach empowers students to identify error patterns and self-regulate their learning. It is concluded that effective mastery of orthography lies in the development of linguistic and metacognitive awareness, fostering autonomy and reflection on writing.

**Keywords:** Metacognition; Orthography; Reflective teaching.

## Referências

- BAGNO, Marcos. **Preconceito lingüístico**: o que é, como se faz. São Paulo: Edições Loyola, 1999.
- CAGLIARI, Luiz Carlos. **Ortografia não é apenas escrever palavras com a grafia correta**. 2009. [Texto online].
- FLAVELL, John H. Metacognition and cognitive monitoring: a new area of cognitive-developmental inquiry. **Journal of Cognitive Development**, New York, v. 2, n. 1, p. 30-45, Spring 1979.
- MORAIS, Artur Gomes de. Discursos recentes sobre alfabetização no Brasil: por que é preciso ir além da discussão sobre velhos métodos? In: SILVA, Aída Maria Monteiro da; MELO, Márcia Maria de Oliveira (org.). **Educação, questões pedagógicas e processos formativos**: compromisso com a inclusão social. Recife: Edições Bagaço, 2006. v. 1. p. 439-454.
- MORAIS, Artur Gomes de. **Ortografia**: ensinar e aprender. São Paulo: Ática, 1998.
- NUNES, T.; BRYANT, P. e BINDMAN, M. E quem se preocupa com a ortografia? In: CARDOSO-MARTINS, C. (org). **Consciência fonológica e alfabetização**. Petrópolis: Vozes, 1995.
- NUNES, Terezinha; BRYANT, Peter. **Leitura e ortografia: Além dos primeiros passos**. São Paulo: Artmed, 2014.



## PRÉ-TRATAMENTOS E HIDRÓLISE ENZIMÁTICA DE SUB-PRODUTOS DE FRUTOS BRASILEIROS

**Laís Thomazoni**

**Lucas Henrique do Nascimento**

**Hernan Felipe Pieta Biavatti**

**Jamile Zeni**

**Eunice Valduga**

**Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos (PPGEAL) – URI Campus  
Erechim**

### **Resumo**

Este estudo avaliou diferentes pré-tratamentos para hidrólise enzimática de biomassas lignocelulósicas da polpa de abóbora (*Cucurbita máxima*), polpa e casca de jatobá (*Hymenaea stigonocarpa*) e casca de pequi (*Caryocar brasiliense*). Foram testados pré-tratamentos hidrotérmico, hidrotérmico modificado e químico (ácido sulfúrico e peróxido de hidrogênio), seguidos de hidrólise com celulase. O hidrotérmico apresentou maior eficiência, liberando 45,06 g/100 g de açúcares para a abóbora, 25,77 g/100 g para o jatobá e 24,66 g/100 g para o pequi. Conclui-se que o tratamento hidrotérmico é o mais eficiente e viável, mostrando potencial para a produção de etanol de segunda geração.

**Palavras-chave:** Deslignificação. Celulase. Açúcares fermentescíveis. Abóbora. Pequi. Jatobá.

### **Introdução**

Os resíduos agrícolas necessitam de pré-tratamentos para aumentar a digestibilidade da biomassa, visando tornar determinados carboidratos mais acessíveis às enzimas que atuam na conversão de açúcares fermentescíveis (CHANG *et al.*, 1998). Um pré-tratamento eficaz promove a quebra das barreiras estruturais e composicionais, possibilitando a transposição das enzimas hidrolíticas, favorecendo a hidrólise enzimática e a maximização de açúcares (MOSIER *et al.*, 1999).

Para a produção de etanol de segunda geração (2G), o pré-tratamento é uma etapa crucial, pois permite aproveitar os resíduos lignocelulósicos (palhas, cascas, bagaços, sabugos e restos de frutas) na hidrólise enzimática para conversão em açúcares fermentescíveis. A conversão desses materiais em biocombustíveis agrega valor à cadeia produtiva, reduz a emissão de gases de efeito estufa e diminui os impactos ambientais associados à disposição de resíduos (CHANDEL & SILVA, 2012).

Tendo em vista a grande importância de diversificar as fontes de matérias-primas para a produção de álcool 2G, este estudo teve como objetivo avaliar pré-tratamentos de biomassa lignocelulósica (polpa de abóbora, polpa/casca de jatobá e casca do pequi), visando a conversão em açúcares fermentescíveis.

## **Material e Métodos**

### **Coleta e preparo das matérias-primas**

As amostras desidratadas (umidade ~10%) e desintegradas da casca de pequi (Granulometria: 75 a 1000 mesh), polpa de abóbora (Granulometria: 90 a 1000 mesh) e casca e polpa de jatobá (Granulometria: 53 e 1000 mesh) foram fornecidos pelo Centro de Desenvolvimento Agroecológico do Cerrado, Goiânia, GO.

### **Pré-tratamento ácido**

O pré-tratamento com ácido sulfúrico seguiu metodologia descrita por De Carli (2011), com adaptações. Inicialmente, 10 g de amostra foi adicionada em 100 mL de solução de ácido sulfúrico (2%, v/v) e submetidos ao aquecimento em autoclave (1 atm e 121°C) por 15 min. Em seguida, a solução foi resfriada a 22°C e centrifugada (9000 rpm, 10 min). O sobrenadante foi descartado, o precipitado foi lavado (35 mL H<sub>2</sub>O) e centrifugado por 3 vezes. Posteriormente, o pH foi ajustado para 4,6, com solução de NaOH (2 mol/L) e submetido a hidrólise enzimática.

### **Pré-tratamento alcalino**

O pré-tratamento com H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> seguiu metodologia descrita por Rabelo (2007), com modificações. Inicialmente, 10g de amostra foi adicionada a 100 mL de solução de peróxido de hidrogênio (4,733%, v/v) e submetida a agitação (150 rpm) por 1 h. Em seguida, a solução foi centrifugada (9000 rpm, 10 min), o sobrenadante foi descartado e o precipitado foi lavado (35 mL H<sub>2</sub>O) e centrifugado 3 vezes. Posteriormente, o pH foi ajustado para 4,6 (2 mol/L NaOH) e submetido a hidrólise enzimática.

### **Pré-tratamento hidrotérmico**

Para o pré-tratamento hidrotérmico seguiu-se metodologia descrita por Silva *et al.* (2018), com modificações. Inicialmente, 10 g de amostra foi adicionada em 100 mL de tampão citrato de sódio 50 mmol/L (pH 4,8), e submetida ao aquecimento em autoclave (1 atm, 121°C) por 15 min. Posteriormente, a solução foi resfriada (22°C) e o pH foi ajustado a

4,6 (2 mol/L NaOH) e submetido a hidrólise enzimática.

Outro pré-tratamento hidrotérmico foi realizado com algumas modificações, sendo que após o resfriamento a solução foi centrifugada (9000 rpm e 10 min), o sobrenadante descartado e o precipitado resuspendido em 100 mL de tampão citrato de sódio 50 mmol/L (pH 4,8). O pH foi ajustado a 4,6 (2 mol/L NaOH) e submetido a hidrólise enzimática.

### **Tratamento de hidrólise enzimática**

A hidrólise enzimática seguiu a metodologia descrita por Silva *et al.* (2018), com adaptações. Na biomassa pré-tratada e resuspendida em 100 mL de tampão citrato de sódio 50 mmol/L (pH 4,6) foi adicionado 222 µL da enzima celulase (*Celluclast*), submetida a hidrólise enzimática, em agitador orbital (150 rpm) a 45°C por 24 h. Posteriormente, a solução foi centrifugada (9000 rpm, 10 min) por 2 vezes e o sobrenadante foi filtrado e utilizado para a quantificação de açúcares.

### **Quantificação de açúcares redutores totais**

A determinação das concentrações de açúcares redutores totais – ART foi realizada de acordo com o método DNS – 3,5-dinitrosalicílico (MILLER, 1959), com adaptações.

### **Tratamento estatístico**

Os resultados ( $n = 3$ ) foram tratados estatisticamente pela Análise de Variância – ANOVA, seguido da diferença das médias pelo teste de Tukey, com auxílio do software SASM ( $p < 0,05$ ).

### **Resultados e Discussão**

A Tabela 1 apresenta os resultados dos açúcares redutores totais das amostras após os diferentes pré-tratamentos e hidrólise enzimática (celulase).

Os resultados obtidos demonstraram que o pré-tratamento hidrotérmico foi o mais eficaz na liberação de açúcares fermentescíveis, independentemente da matéria-prima avaliada. Esse comportamento pode ser explicado pela capacidade do tratamento em romper ligações da matriz lignocelulósica sem a necessidade de agentes químicos agressivos, o que aumenta a disponibilidade de celulose e hemicelulose para a hidrólise enzimática subsequente (HIMMEL *et al.*, 2007).

**Tabela 1.** Açúcares redutores totais (g/100 g) das amostras de abóbora, jatobá e pequi pré-tratadas com o tratamento hidrotérmico, ácido e alcalino.

Matéria-prima	Açúcares redutores totais (g/100 g)*			
	Hidrotérmico	Hidrotérmico modificado	Ácido Sulfúrico	Peróxido de Hidrogênio
<b>Abóbora</b>	45,06 <sup>aA</sup> ± 1,68	16,06 <sup>bA</sup> ± 0,67	7,59 <sup>cA</sup> ± 0,33	9,83 <sup>cA</sup> ± 0,51
<b>Jatobá</b>	25,77 <sup>aB</sup> ± 0,73	10,19 <sup>bB</sup> ± 0,82	6,2 <sup>cB</sup> ± 0,64	7,61 <sup>cB</sup> ± 0,56
<b>Pequi</b>	24,66 <sup>aB</sup> ± 0,94	16,06 <sup>bA</sup> ± 0,67	7,59 <sup>cA</sup> ± 0,33	9,83 <sup>cA</sup> ± 0,51

\* Média ± desvio padrão seguido de letras maiúscula/minúscula na coluna/linha iguais indicam não haver diferença significativa (Teste Tukey,  $p > 0,05$ ).

Comparando-se os sub-produtos dos frutos, a polpa de abóbora diferiu significativamente ( $p < 0,05$ ) das amostras de polpa/casca de jatobá e da casca de pequi, o que pode estar associado à sua menor complexidade estrutural, maior valor de carboidratos e menor teor de lignina, favorecendo a ação do tratamento térmico (CHANDEL & SILVA, 2012).

Os pré-tratamentos com ácido sulfúrico e peróxido de hidrogênio apresentaram valores significativamente menores de açúcares fermentescíveis, indicando baixa eficiência. Embora o ácido sulfúrico promova a solubilização da hemicelulose, pode ocasionar degradação de açúcares (CHANG *et al.*, 1998). Já o peróxido de hidrogênio, apesar de ter potencial de remoção parcial da lignina, mostrou-se menos eficiente, provavelmente devido às condições brandas adotadas (RABELO, 2007).

Assim, os resultados indicam que tanto a abóbora quanto o jatobá e o pequi possuem potencial como fontes alternativas de biomassa para produção de etanol 2G, mas demandam otimizações de condições operacionais/reacionais de pré-tratamento e hidrólise enzimática, visando maximizar o rendimento.

## Conclusão

Os resultados demonstram que o pré-tratamento hidrotérmico é a estratégia mais eficiente para promover a hidrólise enzimática das biomassas lignocelulósicas estudadas, resultando em maiores teores de açúcares fermentescíveis em comparação aos demais métodos. Tal eficiência evidencia não apenas sua viabilidade técnica, mas também seu potencial econômico, consolidando-o como alternativa promissora para o aproveitamento sustentável de resíduos agroindustriais.



## PRETREATMENTS AND ENZYMATIC HYDROLYSIS OF BRAZILIAN FRUIT BY-PRODUCTS

### Abstract

This study evaluated different pretreatments for the enzymatic hydrolysis of lignocellulosic biomasses from Brazilian fruit by-products: pumpkin pulp (*Cucurbita máxima*), jatobá pulp and peel (*Hymenaea stigonocarpa* Mart. ex Hayne), and pequi peel (*Caryocar brasiliense* Cambess). The samples were subjected to hydrothermal, modified hydrothermal, and chemical pretreatments (sulfuric acid and hydrogen peroxide), followed by hydrolysis with cellulase. The hydrothermal pretreatment showed the highest efficiency, releasing 45.06 g/100 g of sugars for pumpkin, 25.77 g/100 g for jatobá, and 24.66 g/100 g for pequi. It is concluded that this method is the most efficient and feasible, with potential for second-generation ethanol production.

**Keywords:** Delignification. Cellulase. Fermentable sugars. Pumpkin. Pequi. Jatobá.

### Referências

CHANDEL, A. K.; SILVA, S. S. *Sustainable Second Generation Bioethanol: In Vitro Production and Commercialization*. Springer, 2012.

CHANG, V. S.; NAGWANI, M.; HOLTZAPPLE, M. T. Lime pretreatment of crop residues bagasse and wheat straw. **Applied Biochemistry and Biotechnology**, v. 74, p. 135–159, 1998.

HIMMEL, M. E. *et al.* Biomass recalcitrance: engineering plants and enzymes for biofuels production. **Science**, v. 315, n. 5813, p. 804–807, 2007.

MILLER, G. L. Use of dinitrosalicylic acid reagent for determination of reducing sugar. **Analytical Chemistry** Washington, v. 31, n. 3, p. 426-428, 1959.

MOSIER, N.; *et al.* Features of promising technologies for pretreatment of lignocellulosic biomass. **Bioresource Technology**, v. 96, p. 673-686, 2005.

