

PROTAGONISMO AMBIENTAL E SUSTENTÁVEL

CONSTRUINDO OS 10 ANOS DO CAMPUS VACARIA

ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

VOLUME 9



VÍCTOR DOS SANTOS PEREIRA
GABRIEL PEREIRA DE ATHAYDES
FERNANDO HENRIQUE BATISTA MACHADO
(ORGANIZADORES)



INSTITUTO FEDERAL
Rio Grande do Sul
Campus Vacaria

VICTOR DOS SANTOS PEREIRA
GABRIEL PEREIRA DE ATHAYDES
FERNANDO HENRIQUE BATISTA MACHADO
(ORGANIZADORES)

PROTAGONISMO AMBIENTAL E SUSTENTÁVEL

CONSTRUINDO OS 10 ANOS DO CAMPUS VACARIA

VOLUME 9

Editora Metrics
Santo Ângelo – Brasil
2025



Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>

Capa: Renata Araújo

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - Campus Vacaria

Direção Geral

Diretor-Geral do Campus Vacaria – Adair Adams

Gabinete

Responsável: Francielle Andréia Barbieri

Diretoria de Administração

Responsável: Gisele Boechel

Diretoria de Ensino

Responsável: Ana Paula de Souza Fortaleza Pardo

Coordenação de Desenvolvimento Institucional

Responsável: Leandro Aparecido de Aguiar

Coordenação de Extensão

Responsável: Tatiane de Fátima Brandão Oliveira

Coordenação de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação

Responsável: Victor dos Santos Pereira

Coordenação de Gestão de Pessoas

Responsável: André Geremias Bertelli

CATALOGAÇÃO NA FONTE

P967 Protagonismo ambiental e sustentável [recurso eletrônico] :
construindo os 10 anos do Campus Vacaria / organizadores:
Victor dos Santos Pereira, Gabriel Pereira de Athaydes,
Fernando Henrique Batista Machado. - Santo Ângelo :
Metrics, 2025.
366 p. : il.

ISBN 978-65-5397-324-4

DOI 10.46550/978-65-5397-324-4

1. Educação. 2. IFRS - Campus Vacaria. I. Pereira, Victor
dos Santos (org.). II. Athaydes, Gabriel Pereira de (org.) III.
Machado, Fernando Henrique Batista

CDU: 37

Responsável pela catalogação: Fernanda Ribeiro Paz - CRB 10/ 1720

E-mail: editora.metrics@gmail.com

<https://editorametrics.com.br>

Conselho Editorial

Dr. Charley Teixeira Chaves	PUC Minas, Belo Horizonte, MG, Brasil
Dra. Cleusa Inês Ziesmann	UFFS, Cerro Largo, RS, Brasil
Dr. Douglas Verbicaro Soares	UFRR, Boa Vista, RR, Brasil
Dr. Eder John Scheid	UZH, Zurique, Suíça
Dr. Fernando de Oliveira Leão	IFBA, Santo Antônio de Jesus, BA, Brasil
Dr. Glaucio Bezerra Brandão	UFRN, Natal, RN, Brasil
Dr. Gonzalo Salerno	UNCA, Catamarca, Argentina
Dra. Helena Maria Ferreira	UFLA, Lavras, MG, Brasil
Dr. Henrique A. Rodrigues de Paula Lana	UNA, Belo Horizonte, MG, Brasil
Dr. Jenerton Arlan Schütz	UNIJUÍ, Ijuí, RS, Brasil
Dr. Jorge Luis Ordellin Font	CIESS, Cidade do México, México
Dr. Luiz Augusto Passos	UFMT, Cuiabá, MT, Brasil
Dr. Manuel Becerra Ramirez	UNAM, Cidade do México, México
Dr. Marcio Doro	USJT, São Paulo, SP, Brasil
Dr. Marcio Flávio Ruaro	IFPR, Palmas, PR, Brasil
Dr. Marco Antônio Franco do Amaral	IFTM, Ituiutaba, MG, Brasil
Dra. Marta Carolina Gimenez Pereira	UFBA, Salvador, BA, Brasil
Dra. Mércia Cardoso de Souza	ESMEC, Fortaleza, CE, Brasil
Dr. Milton César Gerhardt	URI, Santo Ângelo, RS, Brasil
Dr. Muriel Figueredo Franco	UZH, Zurique, Suíça
Dr. Ramon de Freitas Santos	IFTO, Araguaína, TO, Brasil
Dr. Rafael J. Pérez Miranda	UAM, Cidade do México, México
Dr. Regilson Maciel Borges	UFLA, Lavras, MG, Brasil
Dr. Ricardo Luis dos Santos	IFRS, Vacaria, RS, Brasil
Dr. Rivetla Edipo Araujo Cruz	UFPA, Belém, PA, Brasil
Dra. Rosângela Angelin	URI, Santo Ângelo, RS, Brasil
Dra. Salete Oro Boff	IMED, Passo Fundo, RS, Brasil
Dra. Vanessa Rocha Ferreira	CESUPA, Belém, PA, Brasil
Dr. Vantoir Roberto Brancher	IFFAR, Santa Maria, RS, Brasil
Dra. Waldimeiry Corrêa da Silva	ULOYOLA, Sevilha, Espanha

Este livro foi avaliado e aprovado por pareceristas *ad hoc*.