RABELO, S. C. *Avaliação de desempenho do pre-tratamento com peróxido de hidrogênio alcalino para a hidrólise enzimática de bagaço de cana-de-açúcar*. 2007.

SILVA, J. *et al.* Hidrólise enzimática, fermentação e produção de biocombustíveis através da coroa de *Ananas comosus*. **Química Nova**, [s. l.], v. 2018.



## VIABILIDADE DE *BIFIDOBACTERIUM BREVE* EM TOFU DE SOJA ORGÂNICA: ANÁLISE DA DIGESTÃO GASTROINTESTINAL *IN VITRO*

Maria Eduarda Wlodarkiewicz<sup>1</sup>

Rogério Luís Cansian<sup>2</sup>

Geciane Toniazzi Backes<sup>3</sup>

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos (PPGEAL) – URI Campus  
Erechim

### Resumo

Este estudo avaliou tofu de soja orgânica inoculado com *Bifidobacterium breve* (3 g, 5g e 10 g), verificando sua viabilidade durante 21 dias de armazenamento refrigerado e após realizada a digestão gastrointestinal *in vitro*. As amostras foram submetidas por simulação oral, gástrica, duodenal e ileal, em incubadora a 37 °C. O microrganismo manteve contagens superiores a 6,5 log UFC/g, sendo as formulação com 5g e 10g mais estáveis (6,99 e 7,47 log UFC/g no 21º dia, respectivamente). Os resultados confirmam o tofu como matriz eficiente para probióticos, aliado a práticas sustentáveis com soja orgânica regional.

**Palavras-chave:** Microbiota. Saúde intestinal. Alimentos funcionais.

### Introdução

Os alimentos funcionais vêm ganhando destaque nas últimas décadas em função de sua contribuição para a promoção da saúde humana. Entre esses alimentos, os produtos fermentados com probióticos apresentam potencial significativo, uma vez que fornecem microrganismos vivos capazes de resistir ao trato gastrointestinal e exercer efeitos benéficos no hospedeiro (Chandrasekaran; Weiskirchen; Weiskirchen, 2024). Dentre os probióticos conhecidos, destaca-se o gênero *Bifidobacterium*, especialmente a espécie *Bifidobacterium breve*, reconhecida por sua atuação positiva sobre a microbiota intestinal e no eixo intestino-cérebro, além de efeitos relacionados à modulação do sistema imunológico e prevenção de distúrbios gastrointestinais e neurológicos (Hwang; Oh, 2025; Markowiak-Kopeć; Śliżewska, 2020).

Nesse contexto, a produção de tofu enriquecido com microrganismos probióticos configura uma estratégia relevante tanto para diversificar o consumo de derivados da soja quanto para agregar valor nutricional ao alimento. Ressalta-se ainda a importância

<sup>1</sup> Mestrando PPGEAL URI Erechim, E-mail: mw\_eduarda@hotmail.com.

<sup>2</sup> Professor Doutor, PPGEAL URI Erechim, E-mail: cansian@uricer.edu.br.

<sup>3</sup> Professor Doutor, PPGEAL URI Erechim, E-mail: gtoniazzi@uricer.edu.br

socioeconômica desse tipo de iniciativa, uma vez que a soja utilizada foi proveniente de uma agroindústria local do norte do estado do Rio Grande do Sul, fortalecendo a produção regional e promovendo o comércio sustentável. Assim, este trabalho teve como objetivo avaliar a viabilidade do *Bifidobacterium breve* incorporado em tofu de soja orgânica ao longo de 21 dias de armazenamento e durante a simulação da digestão gastrointestinal.

## Material e Métodos

As amostras de tofu foram produzidas a partir de grãos de soja orgânica adquiridos de uma agroindústria local do norte gaúcho. O tofu foi preparado através da metodologia descrita por da Silva Scherer *et al.* (2023) e posteriormente inoculado com diferentes concentrações de *Bifidobacterium breve*: 3 g, 5 g e 10 g do microrganismo. Após a inoculação, as amostras foram acondicionadas em recipientes esterilizados e mantidas sob refrigeração até o momento das análises. Esse cuidado visou assegurar tanto a estabilidade do produto quanto a viabilidade inicial das culturas adicionadas.

O teste de viabilidade de microrganismos probióticos em condições gastrointestinais simuladas seguiu o protocolo de Madureira *et al.* (2011) e Naissinger da Silva *et al.* (2021). O estudo, em duplicata, foi conduzido em uma incubadora do tipo shaker (Marconi®) a 37 °C. Para a simulação, foram adicionados 1g de tofu a 9 mL de água peptonada. Uma solução de ácido clorídrico (HCl 0,1 mol/L) e uma solução de bicarbonato de sódio (NaHCO<sub>3</sub> 0,1 mol/L) foram preparadas previamente e esterilizadas em autoclave para o ajuste do pH. A simulação seguiu as seguintes etapas: Fase Oral - O pH inicial foi ajustado para 6,9 para simular a acidez da boca e as amostras foram agitadas a 200 rpm por 2 minutos. Fase Gástrica (Esôfago-Estômago) - Uma solução de pepsina (25 mg/mL, Sigma®) em HCl 0,1 mol/L foi adicionada em alíquotas de 0,05 mL/mL. A agitação foi reduzida para 130 rpm e o pH e o tempo de incubação foram ajustados em etapas: 5,5/10 min, 4,6/10 min, 3,8/10 min, 2,8/20 min, 2,3/20 min e 2,0/20 min. Fase Duodenal - Uma solução enzimática contendo 2 g/L de pancreatina (Sigma®) e 12 g/L de sais biliares bovinos (Sigma®) em NaHCO<sub>3</sub> 0,1 mol/L foi adicionada na proporção de 0,25 mL/mL. O pH foi ajustado para 5,0 e a amostra permaneceu a 50 rpm por 20 minutos. Fase Ileal - O pH foi elevado para 6,5 com a solução de NaHCO<sub>3</sub> 0,1 mol/L. Em seguida, foi adicionada a mesma solução enzimática do duodeno (0,25 mL/mL). A amostra foi agitada a 50 rpm por 90 minutos.

Após cada etapa, a viabilidade de *B. breve* foi verificada por plaqueamento em profundidade (*pour plate*) com ágar MRS (Merck, Brasil) enriquecidos com solução de 1% de LiCl e solução de 1% de L-cisteína.

## Resultados e Discussão

Os resultados (Tabela 1) revelaram que *Bifidobacterium breve* se manteve viável em todas as amostras de tofu durante os 21 dias de armazenamento e resistente ao processo da simulação da digestão gastrointestinal. No primeiro dia, as contagens iniciais variaram entre 8,35 Log UFC/g a 9,59 Log UFC/g, dependendo da concentração de inoculação e da etapa do trato simulada. Ao longo do armazenamento, observou-se uma redução gradual, sendo que aos 21 dias as contagens oscilaram entre 6,75 Log UFC/g e 7,47 Log UFC/g. Apesar da redução nas contagens, os valores finais se mantiveram dentro do limite considerado adequado para garantir efeito probiótico, mínimo de 6 a 7 Log UFC/g, segundo FAO (2006).

**Tabela 1:** Viabilidade de *Bifidobacterium breve* (Log UFC/mL) em amostras de tofu com 3 g, 5 e 10 g do probiótico durante a simulação da digestão gastrointestinal.

Dias	Etapas da digestão	Amostras de Tofu (Log UFC/mL)		
		3g de <i>B. breve</i>	5g de <i>B. breve</i>	10g de <i>B. breve</i>
1 dia	Estômago	8,59 ± 0,71	9,18 ± 0,71	9,59 ± 0,55
	Duodeno	8,47 ± 0,62	9,04 ± 0,43	9,20 ± 0,52
	Íleo	8,35 ± 0,57	8,81 ± 0,63	9,40 ± 0,61
7 dias	Estômago	8,29 ± 0,64	8,81 ± 0,43	9,02 ± 0,49
	Duodeno	7,81 ± 0,45	8,37 ± 0,03	8,60 ± 0,20
	Íleo	7,72 ± 0,49	8,04 ± 0,11	8,14 ± 0,23
14 dias	Estômago	7,75 ± 0,46	8,09 ± 0,28	8,47 ± 0,29
	Duodeno	7,60 ± 0,42	7,89 ± 0,58	8,20 ± 0,61
	Íleo	7,33 ± 0,37	7,76 ± 0,48	8,00 ± 0,58
21 dias	Estômago	7,18 ± 0,15	7,48 ± 0,08	7,67 ± 0,18
	Duodeno	6,96 ± 0,24	7,05 ± 0,18	7,49 ± 0,07
	Íleo	6,75 ± 0,36	6,99 ± 0,11	7,47 ± 0,17

O microrganismo demonstrou boa resistência às condições simuladas de acidez gástrica e à ação de sais biliares, mantendo contagens superiores a 6,5 log UFC/g mesmo após uma fase ileal. Essa evidência reforça a utilização do tofu como matriz alimentar adequada para veicular *Bifidobacterium breve*, garantindo que o microrganismo seja viável ao íleo, onde possa exercer suas funções benéficas. Entre as formulações testadas, aquelas com 5 e 10 g de inóculo apresentaram maior estabilidade ao longo do armazenamento, registrando médias de 6,99 e 7,47 log UFC/g no 21º dia, respectivamente. Ambas foram demonstradas para

aplicação em alimentos funcionais, com destaque para a formulação com 5 g, que, mesmo com menor quantidade inicial de células, manteve-se estável durante todo o período de análise.

## Conclusão

O estudo mostrou que o tofu de soja orgânico com *Bifidobacterium breve* manteve a previsão do microrganismo por 21 dias e resistiu à digestão gastrointestinal simulada. As formulações com 10g e 5 g foram as mais adequadas, incluindo a vantagem da amostra de 5g que garantiu estabilidade com menor quantidade de células. O consumo do produto oferece benefícios como equilíbrio da microbiota intestinal, melhor digestão, produção de AGCC, fortalecimento imunológico e potencial impacto positivo no eixo intestino-cérebro. Além dos ganhos para a saúde, o uso da soja orgânica regional promove a sustentabilidade e a valorização da produção local.

## Agradecimentos

A CAPES, CNPq, FAPERGS e a URI Erechim pelo suporte financeiro.

## VIABILITY OF *Bifidobacterium breve* IN ORGANIC SOY TOFU: *IN VITRO* GASTROINTESTINAL DIGESTION ANALYSIS

### Abstract

This study evaluated organic soybean tofu inoculated with *Bifidobacterium breve* (3 g, 5 g, and 10 g), assessing its viability during 21 days of refrigerated storage and after *in vitro* gastrointestinal digestion. The samples underwent oral, gastric, duodenal, and ileal simulation in a 37 °C shaker incubator. The microorganism maintained counts above 6.5 log CFU/g, with the 5 g and 10 g formulations showing greater stability (6.99 and 7.47 log CFU/g on day 21, respectively). The results confirm tofu as an efficient matrix for probiotics, combined with sustainable practices using regional organic soybeans.

**Keywords:** Microbiota. Gut health. Functional foods.

### Referências

CHANDRASEKARAN, P.; WEISKIRCHEN, S.; WEISKIRCHEN, R. Effects of Probiotics on Gut Microbiota: An Overview. **International Journal of Molecular Sciences**, [s. l.], v. 25, n. 11, p. 6022, 2024. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1422-0067/25/11/6022>.

DA SILVA SCHERER, G. C. R. *et al.* Technological characteristics of tofu from soybean coagulated with cardoon flower extract. **Journal of Food Science and Technology**, [s. l.], v. 60, n. 4, p. 1323–1331, 2023. Disponível em: <https://link.springer.com/10.1007/s13197-023-05678-3>.



FAO, F. and A. O. –. **Probiotics in food: Health and nutrition properties and guidelines for evaluation.** [S. l.: s. n.], 2006.

HWANG, Y. K.; OH, J. S. Interaction of the Vagus Nerve and Serotonin in the Gut–Brain Axis. **International Journal of Molecular Sciences**, [s. l.], v. 26, n. 3, p. 1160, 2025. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1422-0067/26/3/1160>.

MADUREIRA, A. R. *et al.* Protective effect of whey cheese matrix on probiotic strains exposed to simulated gastrointestinal conditions. **Food Research International**, [s. l.], v. 44, n. 1, p. 465–470, 2011. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0963996910003182>.

MARKOWIAK-KOPEĆ, P.; ŚLIŻEWSKA, K. The Effect of Probiotics on the Production of Short-Chain Fatty Acids by Human Intestinal Microbiome. **Nutrients**, [s. l.], v. 12, n. 4, p. 1107, 2020. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6643/12/4/1107>.

NAISSINGER DA SILVA, M. *et al.* In vitro test to evaluate survival in the gastrointestinal tract of commercial probiotics. **Current Research in Food Science**, [s. l.], v. 4, p. 320–325, 2021. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2665927121000320>.



## PROPRIEDADES BIOATIVAS DO ÁCIDO MALTOBIÔNICO PRODUZIDAS POR CÉLULAS IMOBILIZADAS DE *ZYMOMONAS MOBILIS*

Lucas Henrique do Nascimento<sup>1</sup>

Jamile Zeni<sup>2</sup>

Eunice Valduga<sup>3</sup>

**Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos (PPGEAL) – URI Campus  
Erechim**

### Resumo

O ácido maltobiônico (AM), obtido pela oxidação da maltose, apresenta propriedades antioxidantes e antimicrobianas promissoras. Este estudo teve como objetivo avaliar suas atividades bioativas. O AM foi avaliado quanto a capacidade antioxidante (AA), pelos métodos do  $\beta$ -caroteno e do molibdato de amônio, já a concentração inibitória mínima (CIM) e concentração bactericida mínima (CBM) avaliaram sua ação antimicrobiana. Os resultados antioxidantes, 3,547 EqAA (mg/g) pelo método do molibdato e 4,181 EqBHT (mg/g) pelo método do  $\beta$ -caroteno, indicaram AA moderada. A atividade antimicrobiana apresentou CIM entre 9,375 e 18,750 mg/mL e CBM de 37,500 mg/mL, evidenciando seu potencial como agente antimicrobiano.

**Palavras-chave:** Ácidos aldônicos. Atividade antioxidante. Atividade antimicrobiana.

### Introdução

A crescente preocupação com os efeitos do estresse oxidativo e a resistência microbiana tem impulsionado a busca por compostos bioativos com ação antioxidante. O ácido maltobiônico (AM), um ácido aldônico obtido a partir da oxidação da maltose, vem despertando atenção pelo seu potencial terapêutico e pelas aplicações reportadas nos setores alimentício, farmacêutico e biomédico (Bieringer et al., 2023).

Pesquisas recentes destacam que o AM apresenta atividade antioxidante relevante, uma vez que atua como agente quelante de íons metálicos e como inibidor da peroxidação lipídica desencadeada pela radiação ultravioleta, além de apresentar ação antimicrobiana (Brouda et al., 2010; Souza et al., 2024).

<sup>1</sup>URI. Erechim. Engenharias e Ciência da Computação. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos. E-mail: lucashenryque.nascimento@gmail.com

<sup>2</sup>URI. Erechim. Engenharias e Ciência da Computação. Engenharia Química/Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos. E-mail: jamilezeni@uricer.edu.br

<sup>3</sup>URI. Erechim. Engenharias e Ciência da Computação. Engenharia Química/Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos. E-mail: veunice@uricer.edu.br

Diante desse contexto, o presente trabalho tem como propósito investigar as propriedades bioativas do AM, considerando sua atividade antioxidante, e antimicrobiana, de modo a contribuir para a compreensão de seu potencial em futuras aplicações.

## **Materiais e Métodos**

### **Produção e purificação do ácido maltobiônico**

A produção e purificação do AM seguiu os métodos descritos na literatura (Souza et al., 2022), empregando células de *Z. mobilis* imobilizadas e metanol para recuperação.

### **Atividade antioxidante pelo método do molibdato de amônio**

Empregou-se o método de Prieto, Pineda e Aguilar (1999), com adaptações. Amostras de AM foram reagidas com solução TAA, incubadas a 95 °C por 90 min e analisadas a 695 nm. Os resultados foram expressos em mg de equivalente ácido ascórbico por grama de amostra (EqAA (mg/g)), frente a curva padrão de ácido ascórbico.

### **Atividade antioxidante pelo método do desaparecimento do $\beta$ -caroteno**

Baseou-se na metodologia de Miller (1971), com adaptações. Uma emulsão de  $\beta$ -caroteno e ácido linoleico foi preparada, misturada às amostras e incubada a 50 °C por 1 h na ausência de luz. A absorbância foi medida a 470 nm e os resultados expressos em mg de equivalente BHT por grama de amostra (EqBHT (mg/g)).

### **Concentração inibitória mínima (CIM)**

Empregou-se o método descrito por Gaio et al. (2015), com adaptações, frente a quatro bactérias: *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923), *Escherichia coli* (ATCC 8739), *Salmonella enteritidis* (ATCC 13076) e *Listeria monocytogenes* (NCTC 25923). As microdiluições da amostra foram preparadas em placas de ELISA, utilizando meio nutriente como diluente e em cada poço foram adicionados 10  $\mu$ L de inóculo bacteriano ( $\sim 10^7$ ). O resultado obtido pela diferença entre a leitura de absorbância (490 nm) em 24 h e 0 h.

### **Concentração bactericida mínima (CBM)**

Alíquotas de 10  $\mu$ L da CIM foram transferidas para 150  $\mu$ L de meio nutriente fresco em nova placa de ELISA. O resultado obtido pela diferença entre a leitura de absorbância (490 nm) em 24 h e 0 h.

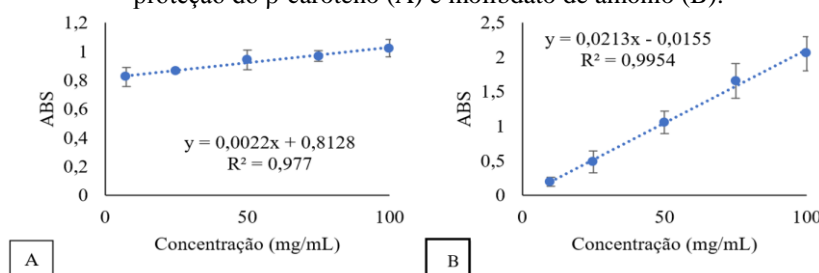
## Análise estatística

Os resultados (n=3) foram tratados estatisticamente com auxílio do software Statistica 5.0.

## Resultados e Discussões

A Figura 1 ilustra a relação entre a concentração de AM e os valores de absorbância obtidos nos ensaios antioxidantes.

Figura 1 – Relação entre a concentração de ácido maltobiônico e a absorbância nos ensaios antioxidantes de proteção do  $\beta$ -caroteno (A) e molibdato de amônio (B).

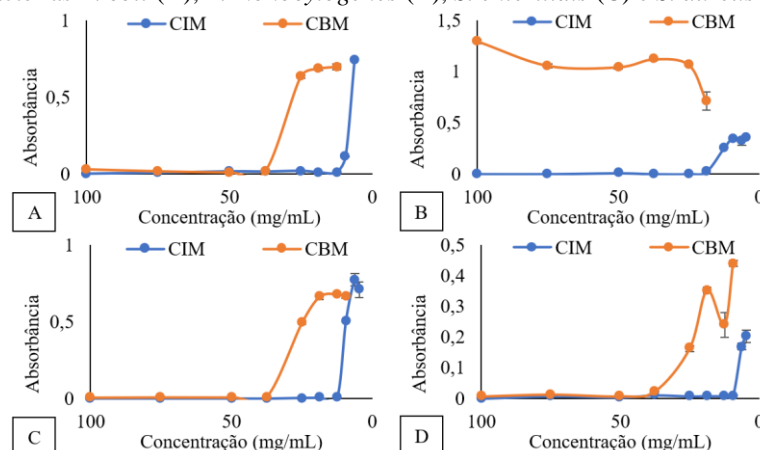


O método do molibdato apresentou atividade antioxidante de  $3,547 \pm 0,315$  EqAA (mg/g) e o método do  $\beta$ -caroteno de  $4,181 \pm 0,402$  EqBHT (mg/g). Nielsen (2010) confirmou a atividade antioxidante do maltobionato de sódio pelo método FRAP, observando absorbância de 0,236 em solução a 5%, contra 0,0257 no controle.

Resultados adicionais de Souza et al. (2024) apontaram que tanto o AM quanto seu sal de sódio possuem atividade quelante de ferro, com valores de 20,71% para a forma ácida e 52,42% para o sal a 20 mg/mL. Considerando os diversos métodos empregados, a atividade antioxidante moderada do composto reforça sua função como neutralizador de radicais livres e redutor de danos oxidativos (como a peroxidação lipídica induzida por radiação UV), associados ao envelhecimento celular (Green; Yu; Van Scott, 2009; Brouda et al., 2010).

A Figura 2 apresenta os resultados da análise de CIM e CBM, onde é possível observar dependência concentração-efeito tanto para CIM quanto para CBM. Para *S. aureus*, *S. enteritidis* e *E. coli*, quantidades moderadas do ácido foram suficientes para promover efeito bactericida. Em contrapartida, *L. monocytogenes* não mostrou CBM nas concentrações avaliadas, o que pode estar relacionado a características de resistência da cepa utilizada ou da própria espécie.

**Figura 2** – Relação entre a concentração do ácido maltobiônico e os valores de CIM e CBM obtidos para as bactérias *E. coli* (A), *L. monocytogenes* (B), *S. enteritidis* (C) e *S. aureus* (D).



Os valores de CIM variaram de 9,375 a 18,750 mg/mL, enquanto a CBM oscilou entre 37,500 e >100,000 mg/mL. Souza et al. (2024) identificaram valores de CIM entre 8,0 e 10,5 mg/mL para *L. monocytogenes*, *S. aureus*, *E. coli* e *Salmonella choleraesuis*. Embora não exista confirmação direta do mecanismo de ação para o AM, sugere-se que seja semelhante ao do ácido lactobiônico, seu estereoisômero, que atua na membrana e parede celular causando extravasamento de constituintes intracelulares e, adicionalmente, interage com o DNA bacteriano (Kang et al., 2024).

## Conclusão

O ácido maltobiônico (AM) revela-se um bioativo promissor, capaz de combinar ação antioxidante moderada e atividade antimicrobiana relevante. Essas propriedades sugerem que o AM pode atuar na inibição da peroxidação lipídica e na redução da carga microbiana em diferentes matrizes.

## BIOACTIVE PROPERTIES OF MALTOBIONIC ACID PRODUCED BY IMMOBILIZED CELLS OF *Zymomonas mobilis*

### Abstract

Maltobionic acid (MA), obtained by maltose oxidation, exhibits promising antioxidant and antimicrobial properties. This study aimed to evaluate its bioactive activities. The antioxidant capacity (AA) of MA was assessed using the  $\beta$ -carotene and ammonium molybdate methods, while the minimum inhibitory concentration (MIC) and minimum bactericidal concentration (MBC) determined its antimicrobial action. Antioxidant results, 3.547 EqAA ( $\text{mg.g}^{-1}$ ) by the molybdate method and 4.181 EqBHT ( $\text{mg.g}^{-1}$ ) by the  $\beta$ -carotene method, indicated moderate AA. Antimicrobial activity showed MIC values between 9.375 and 18.750  $\text{mg.mL}^{-1}$  and an MBC of 37.500  $\text{mg.mL}^{-1}$ , highlighting its potential as an antimicrobial agent.



**Keywords:** Aldonic acids. Antioxidant activity. Antimicrobial activity.

## Referências

- Bieringer, E.; Vázquez, U. G.; Klein, L.; Bravo, N. M.; Tobler, M.; Weuster-Botz, D. Bioproduction and applications of aldobionic acids with a focus on maltobionic and cellobionic acid. *Bioprocess and Biosystems Engineering*, v. 46, p. 921-940, abril/2023. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00449-023-02872-7>
- Brouda, I.; Edison, B. L.; Weinkauf, R. L.; Green, B. A. *Maltobionic Acid, a Powerful yet Gentle Skincare Ingredient with Multiple Benefits to Protect Skin and Reverse the Visible Signs of Aging*. NeoStrata Company, Inc., Princeton, NJ, USA, 2010. Poster Exhibit at the Summer Academy Meeting of the American Academy of Dermatology, Chicago, IL, August 4-8, 2010.
- Gaio, I.; Saggiorato, A. G.; Treichel, H.; Cichoski, A. J.; Astolfi, V.; Cardoso, R. I.; Toniazzi, G.; Valguda, E.; Paroul, N.; Cansian, R. L. Antibacterial activity of basil essential oil (*Ocimum basilicum* L.) in Italian-type sausage. *Journal of Consumer Protection and Food Safety*, v. 10, p. 323-329, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00003-015-0936-x>
- Green, B. A.; Yu, R. J.; Van Scott, E. J. Clinical and cosmeceutical uses of hydroxyacids. *Clinics in Dermatology*, v. 27, n. 5, p. 495-501, set./2009. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2009.06.023>
- Kang, S.; Yang, Y.; Hou, W.; Zheng, Y. Inhibitory Effects of Lactobionic Acid on Biofilm Formation and Virulence of *Staphylococcus aureus*. *Foods*, v. 13, p. 2781, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/foods13172781>
- Miller, H. E. A simplified method for the evaluation of antioxidantes. *Journal of the American Oil Chemists Society*, v. 48, n. 2, p. 91, fev./1971. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF02635693>
- Nielsen, P. M. *Maltobionate as antioxidant in food products*. US20100173044A1, United States, 8 de jul. 2010.
- Prieto, P.; Pineda, M.; Aguilar, M. Spectrophotometric quantitation of antioxidant capacity through the formation of a phosphomolybdenum complex: specific application to the determination of vitamin E. *Analytical biochemistry*, v. 269, n. 2, p. 337-341, maio/1999. DOI: <https://doi.org/10.1006/abio.1999.4019>
- Souza, R. C.; Silva, L. M.; Buratti, B. A.; Carra, S.; Flores, M.; Puton, B. M.; Rigotti, M.; Salvador, M.; Malvessi, E.; Moreira, F. K. V.; Steffens, C.; Valduga, E.; Zeni, J. Purification, bioactivity and application of maltobionic acid in active films. *3 Biotech*, v. 14, n. 32, p. 1-14, jan./2024. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13205-023-03879-3>
- Souza, R. C.; Silva, L. M.; Carra, S.; Flores, M.; Puton, B. M.; Malvessi, E.; Valduga, E.; Zeni, J. High-sodium maltobionate production by immobilized *Zymomonas mobilis* cells in polyurethane. *Bioprocess and Biosystems Engineering*, v. 45, p. 1465-1476, julho/2022. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00449-022-02756-2>



## APLICAÇÃO EM BALA DE GELATINA DE CAROTENOIDES ENCAPSULADOS

Patrícia Griep<sup>1</sup>

Jamile Zeni<sup>2</sup>

Eunice Valduga<sup>3</sup>

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos (PPGEAL) – URI Campus

Erechim

**Resumo:** Este estudo teve como objetivo aplicar carotenoides produzidos por *Sporidiobolus salmonicolor* CBS 2636 em balas de gelatina, utilizando a técnica de encapsulação por *spray drying* com matriz composta por goma arábica (GA), inulina (IN) e amido (AM) na proporção 1:1:1 (m/v). As microcápsulas foram incorporadas à formulação na concentração de 6% (m/m), variando-se os níveis de benzoato de sódio (0,25–0,5%) e lactato de sódio (0,5–1,0%). As balas foram caracterizadas quanto a parâmetros físico-químicos, incluindo pH, atividade de água (*A<sub>w</sub>*), umidade, cor e carotenoides totais, avaliados no 1º e 50º dia de armazenamento. O extrato carotenogênico apresentou 7033 µg/L de carotenoides totais. A formulação contendo 0,25% de benzoato e 0,5% de lactato apresentou melhor estabilidade, preservando cor e de carotenoides (22,02 µg/g), além de manter umidade de 43,81% e *A<sub>w</sub>* de 0,791 após 50 dias. Esses resultados demonstram o potencial do encapsulamento para preservar pigmentos microbianos e aplicá-los em alimentos funcionais, nutracêuticos, cosméticos e farmacêuticos.