Sumário

Apresentação	14
A Arte da Tragédia: A Construção do Sofrimento no Cinema a Partir de “Cisne Negro”	15
A Cultura Maker como Ferramenta para a Aprendizagem de Números Inteiros: Uma Proposta Pedagógica	18
A Influência da Forma de Repressão Feita Pelos Pais a Criança	22
Almoço com o audiovisual nacional	26
Análise Comparativa Entre Representações de Entomologia Forense em Mídias Audiovisuais e Artigos Científicos: Ficção VS Realidade	29
Análise de Plântulas Anormais e Sementes Mortas em Sementes de Aveia Branca (<i>Avena sativa</i> L.) e Preta(<i>Avena strigosa</i> SCHREB.) Armazenadas por Dois Anos	32
Aplicação da Lei 10.639/03 a partir da perspectiva de estudantes ingressantes no IFRS de Vacaria	36
Aquecimento Global: Perspectivas e Possibilidades do Ponto de Vista dos Estudantes EBTT	38
As Produções Cinematográficas Indígenas Brasileiras na Atualidade: Denúncia, Visibilidade e Protagonismo	43
Avaliação da diversidade de habitat em uma Unidade de Conservação: estudo de caso nos Campos de Cima da Serra, RS, Brasil	47
Avaliação da Germinação de Sementes de Três Cultivares de Trigo (<i>TRITICUM AESTIVUM</i> L.) com e eem Tratamento com Bioestimulante	51

Avaliação da Incidência de Sementes Mortas na Germinação de Cultivares de Trigo Com e Sem Tratamento com Bioestimulante	55
Avaliação da suscetibilidade de clones de macieira ‘gala’ à podridão amarga causada por <i>Colletotrichum</i> SPP	59
Avaliação de plântulas anormais em genótipos de trigo submetidos a diferentes temperaturas de germinação	63
Avaliação qualidade fisiológica de sementes de trigo (<i>Triticum</i> spp.) cd 1303 e tbio ponteiro em resposta aos efeitos de diferentes temperaturas	67
Blocos em resina para identificação de insetos pragas	72
Brincando e aprendendo com os projetos indissociáveis Ateliê dos Números e LaDEPEX	75
Coleções Abertas – Aproximação da comunidade com as coleções zoológicas do IFRS Vacaria.....	79
Comparação da precisão posicional entre GPS Garmin e aplicativo 4Farming para georreferenciamento de pontos para coleta de solo ..	82
Comparação das frações granulométricas de solos sob uso agrícola e vegetação de campo nativo no município de Vacaria-RS	86
Comparação de variedade de aveia branca (<i>Avena Sativa</i> L.) e aveia preta (<i>Avena Strigosa</i> Schreb.) submetidas a armazenamento	90
Comportamento germinativo de genótipos de trigo submetidos ao teste de germinação e vigor	94
Construção de materiais didáticos inovadores para aprendizagem da matemática do ENEM	98
Corpos que aprendem: A caminhada na construção entre gênero e sexualidade	102

Crescimento vegetativo e produção de óleos essenciais de <i>Mentha spicata</i> com diferentes concentrações de nutrientes	105
Desafios no processo de alfabetização de crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental: contribuições da pesquisa-ação no âmbito do PIBID	109
Desamparo humano na obra de Rainer Maria Rilke: um estudo a partir das Elegias de Duíno	114
Desempenho de genótipos de trigo submetidos ao teste de germinação e vigor	118
Desempenho fisiológico de sementes de aveia após dois anos de armazenamento	123
Desenvolvimento de material didático sobre machine learning	127
Ecopower: reaproveitamento de resíduos eletrônico para a construção de carregadores movidos a energia solar	130
Educação, criança e natureza: Conexões que transformam	135
Efeito da temperatura na qualidade fisiológica de sementes de trigo das cultivares cd 1303 e tbio ponteiro	139
Efeito de diferentes lâminas de irrigação na produção de massa seca do feijão e determinação do ponto ótimo de aplicação	144
Efeito do tratamento de sementes com bioestimulante de três cultivares de trigo no índice de velocidade de germinação	148
ENEMática – Uma Plataforma de Matemática para Preparação ao ENEM	152
Ensino por investigação: uma abordagem prática para a compreensão da mitose e meiose	156
Envelhecimento com Qualidade de Vida	159

Equoterapia: avaliação de práticas de manejo	163
Esporte educacional: uma vivência de aprendizagem e cidadania ...	166
Estilo de vida e teu corpo? um estudo da correlação entre estilo de vida de composição corporal dos discentes do EMI do IFRS Campus Vacaria	170
Expressão de vigor em genótipos de trigo: Testes de sementes duras	174
Extraindo Conhecimento: Ensino por Investigação na Análise do DNA	178
Fontes Renováveis de Energia: Potencial da Energia Eólica e Solar estudadas através de maquetes	181
Hidrodestilação de plantas para obtenção de óleos essenciais utilizando o aparato de clewenger	184
Horta comunitária – Fator de aprendizagem ambiental	188
Identificação automatizada de plantas daninhas por meio de visão computacional: um estudo com espécies problema do RS	192
Influência da condição corporal sobre a taxa de prenhez de matrizes Hereford	196
Influência de fatores externos na qualidade de aplicação com drones agrícolas	200
Influência do instagram na autoestima dos jovens.....	204
Integração de Ferramentas de Prototipagem para o Enriquecimento da Comunidade do IFRS - Campus Vacaria	207
Inteligência artificial aplicada ao jogo da velha	211
Interação da música com o indivíduo	216

Leitura literária em transição: como as escolas estimulam o hábito leitor do fundamental ao médio?	219
Levantamento de fauna através do uso de armadilhas fotográficas no Parque Estadual do Ibitiriá, Rio Grande do Sul, Brasil	222
Manejo Integrado para controle de mofo branco (<i>Sclerotinia Sclerotiorum</i>) na soja	226
Mapeamento de tecnologias sociais desenvolvidas no IFRS	229
Mapeamento e Análise do Potencial Solar no ITRCS: Seleção de Locais para Instalação de Sistemas Solares utilizando o Software PVSyst	233
Material didático para o ensino de frações no programa PartiuIF ..	237
Núcleo de antropologia visual e cinema.....	241
O cenário político brasileiro e a sua influência na moda: como estilos alternativos se apresentam em determinados momentos da história sociopolítica	244
O fascista Mussolini: a estruturação Fascista do século XX segundo Clara Zetkin	247
“O que mais cai?”: Uma análise sobre os principais conteúdos de Língua Portuguesa abordados na Prova de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias do Enem ¹	250
O uso de inteligência artificial e sua relação com o hábito da escrita	255
O uso do cinema em sala de aula: A Primeira Guerra Mundial em produções britânicas e alemãs (2019-2022)	258
Observatório de Educação de Vacaria	262
Os escritores indígenas do sul, quem são?	266

Percepções de docentes sobre o ensino de vocabulário técnico em línguas estrangeiras (inglês e espanhol) no Curso Técnico em Agropecuária do IFRS Campus Vacaria	269
PIBID e alfabetização: implementação de intervenção pedagógica para aprendizagem da leitura e da escrita nos anos iniciais do Ensino Fundamental	274
Pivô central acionado com energia solar fotovoltaica no cultivo de milho	279
Por uma formação multicultural: a leitura de poemas indígenas na sala de aula	284
Prática de esportes: você acredita que auxilia na permanência e êxito? a visão dos estudantes de multimídia	288
Predição da evasão de alunos do ensino superior com algoritmos de machine learning.....	292
Predição do desempenho acadêmico com algoritmos machine learning.....	295
Primeira contagem de germinação como indicador de vigor em sementes de trigo com e sem tratamento com bioestimulante	299
Produtividade de pleurotus ostreatus cultivado em substratos a partir de subprodutos agroindustriais locais	303
Produtividade do feijão em função de lâminas de irrigação baseadas na evapotranspiração de referência	307
Projeto Aproxima - Casa Criativa: Práticas em comunicação visual	311
Projeto Aproxima na Naturovos: Diagnóstico organizacional e proposição de melhorias	315

Projeto Aproxima na Six Interfaces: Diagnóstico organizacional e proposição de melhorias	319
Propagação de mudas olerícolas e manutenção da horta didática: contribuições da monitoria de apoio técnico no IFRS - Campus Vacaria	322
Proposta de aula prática sobre tipagem sanguínea e compatibilidade transfusional com abordagem de ensino por investigação	326
Qualidade fisiológica de sementes de aveia-preta (<i>Avena strigosa</i>) por meio do teste de germinação, complementado por análises de pureza física e peso de cem sementes.....	329
Raciocínio lógico no ensino fundamental: Impactos na aprendizagem e no cotidiano dos alunos em uma escola de Vacaria.....	333
Resíduos têxteis: costurando um futuro melhor	336
Sensibilidade térmica de genótipos de trigo avaliada por testes de germinação e sementes mortas	341
Sistema de alerta automatizados para a ferrugem-asiática da soja ...	345
Sistemas Agrofotovoltaicos (AFV): Definição, Estrutura e Aplicações	348
Sobre o contato literatura clássica: Uma experiência no IFRS - Campus Vacaria	353
Suscetibilidade de clones de macieira gala a podridão amarga	357
Todeschini: A História	361
Unidade Didática para os Cursos das Ciências Agrárias	364

Apresentação

No ano de 2025, a nona edição do Salão de Ensino, Pesquisa e Extensão do IFRS – Campus Vacaria, denominado “Salão do Conhecimento”, teve como tema “Protagonismo ambiental e sustentável: construindo os 10 anos do *Campus* Vacaria”, e contou com a presença de estudantes, servidores, funcionários e comunidade externa ao *Campus*. O ensino, a pesquisa e a extensão desempenham um papel fundamental no desenvolvimento da sociedade, à medida que contribuem para a geração de conhecimento, a inovação e a solução de problemas que impactam diferentes setores. Em um cenário cada vez mais complexo e interconectado, investigar, compreender e propor respostas a desafios emergentes torna-se não apenas uma atividade acadêmica, mas também um compromisso com o desenvolvimento social, político, econômico e cultural da coletividade.