**Palavras-chave:** Digestibilidade *in vitro*, Provitamina A, Matriz alimentar.

### Introdução

A cor dos alimentos é um atributo sensorial essencial que influencia diretamente a aceitação dos consumidores, mas os efeitos adversos dos corantes artificiais têm gerado crescente preocupação, impulsionando a busca por alternativas naturais (XAVIER; MERCADANTE, 2019). Evidências associam esses aditivos a alergias, hiperatividade infantil e possíveis efeitos mutagênicos, o que fortalece a valorização de alimentos funcionais e compostos bioativos (AKINTUNDE et al., 2021).

Entre esses compostos, destacam-se os carotenoides, pigmentos naturais com propriedades antioxidantes e provitamina A, aplicáveis nos setores alimentício, farmacêutico, nutracêutico

<sup>1</sup> URI. Erechim. Engenharias e Ciência da Computação. Doutorado em Engenharia de Alimentos. E-mail: 046751@aluno.uricer.edu.br.

<sup>2</sup> URI. Erechim. Engenharias e Ciência da Computação. Engenharia Química/Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos. E-mail: jamieleni@uricer.edu.br.

<sup>3</sup> URI. Erechim. Engenharias e Ciência da Computação. Engenharia Química/Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos. E-mail: veunice@uricer.edu.br.

e cosmético (SINGH et al., 2023). Contudo, sua instabilidade frente à luz, calor e oxigênio, além da baixa solubilidade em matrizes aquosas, limita o uso industrial (LU; MAIDANNYK; LIM, 2020). Para superar esses desafios, o encapsulamento por spray drying tem se mostrado uma técnica eficiente, promovendo proteção, estabilidade e melhor solubilidade dos compostos (JAFARI et al., 2023).

Nesse cenário, a aplicação de carotenoides microbianos encapsulados em balas de gelatina surge como alternativa promissora, aliando apelo sensorial e benefícios funcionais. As balas oferecem facilidade de produção, textura macia e ampla aceitação, configurando uma matriz adequada para bioativos (CONSTANTINO; GARCIA-ROJAS, 2023). Além de substituir corantes sintéticos, essa abordagem agrega valor e amplia o uso de pigmentos naturais em confeitaria e lanches funcionais.

## Metodologia

### *Encapsulamento*

O encapsulamento foi realizado pela técnica de *spray drying* utilizando 20% (v/v) de extrato, 80% (v/v) de tampão fosfato pH 7, 2% (p/v) de polissorbato 80, e 50,1 g/L de material de parede (1:1:1 (p/v) GA:IN:AM) a uma temperatura de secagem de 130 °C.

### *Formulação de balas de gelatina*

Para aplicar os carotenoides encapsulados em balas de gelatina, realizou-se uma formulação baseada em produtos comerciais, contendo gelatina (19%), pectina (0,5%), sacarose (36%), xarope de glicose (29%), ácido cítrico (1%), ácido ascórbico (0,8%), sabor de abacaxi (0,3%), microcápsulas de carotenoides (6%) e variando-se a concentração de benzoato de sódio (F1 – 0%; F2 – 0,5%; F3 – 0%; F4 – 0,5%; F5 – 0,25%) e lactato de sódio (F1 – 0%; F2 – 0%; F3 – 1%; F4 – 1%; F5 – 0,5%).

### *Caracterização das balas de gelatina*

As balas de gelatina foram caracterizadas quanto ao pH e umidade (AOAC, 2000), atividade de água (Novasina AG, CH-8853), cor pelo sistema CIE Lab\* (Colorímetro MINOLTA CR410), carotenoides totais (CONSTANTINO; GARCIA-ROJAS, 2023). As análises foram realizadas durante 50 dias de armazenamento.

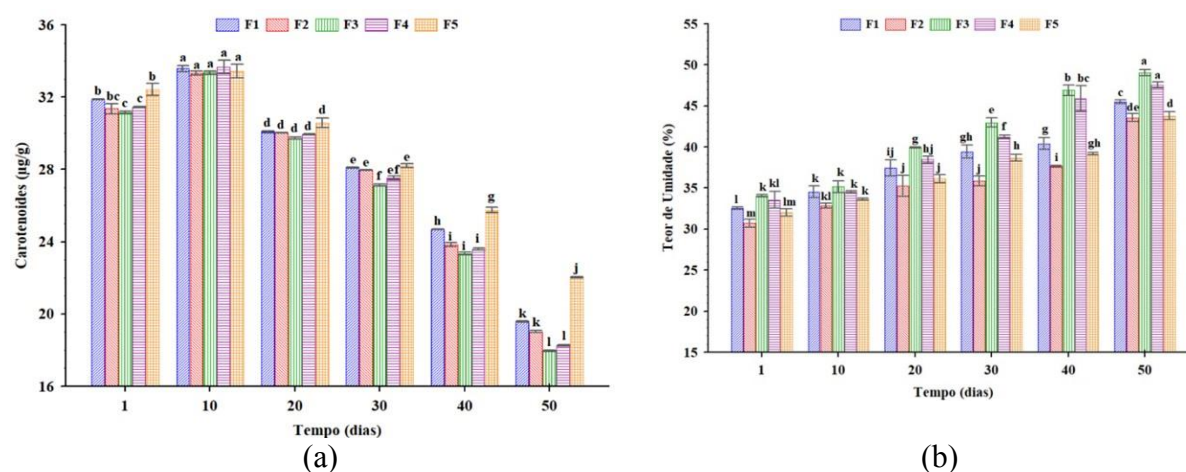
### *Análise Estatística*

Os resultados ( $n = 3$ ) foram tratados pela ANOVA, seguidos do teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ). A ANOVA bidirecional avaliou os efeitos dos tratamentos, tempo de armazenamento e interação sobre umidade, cor (Croma  $C^*$  e  $\Delta E$ ) e carotenoides, com auxílio do softwar Statistica 5.0 e Past 4.32.

## Resultados e Discussão

O extrato de carotenoides produzido pela levedura *Sporidiobolus salmonicolor* apresentou um teor de carotenoides de 7033  $\mu\text{g/L}$ . O estudo analisou a liberação, estabilidade e propriedades físico-químicas de balas de gelatina com carotenoides encapsulados por 50 dias. Houve aumento de umidade (Figura 1b) nas formulações, mais intenso na F3, com maior teor de lactato de sódio, que apresentou maior umidade (49,05%). Em contrapartida, formulações com menos lactato (F2 e F5) apresentaram melhores resultados de estabilidade.

**Figura 1.** Características físico-químicas das amostras de bala de gelatina das diferentes formulações (F1 a F5) ao longo do armazenamento (1, 10, 20, 30, 40 e 50 dias). (a) carotenoides ( $\mu\text{g/g}$ ); (b) teor de umidade (%).



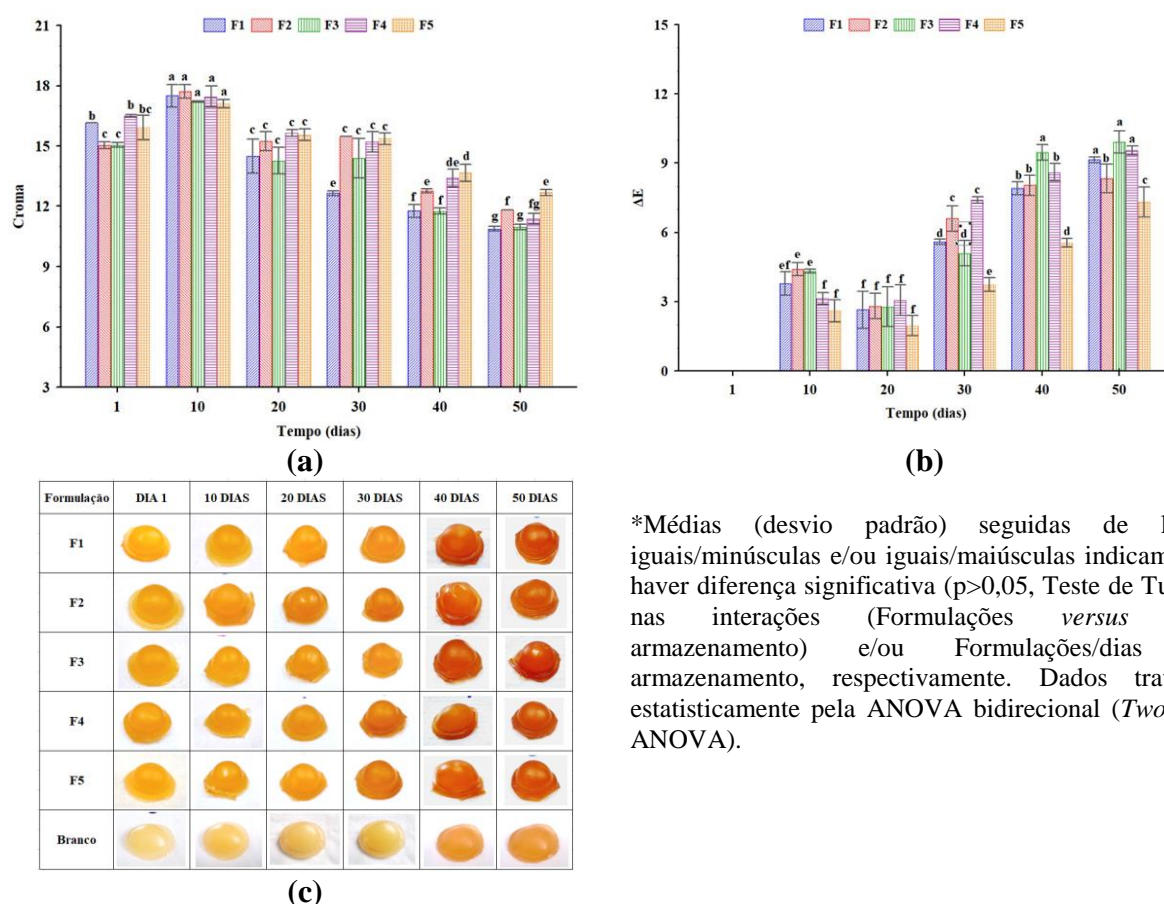
Médias (desvio padrão) seguidas de letras iguais/minúsculas e/ou iguais/maiúsculas indicam não haver diferença significativa ( $p > 0,05$ , Teste de Tukey) nas interações (Formulações *versus* dias armazenamento) e/ou Formulações/dias de armazenamento, respectivamente. Dados tratados estatisticamente pela ANOVA bidirecional (*Two-way ANOVA*).

O teor de carotenoides (Figura 1a) variou de 31,14–32,42  $\mu\text{g/g}$ , com leve aumento nos primeiros 10 dias e redução progressiva até 17,97–22,02  $\mu\text{g/g}$  (queda de até 45%). Essa degradação foi relacionada à abertura das microcápsulas, maior umidade, e à exposição a luz, oxigênio, pH e temperatura (PRAJAPATI; JADEJA, 2022). O aumento da umidade foi atribuído à permeabilidade das embalagens BOPP e à higroscopicidade de inulina, goma arábica, sacarose e xarope de glicose (AKINCI; HOLTHAUS, 2023).



O croma  $C^*$  (Figura 2a), que reflete a pureza da cor, aumentou até o 10º dia (17,1–17,71) e depois decaiu para 10,87–12,69 aos 50 dias, principalmente devido à degradação dos carotenoides e à redução do  $b^*$  (amarelo). A F5, com 0,25% benzoato e 0,5% lactato, manteve os maiores valores finais de  $C^*$ , sugerindo que concentrações moderadas de aditivos favoreceram a estabilidade da cor. O  $\Delta E$  (Figura 2d) aumentou gradualmente, tornando-se perceptível após 30 dias ( $\Delta E > 5,0$ ) e atingindo 7,32–9,93 aos 50 dias. F3 apresentou maior  $\Delta E$ , associada a maior degradação, enquanto F5 mostrou maior estabilidade de cor.

**Figura 2.** Cor das formulações de bala de gelatina (F1 a F5) durante o armazenamento (1, 10, 20, 30, 40 e 50 dias): (a) Croma  $C^*$ ; (b)  $\Delta E$ ; (c) aspecto visual.