O presente volume do Salão do Conhecimento nasce como um registro da pluralidade de vozes e saberes que compõem o IFRS – *Campus* Vacaria. Cada trabalho apresentado reflete o compromisso da comunidade acadêmica com a construção de um futuro mais sustentável, em que a ciência e a educação caminham lado a lado na busca por equilíbrio entre o ser humano e o meio ambiente. Mais do que reunir resumos e resultados, esta publicação simboliza um movimento de reflexão e renovação. As pesquisas, ações de extensão e experiências de ensino aqui reunidas ecoam o propósito de cultivar conhecimento com responsabilidade, semeando ideias que florescem em soluções criativas e conscientes.

Ao celebrar dez anos de trajetória, o *Campus* Vacaria reafirma seu papel como espaço de transformação, um terreno fértil onde brotam novas perspectivas para o desenvolvimento local e global, pautado pela ética, pela sustentabilidade e pelo protagonismo de cada sujeito envolvido.

Desejamos a você uma leitura inspiradora, repleta de descobertas e esperança no poder do conhecimento como semente para um amanhã mais justo e sustentável.

Organizadores

A Arte da Tragédia: A Construção do Sofrimento no Cinema a Partir de “Cisne Negro”

PEREIRA, Kauane Alves¹, VASSALI, Maurício², ADAMS, Adair³

¹Estudante do curso Técnico em Multimídia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – campus Vacaria.
E-mail: kauanealvespereira12@gmail.com

²Orientador, Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: mauricio.vassali@vacaria.ifrs.edu.br

³Coorientador. Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: adair.adams@vacaria.ifrs.edu.br

Introdução

O cinema é uma das expressões artísticas mais potentes para representar o sofrimento humano. Em especial, as tragédias modernas envolvem o público ao expor conflitos internos, fragilidades psíquicas e a luta do indivíduo contra as pressões sociais e emocionais. O filme *Cisne Negro* (2010), dirigido por Darren Aronofsky, exemplifica de forma intensa essa construção do sofrimento por meio da personagem Nina, uma bailarina obcecada pela perfeição. A escolha pelo recorte do filme se deu pela complexidade psicológica da protagonista, e por sua capacidade de gerar profunda empatia e desconforto. A análise é sustentada por uma abordagem teórica que dialoga com os conceitos de sofrimento psíquico segundo Freud (2010) e com a teoria narrativa de McKee (1997), considerando que o conflito interno é a substância que move a história. Este trabalho, ainda em desenvolvimento, busca compreender por que e como o sofrimento se torna um elemento envolvente nas narrativas cinematográficas.

Materiais e métodos

O presente estudo utiliza como objeto de análise o filme *Cisne Negro*, observando seus elementos narrativos e simbólicos. Foi realizada uma revisão bibliográfica com enfoque em obras psicanalíticas especialmente, *O mal-estar na civilização*, de Freud, e teóricas da narrativa com destaque para *Story*, de Robert McKee. A metodologia é qualitativa, com análise fílmica (AUMONT; MARIE, 2009) e teórica, buscando compreender como o sofrimento é construído na narrativa e como ele impacta o espectador. O estudo se estrutura a partir da interseção entre cinema, psicanálise e teoria narrativa, permitindo uma abordagem ampla sobre os efeitos emocionais da tragédia no público e as ferramentas que sustentam essas experiências.

Resultados parciais

Até o momento, observou-se que o sofrimento de Nina é construído em múltiplas camadas: a repressão materna, a exigência da companhia de balé e sua autocobrança extrema geram um colapso psíquico que culmina na cisão de sua identidade. De acordo com Freud (2010), a civilização exige a repressão dos impulsos, o que gera sofrimento interno, um processo evidente na trajetória de Nina. McKee (1997) afirma que quanto mais intenso o conflito, mais profunda será a conexão com o público, e em *Cisne Negro* isso é evidenciado pelo mergulho da personagem em delírios, paranoia e autodestruição. O filme provoca no espectador uma identificação inconsciente com a dor da protagonista, refletindo o fascínio que o sofrimento desperta nas narrativas.

Considerações finais

Ainda em fase de investigação, o trabalho sugere que o sofrimento é mais envolvente nas narrativas cinematográficas por mobilizar mecanismos psíquicos no espectador, como a empatia, a projeção e o medo.

Referências

ARONOFKSY, Darren. *Cisne Negro*. EUA, 2010. Filme.

AUMONT, J.; MARIE, M. A análise do filme. Lisboa: Texto & Grafia, 2009.

FREUD, Sigmund. *O mal-estar na civilização*. Tradução de Paulo César de Souza. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

McKEE, Robert. *Story: Substância, Estrutura, Estilo e os Princípios da Escrita de Roteiros*. Rio de Janeiro: Arte & Letra, 1997.

A Cultura Maker como Ferramenta para a Aprendizagem de Números Inteiros: Uma Proposta Pedagógica¹

BOSCHI, Bruna Saraiva², TOCHETTO, Nicolý Araldi,³SANTOS, Murilo Caio⁴, GONÇALVES, Diogo Nauan da Motta⁵, FIGUEIRÓ, Gabriel Valim⁶

¹ Parte do Projeto “A Cultura Maker como Ferramenta para a Aprendizagem de Números Inteiros: Uma Proposta Pedagógica.”. ²: Estudante do curso de Mestrado Profissional em Ciências e Matemática da Universidade de Caxias do Sul Campus Vacaria. E mail: bsaraiva@ucs.br.

³ Estudante do 7º ano da Escola Estadual Jardim América- Vacaria.

⁴ Estudante do 7º ano da Escola Estadual Jardim América- Vacaria.

⁵ Estudante do 7º ano da Escola Estadual Jardim América- Vacaria.

⁶ Estudante do 7º ano da Escola Estadual Jardim América- Vacaria.

Introdução

O ensino de operações com números inteiros no Ensino Fundamental representa um desafio cognitivo significativo, frequentemente abordado por métodos tradicionais que levam a uma compreensão superficial e mecânica. Este trabalho apresenta uma proposta pedagógica inovadora, fundamentada nos princípios do Construcionismo e da Cultura Maker, para reverter esse quadro. A premissa central é a de que a aprendizagem se torna mais eficaz e duradoura quando os estudantes assumem um papel ativo, projetando e construindo artefatos que materializam conceitos abstratos. Por meio do “aprender fazendo” (learning by doing), os alunos são engajados na concepção e construção de artefatos tangíveis, como o jogo de tabuleiro “A Trilha dos Inteiros” e uma “Máquina de Somar/Subtrair Inteiros”.

O objetivo geral do trabalho é desenvolver a compreensão conceitual e procedimental das operações com números inteiros em estudantes do ensino fundamental. A proposta visa estimular o raciocínio

lógico, a criatividade e o trabalho colaborativo, cultivando habilidades essenciais para o século XXI. Os objetivos específicos abrangem a internalização das regras de sinais e a aplicação das operações, bem como o desenvolvimento de habilidades de prototipagem, trabalho em equipe e a valorização do erro como parte fundamental da aprendizagem.

Materiais e métodos

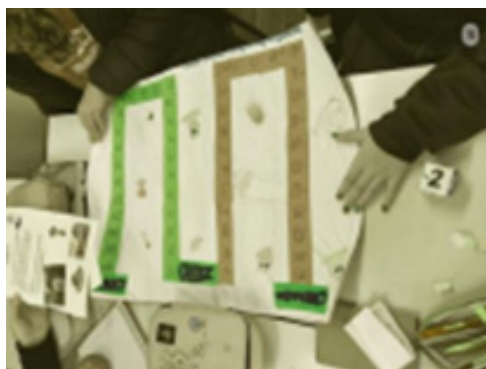
A metodologia se ancora em um tripé teórico que articula o Construcionismo de Seymour Papert, a Didática da Matemática e as teorias de Aprendizagem Social e Lúdica. O Construcionismo defende que a aprendizagem ocorre de forma mais eficaz quando o aluno está ativamente envolvido na construção de um artefato significativo. A proposta adota a “Espiral da Aprendizagem Criativa” de Mitchel Resnick, um ciclo contínuo de imaginar, criar, brincar, compartilhar e refletir, sustentado pelos pilares de Projetos, Paixão, Pares e Play (brincadeira). A Didática da Matemática, por sua vez, justifica o uso de materiais manipuláveis para a transição do pensamento concreto para o abstrato, conforme apontado por Jean Piaget e Ubiratan D’Ambrosio. Por fim, o componente lúdico e social da proposta fomenta a colaboração e a ressignificação do erro, criando um ambiente seguro para a experimentação. A proposta está alinhada à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), especialmente com a habilidade (EF07MA04), que trata da resolução e elaboração de problemas que envolvam operações com números inteiros. A metodologia deste projeto abandona a estrutura linear tradicional em favor do ciclo dinâmico da Cultura Maker, onde o estudante é o inventor e o professor é o facilitador.

Resultados e discussão

A aplicação desta proposta pedagógica ocorreu com uma turma de 7º ano na Escola Estadual de Ensino Fundamental Jardim América. O projeto demonstrou um resultado extremamente positivo e engajador. Os alunos foram divididos em grupos de cinco, e a cada grupo foi apresentada uma imagem como ponto de partida para a criação de um jogo que abordasse o tema de números inteiros. Essa abordagem permitiu que cada grupo desenvolvesse um jogo único, criando suas próprias regras e dinâmicas, o que estimulou a criatividade

e a autonomia. Após a fase de criação, os grupos trocaram seus jogos entre si, conforme figura 1. Essa troca foi um momento crucial de validação e aprendizado, pois os alunos puderam testar as criações dos colegas, oferecer feedback construtivo e, assim, aprimorar seus próprios entendimentos sobre os conceitos matemáticos. A experiência demonstrou que a Cultura Maker, quando aplicada a um contexto de aprendizado em grupo e com desafios criativos, promove uma imersão profunda e significativa no conteúdo.