De acordo com a Figura 2c, as balas apresentaram escurecimento progressivo, com aumento de  $\Delta E$  (Figura 2b), especialmente após 30 dias, e a partir do 40º dia algumas formulações, principalmente F3, exibiram tons marrom-avermelhados, textura mais pegajosa e menor atratividade. O controle sem carotenoides (Figura 2c), também, escureceu devido a reações oxidativas e degradação de proteínas e açúcares, intensificadas por umidade e oxigênio (WANG et al., 2024), indicando que a gelatina é suscetível a alterações de cor,

exigindo ajuste dos valores de cor com base no controle para avaliar a estabilidade dos carotenoides.

### Considerações Finais

A incorporação de microcápsulas de carotenoides em balas de gelatina mostrou que a formulação afeta as propriedades durante o armazenamento, sendo que maiores proporções de lactato de sódio aumentaram umidade, acelerando a degradação dos carotenoides e o escurecimento. A formulação F5 (0,25% benzoato + 0,5% lactato) manteve maior estabilidade.

A encapsulação por *spray drying* com GA, IN e AM se mostrou eficaz na preservação dos bioativos. A combinação moderada de conservantes prolongou a estabilidade do produto, evidenciando o potencial de aplicação dos carotenoides microbianos.

### Referências

- AKINCI, E.; HOLTHAUS, D. Hydrocolloids and gums as encapsulating agents. In: Microencapsulation in the Food Industry. [s.l.] Elsevier, 2023. p. 309–323.
- AKINTUNDE, M., GOLUB, M., MARTY, M., MILLER, M., OHAM, N., & STEINMAUS, C. Health Effects Assessment: Potential Neurobehavioral Effects of Synthetic Food Dyes in Children. n. April, p. 24–26, 2021.
- ASSOCIATION OF OFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS, A. Official Methods of Analysis. 17. ed. Gaithsburg: [s.n.]. 2000.
- CONSTANTINO, A. B. T.; GARCIA-ROJAS, E. E. Microencapsulation of beta-carotene by complex coacervation using amaranth carboxymethyl starch and lactoferrin for application in gummy candies. Food Hydrocolloids, v. 139, p. 108488, maio 2023.
- JAFARI, S. et al. A decade overview and prospect of spray drying encapsulation of bioactives from fruit products: Characterization, food application and in vitro gastrointestinal digestion. Food Hydrocolloids, v. 134, n. August 2022, 2023.
- LU, W.; MAIDANNYK, V. A.; LIM, A. S. L. Carotenoids degradation and precautions during processing. [s.l.] Elsevier Inc., 2020.
- PRAJAPATI, R. A.; JADEJA, G. C. Natural food colorants: Extraction and stability study. Materials Today: Proceedings, v. 57, p. 2381–2395, 2022.
- WANG, R. et al. Effects of saccharide type and extended heating on the Maillard reaction and physicochemical properties of high-solid gelatin gels. Food Chemistry, v. 459, p. 140249, nov. 2024.
- XAVIER, A. A. O.; MERCADANTE, A. Z. The bioaccessibility of carotenoids impacts the design of functional foods. Current Opinion in Food Science, v. 26, p. 1–8, abr. 2019.

### Agradecimentos

Os autores agradecem a URI, a CAPES, ao CNPQ e a FAPERGS pelo auxílio continuo no desenvolvimento de pesquisas e de projetos científicos.



## VIABILIDADE DE *LACTOBACILLUS ACIDOPHILUS* LA 02 EM BALAS DE GOMA DE GELATINA SUBMETIDAS À SIMULAÇÃO GASTROINTESTINAL

Marcieli Peruzzolo<sup>1</sup>

Giovana Cristina Ceni<sup>2</sup>

Rogério Luis Cansian<sup>3</sup>

Geciane Toniazco Backes<sup>4</sup>

**Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos (PPGEAL) – URI Campus  
Erechim**

### Resumo

O objetivo deste estudo foi desenvolver balas de goma de gelatina com adição de *Lactobacillus acidophilus* e avaliar a viabilidade probiótica por simulação gastrointestinal. As balas foram preparadas com gelatina, pectina, xarope de glicose, xilitol, acidulantes e saborizante adicionadas de *L. acidophilus*. As balas foram submetidas a simulação gastrointestinal (boca, estômago, duodeno e íleo). Observou-se que o microrganismo manteve viabilidade às condições gástricas, duodenais e ileais, apresentando sobrevivência final de 82,77%. Esses resultados evidenciam que balas de goma de gelatina constituem um veículo promissor para a entrega de probióticos, representando alternativa inovadora para aplicação em produtos funcionais.

**Palavras-chave:** Probióticos; Saúde intestinal; Alimentos funcionais; Viabilidade.

### Introdução

A demanda por alimentos funcionais tem crescido, impulsionada pela busca de produtos que, além do valor nutricional, ofereçam benefícios à saúde e ao bem-estar, principalmente pela incorporação de compostos bioativos como antioxidantes, vitaminas, extratos naturais e probióticos (MISRA; PANDEY; MISHRA, 2021).

Os probióticos, definidos como “microrganismos vivos que conferem benefícios à saúde do hospedeiro quando administrados em quantidades adequadas”, têm recebido atenção significativa por sua capacidade de modular a microbiota intestinal, promovendo efeitos positivos sobre a saúde (ASADZADEH et al., 2021).

<sup>1</sup> Pós-Doutoranda PPGEAL URI Erechim, E-mail: marciperuzzolo@yahoo.com.br.

<sup>2</sup> Doutora, Professora da Universidade Federal de Santa Maria – Palmeira das Missões, giovana.ceni@ufsm.br

<sup>3</sup> Doutor, Professor no Programa de Pós Graduação em Engenharia de Alimentos Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. Erechim/RS, cansian@uricer.edu.br

<sup>4</sup> Doutora, Professora no Programa de Pós Graduação em Engenharia de Alimentos Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. Erechim/RS, gtoniazco@uricer.edu.br

As balas de goma, embora tenham baixo valor nutricional, possuem gelatina e açúcar que conferem doçura e mastigabilidade, podendo servir como veículo para probióticos. Além disso, suas características de textura, sabor e forma tornam estes produtos alternativas atraentes, especialmente para crianças, idosos e indivíduos com dificuldade de deglutição (DAGHMASH; KHANFAR; DARWEESH, 2024) .

Determinados grupos populacionais apresentam seletividade alimentar, demonstrando preferência por alimentos com características diferenciadas em relação a textura, cor e sabor. Esse comportamento pode resultar em dietas nutricionalmente desequilibradas, aumentando a suscetibilidade a distúrbios gastrointestinais, como constipação, diarreia e dor abdominal (CHUNG; MARGOLIS, 2024). Nesse contexto, a elaboração de balas de goma de gelatina com propriedades funcionais representa uma alternativa inovadora, especialmente atrativa para indivíduos com restrições alimentares. Assim, o presente estudo teve como objetivo desenvolver balas de goma de gelatina enriquecidas com *L. acidophilus* LA 02 e avaliar a viabilidade do microrganismo por meio de simulação gastrointestinal, visando oferecer um alimento funcional de fácil aceitação, com potencial de contribuir para a saúde intestinal.

## Material e Métodos

As balas de goma de gelatina foram preparadas de acordo com Amjadi et al. (2018), com modificações. Primeiramente, 20g do xarope de glicose (Arcolor) foi dissolvido em 13 mL de água e adicionado 20g do xilitol, e aquecidos a 80 °C até a dissolução completa. Em seguida, foi adicionada 13g de gelatina (Apti Alimentos Ltda), hidratada juntamente com 0,4g de pectina (Vetec) em 20 mL de água a 60 °C por 30 min. Após foi adicionado 0,6g de ácido ascórbico (Neon), 0,8g de ácido cítrico (Neon), 0,4g de lactato de sódio (Allimentari), 0,4g de benzoato de sódio (Ingrediente Online), 200µL de saborizante de maçã verde (Buschle Alimentos) e 10,59 Log de UFC de células de *L. acidophillus* LA 02, (Probiotical S.p.A). Para moldagem das balas, esta mistura foi distribuída em formas de silicone e mantidas em refrigeração a 4°C por 24h.

Para avaliar a viabilidade do microrganismo frente a condições gastrointestinais foram utilizadas 1 g de balas de goma adicionadas de 9 mL de água peptonada (0,1%) sendo preparados igualmente em três erlenmeyers e todos submetidos às mesmas condições para simulação gastrointestinal.

O pH inicial foi ajustado a 6,9, para simular a acidez da boca, permanecendo por 2 min nessa condição e partindo para próxima etapa. Na etapa esôfago-estômago foi utilizado

25 mg/mL de pepsina (Sigma®), preparada em HCl 0,1 mol/L. Esta solução foi adicionada, em alíquotas iguais, durante toda a fase gástrica, a uma quantidade de 0,05 mL/mL, seguindo as seguintes etapas de pH/tempo (minutos): 5,5/10 min, 4,6/10 min, 3,8/10 min, 2,8/20 min, 2,3/20 min e 2,0/20 min em uma rotação de 130 rpm, adicionando a pepsina (0,05 mL/mL) e sendo o pH ajustado utilizando HCl 0,1 mol/L em cada etapa.

Na etapa referente ao duodeno utilizou-se uma concentração de 0,25 mL/mL, de uma solução contendo 2 g/L de pancreatina (Sigma®) e 12 g/L de sais biliares bovinos (Sigma®), preparada em NaHCO<sub>3</sub> 0,1 mol/L, sendo o pH ajustado para 5,0 com a adição da solução de enzimas pancreatina e bile (0,25 mL/mL) e permanecendo por 20 min a 45 rpm. A etapa referente ao íleo foi realizada por um aumento do pH para 6,5, utilizando uma solução de NaHCO<sub>3</sub> 0,1 mol/L, permanecendo por 90 min em rotação de 50 rpm.

Ao final de cada fase, foi retirado um dos erlenmeyers e submetido imediatamente as análises de contagem de células probióticas viáveis. A viabilidade probiótica das balas de goma de gelatina foi avaliada seguindo o método de Naissinger da Silva et al. (2021), utilizando uma incubadora tipo shaker a 37 °C.

## Resultados e Discussão

A Tabela 1 apresenta os resultados de contagem de *L. acidophilus* em balas de goma de gelatina, antes e após a simulação da digestão gastrointestinal. O *L. acidophilus* incorporado às balas de goma apresentou boa viabilidade ao longo da simulação gastrointestinal *in vitro*. Após a formulação, observou-se uma redução de 2,58 Log na viabilidade celular, o que corresponde a uma sobrevivência de 75,63 % após a incorporação na bala de goma de gelatina. Essa redução inicial é esperada devido ao processamento da bala, incluindo aquecimento e mistura, que podem afetar parcialmente a viabilidade das células probióticas.

**Tabela 1** – Viabilidade do *L. acidophilus* em bala de goma de gelatina submetido simulação gastrointestinal.

Etapas	Viabilidade
Inicial adicionado a bala (Log UFC/g)	10,59 ± 0,11
Goma Inicial (Log UFC/g)	8,01 ± 0,19
Estômago (Log UFC/g)	7,31 ± 0,06
Duodeno (Log UFC/g)	7,20 ± 0,07
Íleo (Log UFC/g)	6,63 ± 0,07
Sobrevivência após digestão (%)	82,77

Durante a fase gástrica, a população de *L. acidophilus* reduziu para 7,31 Log UFC/g, mantendo boa sobrevivência apesar do pH ácido e da pepsina. No duodeno, houve leve redução para 7,20 Log UFC/g, sugerindo que o microrganismo é relativamente resistente à bile e às enzimas pancreáticas. Já na etapa do íleo, a contagem reduziu para 6,63 Log UFC/g, correspondendo a 82,77 % de sobrevivência. Esses resultados indicam que as balas de goma protegem parcialmente os probióticos, oferecendo um veículo promissor e seguro. Conforme a RDC nº 241/2018, não há valor mínimo estabelecido de microrganismos para benefícios à saúde, desde que comprovado os seus benefícios (BRASIL, 2018)

## Conclusão

O *L. acidophilus* incorporado às balas de goma de gelatina manteve boa viabilidade durante a simulação gastrointestinal. A manutenção de níveis elevados de células viáveis sugere que a bala de goma atua como um veículo promissor para a entrega funcional de probióticos, potencialmente conferindo benefícios à saúde intestinal.

## Agradecimentos

A CAPES, CNPq, FAPERGS e a URI Erechim pelo suporte financeiro.

## VIABILITY OF *Lactobacillus acidophilus* LA 02 IN GELATIN GUM CANDY SUBJECTED TO GASTROINTESTINAL SIMULATION

### Abstract

The objective of this study was to develop gelatin gummy candies with the addition of *Lactobacillus acidophilus* and evaluate their probiotic viability through gastrointestinal simulation. The gummy candies were prepared with gelatin, pectin, glucose syrup, xylitol, acidulants, and flavoring, in addition to *L. acidophilus*. The candies were subjected to



gastrointestinal simulation (mouth, stomach, duodenum, and ileum). The microorganism maintained satisfactory viability under gastric, duodenal, and ileal conditions, with a final survival rate of 82.77%. These results demonstrate that gelatin gummy candies constitute a promising vehicle for the delivery of probiotics, representing an innovative alternative for application in functional products.

**Keywords:** Probiotics; Intestinal health; Functional foods; Viability.

## Referências

AMJADI, Sajed *et al.* Improvement in the stability of betanin by liposomal nanocarriers: Its application in gummy candy as a food model. **Food Chemistry**, [s. l.], v. 256, p. 156–162, 2018. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0308814618303522>.