Figura 1: Jogo Trilha dos Números Inteiros



Considerações finais

Em conclusão, a implementação desta proposta pedagógica representa uma mudança de paradigma na forma como a matemática é ensinada e aprendida. Ao colocar os estudantes no papel de inventores, a abordagem move-se para além da memorização de regras, promovendo uma compreensão conceitual profunda e duradoura dos números inteiros. Espera-se que, ao final do processo, os alunos tenham desenvolvido não apenas o conhecimento matemático, mas também uma mentalidade criativa, resiliente e protagonista, habilidades essenciais para os desafios do século XXI. O sucesso da proposta é medido não apenas pela funcionalidade dos artefatos finais, mas pelo engajamento, pelas discussões, pelos erros construtivos e pelos “momentos eureka” que ocorrem durante o processo de criação.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC, 2018.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Da realidade à ação: reflexões sobre educação e matemática. Campinas: Summus, 1986.

PAPERT, Seymour. A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

PIAGET, Jean. A equilibração das estruturas cognitivas. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

RESNICK, Mitchel. Jardim da infância para a vida toda: por uma aprendizagem criativa, mão na massa e relevante para todos. Porto Alegre: Penso, 2017.

A Influência da Forma de Repressão Feita Pelos Pais a Criança¹

PIRES, Carine Macedo², ADAMS, Adair³, TESSARO, Volmir⁴

¹ Parte do Componente Curricular Projeto de Formação e Integração IV.

² Estudante do curso de Técnico em Multimídia integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: carineempires@gmail.com

³ Orientador.Prof. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁴ Co-orientador. Estudante do curso de Pós-Graduação em Docência na Educação Básica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: volmir.tessaro.vt@gmail.com

Introdução

Em algum momento de sua vida você deve ter escutado alguém falar sobre os traumas que têm por conta de acontecimentos da infância. Isso é considerado algo comum para muitas pessoas e pode ser tratado durante a infância, adolescência e/ou fase adulta. Esta questão tem suas complicações quando alguns acontecimentos que geram marcas negativas são intencionais e são efetivados como uma forma específica de educação dos filhos pelos pais.

Estudos da psicologia confirmam que a forma como os pais interagem com a criança influencia no psicológico da mesma desde sua gestação. Mesmo após o nascimento, fatores socioculturais também afetam a constituição da subjetividade da criança. O ser humano se constitui pela rede de relações e pelas situações em que está envolvido. Nesse sentido, a abordagem procura pensar sobre as relações intergeracionais e constituição humana, individual e coletiva, das novas gerações, sobretudo aquelas que são questionáveis em termos de cuidado, carinho e afeto.

Desse modo, o objetivo do trabalho é compreender como a forma de repressão “educativa” adotada pelos pais e/ou responsáveis

resultará na formação psicológica da criança, tanto em seu modo de ser, agir e pensar. O horizonte das reflexões está no entendimento das influências desse processo formativo da infância na vida adulta, segundo a interpretação de Henry Wallon.

Materiais e métodos

Esta pesquisa é de natureza básica, com abordagem qualitativa e objetivos explicativos. O estudo bibliográfico é a fonte das reflexões, centrado nas áreas da educação e psicologia, fundamenta suas ações nas ideias de Antonio Carlos Gil, para quem ela “é elaborada com base em material já publicado” (Gil, 2017). Os textos consultados são de duas diferentes bases de dados: *Google Scholar*, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO). Nessa busca, consideraram-se trabalhos que abordam conceitos sobre a psicologia infantil, primeira infância, desenvolvimentos da criança como formação das perspectivas da vida adulta e relação da criança com os pais/responsáveis.

A análise é hermenêutica, com vistas à compreensão do contexto, da historicidade e da linguisticidade a respeito da influência da forma de repressão feito pelos pais à criança e da psicologia infantil, além de explorar alguns fundamentos e conceitos relacionados a essas formas de repressão. A partir disso, serão elaborados um capítulo de livro e um artigo para publicar em revista interdisciplinar.

Resultados parciais

Os resultados referem-se às análises de acontecimentos que marcam o período da gestação até a infância e afetam psicologicamente a criança. Em *O Ciclo da Vida Humana: Uma Perspectiva Psicodinâmica*, de Cláudio Laks Eizirik e Ana Margareth Siqueira Bassols, explica-se que o desenvolvimento de cada indivíduo está diretamente ligado às interações com seus pais, que um bebê precisa de uma figura materna e/ou paterna, ou então alguém ocupe esses papéis em sua vida, pois essa é uma condição vital para ele.

No livro *A Evolução Psicológica da Criança*, Henri Wallon apresenta aspectos do desenvolvimento infantil, opondo-se à ideia tradicional até então que apresentava a criança como um adulto em

miniatura. Afirma que o desenvolvimento se dá por meio do estudo das condições materiais (tanto biológicas quanto sociológicas) e de mecanismos que levam a criança a se tornar um adulto, não apenas descrevendo as fases do desenvolvimento, mas também explicando como, e porquê alguma transformação acontece.