ASADZADEH, Azadeh *et al.* Production of oat bran functional probiotic beverage using *Bifidobacterium lactis*. **Journal of Food Measurement and Characterization**, [s. l.], v. 15, n. 2, p. 1301–1309, 2021. Disponível em: <http://link.springer.com/10.1007/s11694-020-00726-4>.

BRASIL. **Requisitos para comprovação da segurança e dos benefícios à saúde dos probióticos para uso em alimentos. Resolução RDC no 241, de 26 de julho.** [s. l.: s. n.], 2018.

DAGHMASH, Rawand M.; KHANFAR, Mai S.; DARWEESH, Ruba S. Risperidone Pellets, Pycnogenol®, and Glucomannan Gummy Formulation for Managing Weight Gain and ADHD in Autistic Children. **Pharmaceutics**, [s. l.], v. 16, n. 8, p. 1062, 2024. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1999-4923/16/8/1062>.

HUNG, Lin Y.; MARGOLIS, Kara Gross. Autism spectrum disorders and the gastrointestinal tract: insights into mechanisms and clinical relevance. **Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology**, [s. l.], v. 21, n. 3, p. 142–163, 2024. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41575-023-00857-1>.

MISRA, Sourav; PANDEY, Pooja; MISHRA, Hari Niwas. Novel approaches for co-encapsulation of probiotic bacteria with bioactive compounds, their health benefits and functional food product development: A review. **Trends in Food Science & Technology**, [s. l.], v. 109, p. 340–351, 2021. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0924224421000406>.

NAISSINGER DA SILVA, Maritiele *et al.* In vitro test to evaluate survival in the gastrointestinal tract of commercial probiotics. **Current Research in Food Science**, [s. l.], v. 4, p. 320–325, 2021. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2665927121000320>.

VOJVODIĆ CEBIN, Aleksandra *et al.* Physicochemical and Sensory Stability Evaluation of Gummy Candies Fortified with Mountain Germander Extract and Prebiotics. **Polymers**, [s. l.], v. 16, n. 2, p. 259, 2024. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2073-4360/16/2/259>.



## ANÁLISE DE VISUALIZAÇÃO BIBLIOMÉTRICA DA UTILIZAÇÃO DE *LACTOBACILLUS RHAMNOSUS* NO TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

Raieli Segalla<sup>1</sup>

Clarice Steffens<sup>2</sup>

Geciane Toniazzi Backes<sup>3</sup>

**Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos (PPGEAL) – URI Campus  
Erechim**

### Resumo

Este estudo bibliométrico inclui publicações sobre transtorno do espectro autista e *Lactobacillus rhamnosus*, publicadas de 2018 a 2025, totalizando 40 estudos. A maior concentração destes é recente, 2022–2025. Constatou-se que, os países mais influentes nestas pesquisas de eixo intestino-cérebro-microbiota são a China, Itália e Espanha. *Frontiers in Neuroscience* e *Metabolites* se destacam como veículos deste assunto, o principal autor é Wang. Transtorno (63,2% dos artigos), autismo (60,5%), espectro (52,6%), intestino (47,4%) são frequentemente usados com base na força total de ligação entre as palavras-chave. O cenário atual parece ser de busca de evidências, e as próximas etapas exigem estudos de integração multidisciplinar entre as áreas da nutrição, neurociência e microbiologia.

**Palavras-chave:** Microbiota intestinal. Eixo intestino-cérebro. Neurodesenvolvimento. Análise bibliométrica. Probióticos.

### Introdução

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição do neurodesenvolvimento caracterizada por déficits persistentes na comunicação e interação social, além de comportamentos repetitivos e interesses restritos (American Psychiatric Association, 2014). Evidências crescentes apontam para a interação entre a microbiota intestinal e o cérebro, conhecida como eixo intestino-cérebro-microbiota, como um fator relevante na fisiopatologia do TEA.

Crianças com TEA frequentemente apresentam menor diversidade bacteriana intestinal, com redução de bactérias fermentativas, o que levanta a hipótese de que alterações na microbiota possam impactar negativamente a saúde neurológica (Kang et al., 2013).

<sup>1</sup> Nutricionista. Mestre e doutoranda em Engenharia de Alimentos – URI Erechim. Atuação profissional: Nutricionista em clínica e saúde pública no município de Erechim. E-mail. raielisegalla@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Engenheira de Alimentos, Doutora em Biotecnologia. Atuação profissional: Docente dos cursos de graduação e pós-graduação da URI Erechim E-mail. clarices@uricer.edu.br

<sup>3</sup> Engenheira de Alimentos, Doutora em Bioquímica. Atuação profissional: Professora e subcoordenadora dos cursos de graduação e pós-graduação da URI Erechim E-mail. gtoniazzi@uricer.edu.br

Estudos mostram que a modulação dessa microbiota, por meio de intervenções com probióticos, prebióticos, transplante fecal ou dietas específicas, pode melhorar sintomas tanto gastrointestinais quanto comportamentais (Plaza-Diaz et al., 2019; Wang et al., 2023; Zhou et al., 2025).

Entre os microrganismos estudados, destaca-se o *L. rhamnosus*, com propriedades imunomoduladoras e capacidade de sintetizar metabólitos neuroativos, como ácido gama-aminobutírico (GABA), que podem influenciar diretamente o sistema nervoso central (Park et al., 2025). Ensaios clínicos com suplementação probiótica, incluindo *L. rhamnosus*, têm demonstrado melhorias na sociabilidade, comunicação, sono e sintomas gastrointestinais em crianças com TEA (Shaaban et al., 2018; Narula Khanna et al., 2025).

Meta-análise recente com 300 participantes identificou efeitos positivos do uso de probióticos no TEA, destacando estudos na Europa, intervenções acima de três meses e formulações mono e multicepas (Soleimanpour et al., 2024). Diante do aumento das pesquisas sobre *L. rhamnosus* no TEA, este estudo realiza análise bibliométrica (2018–2025) para mapear países, periódicos, autores, palavras-chave, identificar lacunas e apontar tendências na microbiota-intestino-cérebro aplicada ao TEA.

## Material e Métodos

Para esta revisão bibliométrica, foram usados critérios de busca por tópico (título, resumo e palavras-chave) com termos como *Autism Spectrum Disorder* (TEA) e *L. rhamnosus*. A coleta ocorreu em 10 de setembro de 2025, resultando em 40 artigos publicados entre 2018 e 2025, todos em inglês. Após seleção, 38 artigos foram incluídos para análise. Os dados foram organizados e classificados pelo software LibreOffice segundo autores, título, ano e periódicos.

## Resultados e Discussão

Foram analisados 38 artigos publicados entre 2018 e 2025, extraídos da base Scopus. Destacam-se os periódicos *Frontiers in Neuroscience* e *Metabolites*, com três publicações cada, além de outras revistas relevantes como *Nutrients* e *Pharmacological Research*. A predominância de periódicos de acesso aberto favorece a ampla disseminação do tema.

A maioria dos trabalhos corresponde a revisões sistemáticas e narrativas (58%), seguidas de estudos experimentais (32%) e de meta-análises/ensaios clínicos (10%),

indicando a necessidade de mais estudos clínicos robustos sobre o uso de probióticos e prebióticos em TEA.

As análises de coocorrência e clusterização temática revelam um campo conceitualmente maduro, com estrutura suficiente para expansão empírica. A identificação desses clusters facilita revisões, meta-análises e o mapeamento da evolução científica. Por fim, os anos de 2022 e 2023 concentraram quase metade das publicações (47,4%), refletindo o crescente interesse científico na interface microbiota–intestino–cérebro no contexto do autismo (Tabela 1).

**Tabela 1:** Extração de dados do estudo bibliométrico, por ano de pesquisa e tipos de estudos.

Ano dos estudos	Nº de estudos	Foco dos estudos
2018–2019	n=4	Exploratórios, focando principalmente em probióticos em crianças com TEA e suas implicações neurológicas.
2020–2021	n=4	Revisões sistemáticas sobre disbiose intestinal e efeitos de probióticos. Investiga estratégias nutricionais e suplementação para modulação da microbiota e melhoria dos sintomas.
2022–2023	n=16	Consolidação de revisões e meta-análises. Aparece também mais metodologias (ensaios clínicos, estudos em animais e revisões integrativas), focando na eficácia de microrganismos benéficos no tratamento dos sintomas do TEA.
2024–2025	n=14	Incluindo artigos originais em modelos animais (zebrafish, camundongos) e revisões em periódicos de alto impacto.

A análise dos autores e suas afiliações mostrou a participação de 20 países no dataset. A China lidera a produção científica, com 7 artigos (18,4%), seguida por Itália e Arábia Saudita, com 3 artigos cada (7,9%), associadas a grupos clínicos e nutricionais. A forte presença de pesquisadores chineses e do Oriente Médio reflete a expansão da pesquisa para além dos centros tradicionais ocidentais. O cenário é internacional, com liderança concentrada na China e Europa (Itália, Espanha), seguida por colaborações no Oriente Médio e nas Américas.

A rede de coautoria revelou ampla colaboração entre 162 autores e 383 pares, com média de 4,8 autores por artigo, refletindo a natureza multidisciplinar da pesquisa biomédica. Wang (5 publicações) e El-Ansary (3 publicações) são os autores mais produtivos, liderando o campo. Clusters frequentes destacam parcerias entre grupos do Oriente Médio e China.

A análise de co-ocorrência identificou 18 palavras-chave principais com 70 relações significativas. Os termos mais frequentes foram *Disorder* (63,2%), *Autism* (60,5%), *Spectrum* (52,6%) e *Gut* (47,4%). A rede mostrou três clusters conceituais: (1) *autism-spectrum-disorder*, núcleo temático central; (2) *gut-microbiota-brain*, foco nos mecanismos; e (3) *probiotics-intervention-treatment*, relacionado a abordagens terapêuticas. A forte co-

ocorrência entre “autism” e “spectrum” (19 vezes) reforça o foco específico no transtorno do espectro autista. Este estudo bibliométrico demonstra um campo em rápida expansão, com concentração geográfica em centros emergentes (China, Oriente Médio) e tradicionais, intensa colaboração multidisciplinar (alta média de coautores), foco consolidado no eixo microbiota-intestino-cérebro, crescimento expressivo de publicações pós-2021 e predominância de revisões, indicando consolidação teórica.

## Conclusão

Este levantamento bibliométrico apresenta uma visão atual da produção científica sobre microbiota intestinal e TEA, destacando o aumento de estudos nos últimos cinco anos, especialmente sobre probióticos e intervenções nutricionais. Predominam revisões sistemáticas, revelando a falta de ensaios clínicos controlados e a necessidade de padronização metodológica. O campo está em consolidação, exigindo abordagens multidisciplinares para desenvolver intervenções clínicas eficazes, principalmente para crianças.

## Agradecimentos

A CAPES, CNPq, FAPERGS e a URI Erechim pelo suporte financeiro.

## A BIBLIOMETRIC REVIEW OF THE USE OF *Lactobacillus rhamnosus* IN AUTISM SPECTRUM DISORDER

**Abstract:** This bibliometric study includes publications on autism spectrum disorder and *Lactobacillus rhamnosus*, published from 2018 to 2025, totaling 40 studies. The largest concentration of these is recent, from 2022–2025. It was found that the most influential countries in this gut-brain-microbiota axis research are China, Italy, and Spain. Frontiers in Neuroscience and Metabolites stand out as publications on this topic, with Wang as the lead author. Disorder (63.2% of articles), autism (60.5%), spectrum (52.6%), and gut (47.4%) are frequently used based on the total link strength between keywords. The current scenario appears to be one of evidence-seeking, and the next steps require multidisciplinary integration studies between the fields of nutrition, neuroscience, and microbiology.

**Keywords:** Gut microbiota. Gut-brain axis. Neurodevelopment. Bibliometric analysis. Probiotics.

## Referências



American Psychiatric Association. (2014). Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais DSM-5 (Artmed (ed.)). American Psychiatric Association.  
[https://dislex.co.pt/images/pdfs/DSM\\_V.pdf](https://dislex.co.pt/images/pdfs/DSM_V.pdf)

Kang, D.-W., Park, J. G., Ilhan, Z. E., Wallstrom, G., LaBaer, J., Adams, J. B., & Krajmalnik-Brown, R. (2013). Reduced incidence of *Prevotella* and other fermenters in intestinal microflora of autistic children. *PLoS ONE*, 8(7), e68322.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0068322>

Narula Khanna, H., Roy, S., Shaikh, A., Chhabra, R., & Uddin, A. (2025). Impact of probiotic supplements on behavioural and gastrointestinal symptoms in children with autism spectrum disorder: A randomised controlled trial. *BMJ Paediatrics Open*, 9(1), e003045.  
<https://doi.org/10.1136/bmjpo-2024-003045>

Park, J. C., Sim, M.-A., Lee, C., Park, H.-E., Lee, J., Choi, S. Y., Byun, S., Ko, H., Lee, H., Kim, S. W., Noh, J., Park, G., Lee, S., Kim, T.-K., & Im, S.-H. (2025). Gut microbiota and brain-resident CD4<sup>+</sup> T cells shape behavioral outcomes in autism spectrum disorder. *Nature Communications*, 16(1), 6422. <https://doi.org/10.1038/s41467-025-61544-0>

Shaaban, S. Y., El Gendy, Y. G., Mehanna, N. S., El-Senousy, W. M., El-Feki, H. S. A., Saad, K., & El-Asheer, O. M. (2018). The role of probiotics in children with autism spectrum disorder: A prospective, open-label study. *Nutritional Neuroscience*, 21(9), 676–681.  
<https://doi.org/10.1080/1028415X.2017.1347746>

Soleimanpour, S., Abavisani, M., Khoshrou, A., & Sahebkar, A. (2024). Probiotics for autism spectrum disorder: An updated systematic review and meta-analysis of effects on symptoms. *Journal of Psychiatric Research*, 179, 92–104.  
<https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2024.09.009>

Wang, Q., Yang, Q., & Liu, X. (2023). The microbiota–gut–brain axis and neurodevelopmental disorders. *Protein & Cell*, 14(10), 762–775.  
<https://doi.org/10.1093/procel/pwad026>

Zhou, M., Niu, B., Ma, J., Ge, Y., Han, Y., Wu, W., & Yue, C. (2025). Intervention and research progress of gut microbiota-immune-nervous system in autism spectrum disorders among students. *Frontiers in Microbiology*, 16. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2025.1535455>



## DETECÇÃO ULTRA-SENSÍVEL DE MALATION E MALAOXON: MONITORAMENTO COM NANOSSENSOR DE ALTA PRECISÃO

Diego Maroso Silva<sup>1</sup>

Juliana Steffens<sup>2</sup>

Clarice Steffens<sup>3</sup>

**Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos (PPGEAL) – URI Campus  
Erechim**

### Resumo

O uso extensivo de pesticidas como o malation gera preocupação crescente pela conversão em malaoxon, um subproduto ainda mais tóxico. Este estudo apresenta uma solução inovadora com nanossensor capaz de detectar traços desses compostos em níveis ultrabaixos (até 0,012 ppt). O sensor demonstrou alta sensibilidade e estabilidade em folhas de couve, evidenciando potencial para uso em monitoramento agrícola contínuo. Os resultados reforçam a importância de tecnologias emergentes para reduzir a exposição a contaminantes, melhorar o controle de resíduos em alimentos e promover a segurança alimentar e ambiental.

**Palavras-chave:** Monitoramento de pesticidas; Contaminação ambiental; Inovação em sensores; Agricultura sustentável.

### Introdução

O malation, um inseticida organofosforado amplamente utilizado na agricultura e na saúde pública, destaca-se por sua eficácia no controle de pragas em culturas variadas, como grãos como soja e milho a frutas, hortaliças e defensivos domésticos. Em 2023, seu mercado global atingiu cerca de USD 660 milhões (AGENCY FOR TOXIC SUBSTANCES AND DISEASE REGISTRY, 2023). Apesar do uso difundido, o composto apresenta volatilidade e degradação rápida, cinco atributos que favorecem sua aplicação, mas também elevam os desafios para segurança ambiental (MARKETRESEARCH, 2023).

A degradação do malation origina o metabólito malaoxon, substância até 33 vezes mais tóxica em relação ao malation, dependendo da via de exposição (WANG *et al.*, 2025). Esse metabólito, menos volátil, se acumula no solo e na água, expondo organismos não-alvo, como humanos e fauna aquática. A Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos

<sup>1</sup> Formação. Engenheiro de alimentos. E-mail: DiegoMaroso852@hotmail.com

<sup>2</sup> Formação. Docente da URI. E-mail: julisteffens@uricer.edu.br

<sup>3</sup> Formação. Docente da URI. E-mail: clarices@uricer.edu.br

(EPA) estabelece limites máximos de 0,02 mg/L em água potável, enquanto a detecção em alimentos de 0,1 e 3,0 ppm (EUROPEAN COMMISSION, 2020).

Os métodos convencionais de detecção frequentemente dependem de amostragem laboratorial, implicando em custos elevados, tempo de resposta lento e acessibilidade limitada (AGENCY FOR TOXIC SUBSTANCES AND DISEASE REGISTRY, 2023). Isso impede a aplicação em contextos de monitoramento contínuo ou em campo, especialmente urgente em situações de exposição ocupacional ou em pós-aplicação agrícola. Além disso, há escassez de estudos voltados ao uso de sensores para malation e malaoxon, evidenciando uma lacuna tecnológica importante. Para contribuir com o avanço nessa área, este trabalho apresenta o desenvolvimento de um nanosensor inovador, baseado em nanocompósitos funcionais. Foram avaliados aspectos como sensibilidade, limites de detecção e aplicabilidade prática em um ambiente contendo folhas de couve, simulando uma situação real de contaminação alimentar.

## **Materiais e Métodos**

### **Obtenção do nanosensor de gás**

O nanosensor de gás foi baseado em cantilevers de silício. O sensor foi desenvolvido com nanocompósito de polianilina e óxido de grafeno (PANI/GO), obtido via polimerização interfacial e montagem em camadas de acordo com a metodologia descrita por Martinazzo *et al.* (2023).

### **Detecção de compostos voláteis dos pesticidas**

A detecção dos compostos voláteis foi realizada em um microscópio de força atômica (Nanosurf C3000, Suíça). Foram testadas duas formulações de malation (grau analítico, Sigma-Aldrich, EUA), a formulação comercial (DIPIL, Brasil) e malaoxon (pureza  $\geq 98\%$ , Supelco, EUA) em concentrações que variaram de 1000 até 0,05 ppt. Os dados obtidos permitiram calcular a sensibilidade do sensor, bem como os limites de detecção (LOD), definidos como 3 e 10 vezes o desvio padrão do branco dividido pela sensibilidade.

### **Aplicação em ambiente alimentar**

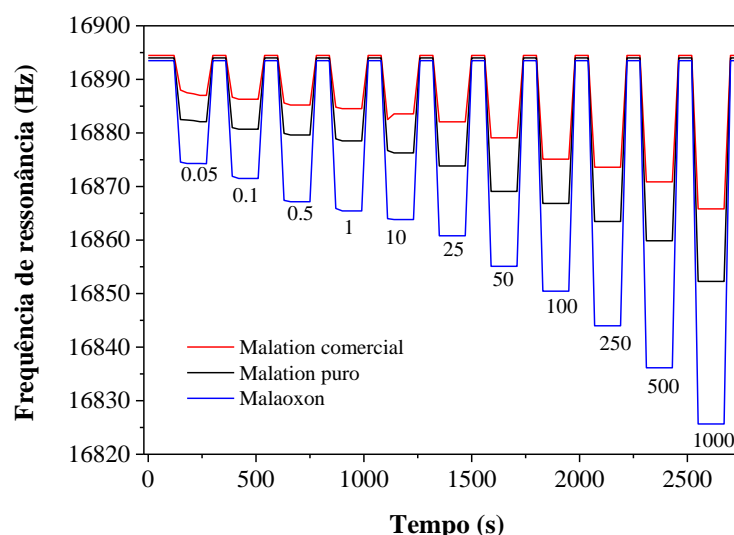
As folhas de couve (*Brassica oleracea*), livres de agroquímicos, foram pulverizadas com diferentes concentrações de malation (0,05, 0,25 e 0,5 ppm) e mantidas em ambiente controlado por 6 h avaliar a liberação gradual dos compostos voláteis. Durante esse período, amostras de voláteis foram coletadas periodicamente e injetadas na câmara de análise contendo o nanosensor. Todas as análises foram realizadas em triplicata.

## Resultados e Discussões

### Deteção de pesticidas utilizando nanosensor de gás

Observou-se uma diminuição na frequência de ressonância à medida que a concentração de pesticida aumentava (Figura 1). A resposta de recuperação também foi rápida após a exposição ao ar sintético, retornando gradualmente à linha de base, demonstrando boa reversibilidade do sensor. A mudança na frequência de ressonância do sensor é atribuída à adsorção de moléculas de pesticida na camada sensora (MARTINAZZO *et al.*, 2023).

**Figura 1.** Resposta de frequência do nanosensor exposto a malation puro, malation comercial e malaoxon em diferentes concentrações (ppm).



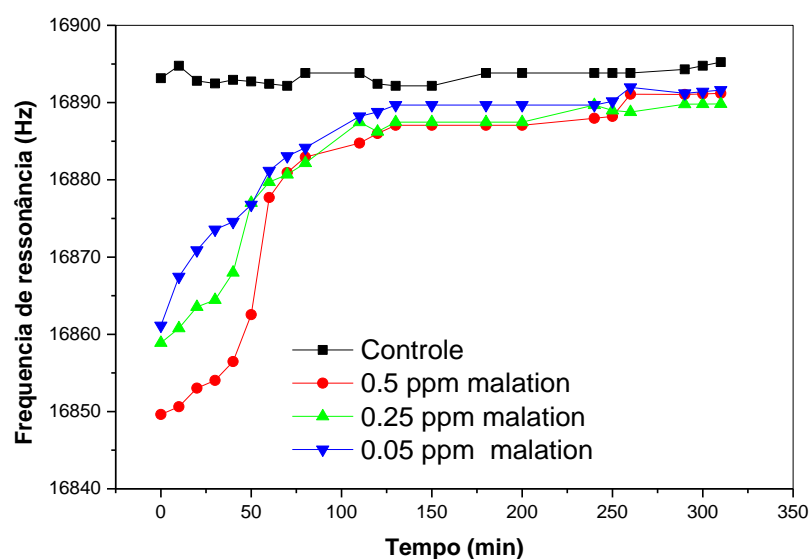
O nanosensor apresentou alta sensibilidade (1,455(Hz/ppt) e baixo LOD (0,018 ppt). Esse desempenho supera amplamente o limite regulatórios de 8 ppm em culturas alimentares (EUROPEAN COMMISSION, 2020). Além disso o uso do nanosensor altamente sensível pode contribuir para o monitoramento contínuo de resíduos de pesticidas fornecendo alertas em tempo real para eventuais violações dos limites legais. Essa capacidade é particularmente valiosa em ambientes urbanos, agrícolas e industriais, onde o uso de malation pode representar riscos à saúde pública.

### Aplicação do nanosensor em ambiente com folhas de couve

Observou-se que, para ambas as amostras de malation (puro e comercial) em diferentes concentrações, há uma interação inicial, que diminui ao longo do tempo de exposição (Figura 2). Após 200 min de exposição, percebe-se uma tendência de estabilização,

possivelmente devido à volatilização do composto ou sua ausência no ambiente. A maior resposta inicial está associada à presença efetiva de moléculas de malation na fase gasosa, que são adsorvidas pela camada sensora. Com o tempo, entretanto, a concentração de malation no ambiente diminui, seja pela dispersão no sistema fechado, adsorção irreversível nas superfícies disponíveis (como folhas ou paredes do recipiente) ou processos de degradação (NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH, 2016).

**Figura 2.** Resposta do nanosensor aos voláteis liberados por malation puro em ambiente contendo folhas de couve.



Assim, esse dispositivo não só oferece a capacidade de detectar pesticidas de forma rápida e sensível, como também podem ser integrados a sistemas de monitoramento ambiental, contribuindo para práticas agrícolas mais sustentáveis.

## Conclusão

Os resultados obtidos demonstram que o nanosensor apresenta alta sensibilidade para detecção de compostos organofosforados. A aplicação dos sensores em ambiente contendo folhas de couve permitiu simular uma condição real de contaminação alimentar, evidenciando sua capacidade de monitorar a liberação de voláteis ao longo do tempo. Dessa forma, o nanosensor demonstra grande potencial para uso em sistemas de monitoramento ambiental e de segurança alimentar, com aplicação prática no controle da exposição a pesticidas em ambientes agrícolas, industriais e domésticos.

## Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio financeiro das agências brasileiras CNPq, CAPES, FAPERGS e FAPESP, incluindo apoio parcial do INCT de Nanotecnologia para Agricultura Sustentável.

## Referências

AGENCY FOR TOXIC SUBSTANCES AND DISEASE REGISTRY. **Toxicological profile for malathion (Table 4-2, physical and chemical properties of malathion). National Center for Biotechnology Information (NCBI) Bookshelf.** 2023.

EUROPEAN COMMISSION. Commission Regulation (EU) 2015/208 of 12 February 2015 amending Regulation (EC) No 396/2005 of the European Parliament and of the Council as regards maximum residue levels for certain substances, 2020.

MARKETRESEARCH. **Worldwide organophosphorus insecticides market research 2024: By type, application, participants, and countries, forecast to 2030.** 2023. Disponível em: [https://pmarketresearch.com/product/worldwide-organophosphorus-insecticides-market-research-2024-by-type-application-participants-and-countries-forecast-to-2030/?utm\\_source=chatgpt.com](https://pmarketresearch.com/product/worldwide-organophosphorus-insecticides-market-research-2024-by-type-application-participants-and-countries-forecast-to-2030/?utm_source=chatgpt.com). Acessado em 9 de maio 2025.

MARTINAZZO, J. *et al.* Detection of *Euschistus heros* and *Diceraeus melacanthus* volatile semiochemicals using PANI.Ag cantilever nanosensor. **IEEE Sensors Journal**, v.1, p. 1, 2023.

NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH. Toxicology Data Network, Hazardous Substances Data Bank: Malathion, CASRN: 121-75-5. 2016.

WANG, T. *et al.* Assessing the biotic and abiotic degradation of malathion in the environment: Current strategies and advances. **Journal of Environmental Chemical Engineering**, v. 13, n. 2, p. 115429, 2025.