O desenvolvimento humano depende do meio em que está inserido. Para Wallon (1968, p. 13), “incapaz de efetuar seja o que for, o recém nascido é manipulado por outros e é no movimento dos outros que tomarão forma suas primeiras atitudes.”. Portanto, são essas atitudes que vão formar a base das suas emoções. Assim, o meio é fundamental no desenvolvimento psicológico, aquilo pelo que uma pessoa passa no decorrer da vida molda sua maneira de sentir, a maneira que se comporta e a forma como ela pensa, como enxerga o mundo.

Além disso, o corpo e a mente se desenvolvem juntos, sofrem influência um do outro, o que implica que o crescimento físico está diretamente ligado ao desenvolvimento das capacidades mentais. Isso pode ser observado no processo de aprendizagem da criança, visto que é por meio da tentativa e erro dos seus movimentos corporais que ela adquire conhecimento. As atividades que a criança realiza ao longo das suas etapas da vida serão fatores importantes para sua evolução mental, uma vez que todo ato tem um efeito.

Considerações finais

Por meio de pesquisas e leituras de artigos e livros, esta pesquisa se propõe compreender de que maneira a forma como os pais se comunicam com a criança influencia em sua formação como pessoa, se a escolha de tratamento resultará em uma grande consequência, como uma pessoa insegura de si ou então extremamente introvertida.

Para entender melhor todo esse processo e as influências causadas na criança, foi optado por examinar como os acontecimentos desde a gestação até a infância afetam psicologicamente a criança, para assim compreender melhor como funciona a mente infantil desde o seu nascimento e como até mesmo uma simples expressão das figuras paterna e materna afetam o desenvolvimento mental da criança. Ademais, Henri Wallon deixa claro na sua teoria que nós, seres humanos, somos constituídos pela comunicação contínua entre a biologia e o ambiente

social. Dessa forma, é fundamental entender o meio em que a criança está inserida para compreendê-la.

Até o momento, foram realizadas pesquisas bibliográficas em três diferentes fontes, a fim de constituir o referencial teórico. As próximas etapas do projeto incluem a finalização da pesquisa, elaboração de um artigo e de um capítulo de livro para publicação.

Referências

COSTA, Flávia et al. O Bebê e os Pais. In: EIZIRIK, Cláudio Lanks; BASSOLS, Ana Margareth Siqueira (Org.). O Ciclo da Vida: Uma Perspectiva Psicodinâmica. Porto Alegre, RS: ArtMed, 2013. p. 77-93.

GALVÃO, Izabel. Henri Wallon: Uma Concepção Dialética do Desenvolvimento Infantil. Petrópolis: Editora Vozes Ltda., 1995.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Editora Atlas, 2017.

WALLON, Henri. A evolução psicológica da criança. São Paulo: Martins Fontes, 1968.

Almoço com o audiovisual nacional¹

MOREIRA, Ana Clara Santos², CORRÊA, Raquel Folmer³,
VASSALI, Maurício⁴

¹ Parte do Projeto de Ensino “Almoço com o audiovisual nacional: ano 3 2025”. Edital PROEN 25/2024 - Fomento a projetos de Ensino 2025. A bolsista agradece ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria, pelo apoio concedido por meio da bolsa vinculada ao Edital PROEN 25/2024.

² Estudante do Curso Técnico Integrado em Multimídia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Vacaria.
E-mail: santosmoreiraanaclara95@gmail.com.

³ Orientadora. Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Vacaria. E-mail: raquel.correa@vacaria.ifrs.edu.br

⁴ Co-orientador. Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Vacaria. E-mail: mauricio.vassali@vacaria.ifrs.edu.br

Introdução

O projeto “Almoço com o audiovisual nacional” teve início em 2023 e visa proporcionar à comunidade do IFRS de Vacaria momentos de cultura, arte, lazer, debates e aprendizagens a partir de obras audiovisuais brasileiras. A proposta surgiu levando em consideração o compromisso do IFRS com justiça social, equidade, cidadania, ética, preservação ambiental, transparência e gestão democrática. O objetivo geral é criar um espaço para o pensamento crítico por meio de debates sobre temáticas presentes em audiovisuais nacionais. Especificamente, busca-se promover momentos culturais e de discussão, relacionar os temas dos filmes com conteúdos escolares, estimular a expressão de estudantes, fomentar debates sobre diferentes visões de mundo, ampliar o repertório cinematográfico e sua linguagem e desenvolver análises críticas e dialógicas.

Materiais e métodos

As sessões de exibição são baseadas em análise crítica e debates de audiovisuais nacionais selecionados de modo colaborativo. Os audiovisuais escolhidos consideram categorias socioculturais de relevância para as juventudes, tais como, saúde, gênero e sexualidade, raça e etnia, vulnerabilidade social, discriminação e preconceito, religiosidades, capacitismo, entre outras. A apresentação da sessão é feita pela bolsista do projeto com intervenção do discente e servidor/a que indicou o audiovisual. Cada encontro tem em média 1 hora de duração. Os participantes das exibições são mobilizados pela bolsista para a dialogicidade nos encontros. O projeto está de acordo com a Lei 13.006, de 26 de junho de 2014, que acrescenta o parágrafo oitavo à Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996 e obriga a exibição de filmes nacionais por, no mínimo, duas horas mensais nas escolas de Educação Básica do Brasil, constituindo componente curricular complementar integrado à proposta pedagógica da escola (Brasil, 1996). Para que seja possível a exibição pública do audiovisual na escola é necessário que o intervalo de três meses de exibição no cinema seja respeitado (MPLC, 2008).