## USO DE ENZIMAS NO PROCESSO DE DEGOMAGEM AQUOSA EM PLANTAS DE EXTRAÇÃO DE ÓLEO DE SOJA

Jovani Secretti<sup>1</sup>

Clarice Steffens<sup>2</sup>

Juliana Steffens<sup>3</sup>

Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Sustentáveis (PPGTS) – URI Campus  
Erechim

### Resumo

Este estudo revisa o uso da enzima Purifine® 3G na degomagem enzimática do óleo bruto de soja, destacando sua eficiência na remoção de fosfolipídios, reduzindo o fósforo a menos de 10 ppm. As condições ideais incluem 100 ppm de enzima, 57 °C, pH 7,0, 2 horas de reação e 2,5% de água. Comparada ao refino químico tradicional, a técnica elimina o uso de ácido fosfórico, reduz resíduos e custos energéticos. Essa tecnologia promissora oferece óleo de alta qualidade para biocombustíveis e consumo, alinhando-se a normas internacionais e promovendo sustentabilidade industrial.

**Palavras-chave:** Biocombustível. Óleo de soja. Degomagem enzimática. Refino de óleo.

## USE OF ENZYMES IN THE AQUEOUS DEGUMING PROCESS IN SOYBEAN OIL EXTRACTION PLANTS

### Abstract

This study reviews the use of Purifine® 3G enzyme in the enzymatic degumming of crude soybean oil, highlighting its efficiency in removing phospholipids, reducing phosphorus to less than 10 ppm. Ideal conditions include 100 ppm of enzyme, 57°C, pH 7.0, a 2-hour reaction time, and 2.5% water. Compared to traditional chemical refining, the technique eliminates the use of phosphoric acid, reduces waste, and reduces energy costs. This promising technology offers high-quality oil for biofuels and consumption, aligning with international standards and promoting industrial sustainability.

**Keywords:** Biofuel. Soybean oil. Enzymatic degumming. Oil refining.

<sup>1</sup> Engenheiro Químico. Analista de Engenharia. jovanisecretti@gmail.com

<sup>2</sup> Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. do Curso de Engenharia Química (URI) - clarices@uricer.edu.br

<sup>3</sup> Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. do Curso de Engenharia Química (URI) - julisteffens@uricer.edu.br

## Introdução

A produção de óleo de soja ocupa posição de destaque no cenário mundial, especialmente no Brasil, que figura entre os maiores produtores e exportadores. Na safra 2024/2025 o Brasil produziu 169,49 milhões de toneladas de soja, sendo 87,9% do óleo para consumo interno e 12,1% para exportação (EMBRAPA, 2025). No processamento industrial, a etapa de refino é essencial para garantir a qualidade do óleo destinado ao consumo humano, tocoferóis, ou ao uso industrial, conforme cita Sandani et al. (2018). Entre as etapas do refino, a degomagem tem papel central, pois visa remover os fosfolipídios presentes no óleo bruto. Esses compostos, apesar de apresentarem valor agregado em outros segmentos, são indesejáveis no óleo refinado por contribuírem para escurecimento, formação de espuma, redução da estabilidade oxidativa e problemas em etapas subsequentes de refino, como apresentado no estudo de Polovrovych et al. (2025).

A degomagem é realizada tradicionalmente por métodos químicos (hidratação ácida e neutralização), que apresentam desvantagens como alto consumo de insumos, maior geração de efluentes e significativa perda de óleo associado às gomas. Nesse contexto, a degomagem enzimática, conduzida por fosfolipases específicas, tem se consolidado como uma alternativa inovadora, capaz de aliar eficiência, sustentabilidade e ganhos econômicos em termos industriais, conforme citado por Khamies et al. (2024). Este artigo apresenta uma revisão sobre o uso de enzimas na degomagem aquosa em plantas de extração de óleo de soja, abordando seus conceitos, formas de produção, mecanismos de ação, vantagens industriais, desafios e perspectivas futuras.

## Materiais e Métodos

Este artigo consiste em uma revisão bibliográfica com foco na aplicação da enzima Purifine® 3G no processo de degomagem enzimática do óleo bruto de soja, em comparação com o refino químico tradicional. A seleção dos estudos foi feita por meio de pesquisa em bases de dados científicas, como Scopus, ScienceDirect, Google Scholar e Web of Science, utilizando os seguintes descritores: *enzymatic degumming*, *Purifine® 3G*, *soybean oil refining*, *phospholipase*, *phosphorus removal*, *chemical vs enzymatic degumming* e *biofuel production*.

Foram priorizados artigos publicados nos últimos 10 anos, com destaque para estudos que apresentaram dados experimentais sobre: Tipo de enzima utilizada; Condições de processamento (temperatura, pH, tempo, dosagem e uso de água); Comparação direta entre

degomagem enzimática e degomagem química; Redução do fósforo residual e melhoria da qualidade do óleo.

Entre os estudos selecionados, destaca-se o trabalho de Polovkovych et al. (2025), que investigou detalhadamente o desempenho do complexo enzimático Purifine® 3G. Esse complexo combina três tipos de fosfolipases (PL-C, PL-PI e PL-A2), produzidas por diferentes microrganismos: *Pichia pastoris*, *Pseudomonas fluorescence* e *Aspergillus niger*, respectivamente. Os dados técnicos extraídos desses estudos foram organizados para identificar as condições operacionais mais eficientes e discutir os benefícios industriais, ambientais e econômicos da tecnologia enzimática.

Dos Passos et al. (2022), que avaliou a aplicação de um cocktail enzimático contendo Purifine® 3G na degomagem de óleo bruto de soja. O trabalho utilizou um delineamento central composto rotacional (DCCR) para otimizar as variáveis operacionais, como concentração de enzima (até 200 mg/kg), temperatura (50–70 °C), adição de água (1–3%) e tempo de reação (até 120 minutos). As variáveis de resposta incluíram fósforo residual, teores de diacilgliceróis (DAGs), ácidos graxos livres (FFAs), rendimento de óleo e preservação de tocoferóis.

Para o refino químico tradicional, foram analisados estudos que utilizaram ácido fosfórico ( $H_3PO_4$ ) como agente degomante, seguido por neutralização com soda cáustica (NaOH), formação de gomas e subsequente separação.

## Resultados e Discussões

A revisão da literatura evidenciou diferenças marcantes entre o refino químico tradicional e a degomagem enzimática com a enzima Purifine® 3G, tanto em termos de eficiência na remoção de fosfolipídios quanto nos aspectos operacionais, ambientais e econômicos.

No processo de refino químico tradicional, amplamente empregado na indústria oleaginosa, o óleo bruto de soja é submetido à adição de  $H_3PO_4$ , geralmente em concentrações de 0,1 a 0,3% (m/m), seguido da neutralização com NaOH. Essa reação promove a precipitação de fosfolipídios na forma de gomas, que são posteriormente removidas por centrifugação. Embora esse método seja consolidado, apresenta limitações significativas: alto consumo energético, uso de reagentes químicos agressivos, geração de resíduos (borra e sabões), além de perdas consideráveis de óleo, que podem chegar a 2–3% do volume processado.

Em contraste, a degomagem enzimática utilizando Purifine® 3G, uma enzima de terceira geração composta por três fosfolipases (PL-C, PL-PI e PL-A2), atua diretamente na hidrólise dos fosfolipídios, convertendo-os em moléculas solúveis em água ou em lipídios neutros, como diglicerídeos. Os estudos revisados demonstram que as condições operacionais ideais para o uso dessa enzima situam-se entre 56 a 58 °C, com pH entre 6,9 e 7,1, tempo de reação de 2 horas, dosagem de 100 ppm de enzima e adição de 2,5% de água (base massa de óleo). Nessas condições, Polovkovych et al. (2025) obtiveram uma redução do fósforo de 421 ppm para 9,5 ppm, com estabilidade no número de acidez e incremento no rendimento do óleo, uma vez que os fosfolipídios hidrolisados são parcialmente convertidos em componentes aproveitáveis.

De forma semelhante, o estudo de Dos Passos et al. (2022) alcançou fósforo residual de 8,9 ppm sob condições otimizadas de 200 mg/kg de enzima, 60 °C, pH neutro e 120 minutos de reação, com adição de 3% de água. O tratamento resultou em aumento dos teores de diacilgliceróis (DAGs), sem aumento expressivo de ácidos graxos livres, além de preservar compostos bioativos como os tocoferóis. Esses dados confirmam o potencial técnico da degomagem enzimática para melhorar a qualidade do óleo e aumentar o aproveitamento da matéria-prima.

Além da eficiência técnica, a degomagem enzimática apresenta vantagens ambientais e econômicas significativas. A eliminação do uso de ácido fosfórico e soda cáustica reduz o impacto ambiental e os custos com tratamento de efluentes, além de simplificar o processo industrial. Os resíduos gerados são mínimos e o óleo resultante apresenta qualidade superior, sendo adequado diretamente para a transesterificação na produção de biocombustíveis ou para o refino físico destinado ao consumo humano. A Tabela 1 apresenta um comparativo entre os dois métodos, destacando os principais parâmetros operacionais e os resultados obtidos nos estudos revisados.

**Tabela 1.** Comparação entre o refino químico tradicional e a degomagem enzimática com Purifine® 3G na produção de óleo de soja degomado.

Parâmetro	Refino químico tradicional	Degomagem enzimática (Purifine® 3G)
Fósforo residual	15–30 ppm	<10 ppm
Número de acidez	Moderado a elevado	Baixo e estável
Rendimento do óleo	97–98%	Até 99%
Temperatura operacional	70–90 °C	56–60 °C
pH do processo	Ácido	Neutro (6,9–7,1)



Parâmetro	Refino químico tradicional	Degomagem enzimática (Purifine® 3G)
Tempo de processo	1–1,5 h	2 h
Reagentes utilizados	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> e NaOH	Enzimas fosfolipases
Geração de resíduos	Alta (borra + sabões)	Baixa
Compostos bioativos	Parcialmente perdidos	Preservados
Aplicação posterior	Requer refino adicional	Pronto para biodiesel
Sustentabilidade ambiental	Baixa	Alta

Com base nesses dados, é possível afirmar que a degomagem enzimática representa uma alternativa tecnicamente eficaz, ambientalmente vantajosa e industrialmente viável em relação ao método tradicional. Apesar do custo inicial mais elevado das enzimas, os benefícios operacionais e o aumento de rendimento justificam sua adoção, principalmente em plantas industriais voltadas à produção de biocombustíveis ou óleos vegetais premium. A redução dos resíduos, do consumo energético e da dependência de produtos químicos agressivos também posiciona a degomagem enzimática como uma solução sustentável e alinhada às exigências ambientais atuais.

## Conclusão

A comparação entre os métodos evidencia que a degomagem enzimática com o uso de Purifine® 3G representa uma evolução tecnológica em relação ao refino químico tradicional. Com maior eficiência na remoção de fósforo, menor geração de resíduos, maior rendimento e manutenção de compostos bioativos, a tecnologia enzimática se mostra promissora para aplicações industriais voltadas à produção de biocombustíveis e óleos com valor agregado. Apesar do maior custo inicial das enzimas, os benefícios operacionais e ambientais consolidam a viabilidade técnica e econômica de sua adoção, especialmente em plantas que buscam soluções sustentáveis e alinhadas às normativas internacionais.

## Referências

- BARBOSA, J.; SAMPAIO, K. A. Efeito do processo de degomagem enzimática no rendimento e na qualidade do óleo de soja. *Revista dos Trabalhos de Iniciação Científica da UNICAMP*, n. 26, 2018.
- DOS PASSOS, R.M.; DA SILVA, R.M.; DE ALMEIDA PONTES, P.V.; MORGANO, M.A.; MEIRELLES, A.J.; STEVENS, C.V.; FERREIRA, M.C.; SAMPAIO, K.A.



Phospholipase cocktail: A new degumming technique for crude soybean oil. LWT 2022, 159, 113197.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). Soja em números (safra 2024/25). Disponível em [https://www.embrapa.br/pt/web/portal/soja/cultivos/soja1/dados-economicos?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.embrapa.br/pt/web/portal/soja/cultivos/soja1/dados-economicos?utm_source=chatgpt.com). Acesso em 09 set. 2025, 00:23.

KHAMIES, MAGED; HAGAR, MOHAMED; KASSEM, TAHER S. E.; MOUSTAFA, AMIRA HOSSAM ELDIN. Case study of chemical and enzymatic degumming processes in soybean oil production at an industrial plant. *Scientific Reports*, [s.l.], v. 14, art. nº 4064, 19 fev. 2024.

NIKOLAEVA, T.; RIETKERK, T.; SEIN, A. Impact of water degumming and enzymatic degumming on gumm esstructure formation in crude soy bean oil, *Food Chem.* 311 (2020) 126017.

POLOVKOVYCH, SVIATOSLAV; KARKHUT, ANDRIY; GUNKA, VOLODYMYR; BLIKHARSKYY, YAROSLAV; NEBESNYI, ROMAN; KHOMYAK, SEMEN; SELEJDAK, JACEK; BLIKHARSKYY, ZINOVIIY. Enzymatic Degumming of Soybean Oil for Raw Material Preparation in BioFuel Production. *Applied Sciences*, [S.l.], v. 15, n. 15, art. nº 8371, 2025.

SAMDANI, GAUTAM K.; McCLEMENTS, D. JULIAN; DECKER, ERIC A. Impact of phospholipids and tocopherols on the oxidative stability of soybean oil-in-water emulsions. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, Washington, D.C., v. 66, n. 15, p. 3939-3948, 2018.

A presente edição foi composta pela URI,  
em caracteres Times New Roman, formato e-book, pdf,  
em novembro de 2025.



# SIICITec<sup>2025</sup>

*XXXI Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia*



**URI**

FREDERICO  
WESTPHALEN

**XXIX Seminário de Integração,  
Pesquisa e Pós-graduação (SIPPG)**

**XXIII Seminário de Extensão (SIEx)**