Resultados parciais

Como resultados parciais, destacam-se sete sessões realizadas com participação ativa de estudantes e servidores/as. Os diálogos mobilizados após o contato dos espectadores com os filmes *Ainda estou aqui*, *Ópera do Malandro*, *Ana Cecília*, *Nunca é noite no mapa*, *Ilha das Flores* e *Nada* indicam a promoção de escuta ativa, acolhimento e construção coletiva de saberes artísticos, científicos e tecnológicos. De modo que a iniciativa tem contribuído para a formação integral de estudantes por meio de práticas pedagógicas inovadoras e criativas, com impacto positivo na qualidade de sua permanência na escola, além da ampliação de sua bagagem sociocultural e senso crítico-reflexivo. No ano de 2024 o projeto foi apresentado nos salões de conhecimento de Vacaria e Bento Gonçalves e, no começo de 2025, submetido ao salão jovem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). No atual período, os encontros prosseguem com 16 participantes, aproximadamente.

Considerações finais

Mesmo o *campus* oferecendo o curso técnico em Multimídia, observamos a ausência de um espaço e recursos audiovisuais específicos. Ainda assim, notou-se a participação ativa dos estudantes e servidores, já que todos os presentes se mostraram à vontade em compartilhar suas interpretações e críticas acerca dos audiovisuais apresentados, refletindo o bom andamento do projeto.

Referências

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm.

MPLC. Motion Picture Licensing Corporation. Licença Guarda-Chuva. 2008. Disponível em: <http://www.mplcbrasil.com.br/>

Análise Comparativa Entre Representações de Entomologia Forense em Mídias Audiovisuais e Artigos Científicos: Ficção VS Realidade¹

MAYER, Cauani Vitória², VASSALI, Maurício³, CORREIA, Rodrigo Cezar⁴

¹ Parte do componente curricular Projeto de Formação e Integração IV.

² Estudante do curso Integrado em Multimídia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.
E-mail: cauani.v.mayer@gmail.com

³ Prof. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁴ Prof. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

Introdução

A entomologia forense, subárea das ciências forenses, utiliza o estudo de insetos e outros artrópodes para auxiliar investigações criminais e médico-legais. Produções audiovisuais como CSI, NCIS e Criminal Minds popularizaram seu uso, embora frequentemente apresentem visões simplificadas ou dramatizadas, o que pode gerar percepções equivocadas sobre sua aplicação real. Essa ciência contribui para determinar o intervalo pós-morte (IPM), identificar substâncias químicas no corpo e fornecer informações sobre as circunstâncias da morte. Historicamente, casos documentados como o relatado por Sung Tzu no século XIII e o estudo de Bergeret no século XIX marcaram o desenvolvimento da prática. O presente trabalho objetiva analisar representações da entomologia forense em mídias audiovisuais e compará-las com princípios reais descritos em artigos acadêmicos, identificando semelhanças e discrepâncias.

Materiais e métodos

Foi realizada uma análise comparativa entre representações de entomologia forense em mídias audiovisuais e dados obtidos em artigos científicos. As obras audiovisuais foram selecionadas em plataformas como Amazon Prime Video e HBO Max, priorizando produções com cenas diretamente relacionadas à temática. A pesquisa bibliográfica utilizou bases como PubMed, Scopus e Google Acadêmico, com palavras-chave em português e inglês, abrangendo “Entomologia Forense”, “Ciência Forense”, “Insetos”, entre outras. A escolha dos episódios e filmes seguiu critérios semelhantes à seleção bibliográfica, com busca em sites como IMDb, TV Time e Banco de Séries. A análise considerou a acurácia científica, fidelidade a procedimentos técnicos e coerência com a literatura especializada.

Resultados parciais

O projeto conta com alguns Resultados parciais, indicam que, embora as mídias audiovisuais apresentem conceitos fundamentais da entomologia forense, há recorrente simplificação de processos e omissão de limitações práticas, como variações ambientais que influenciam o ciclo de vida dos insetos. Em contrapartida, a literatura científica enfatiza a complexidade metodológica e a necessidade de múltiplas fontes de evidência para estimar o IPM com precisão. Os primeiros casos históricos mostram que, apesar de observações pioneiras, o conhecimento entomológico aplicado à forense evoluiu significativamente com a padronização de métodos e avanços tecnológicos.

Conclusões

No andamento atual do projeto, os Resultados parciais revelam que a comparação entre a ficção e a realidade, embora eficientes para despertar interesse público, frequentemente negligenciam aspectos técnicos e limitações da entomologia forense. A compreensão crítica dessas diferenças é essencial para evitar concepções distorcidas sobre o trabalho pericial. Estudos futuros podem aprofundar a análise quantitativa da acurácia dessas representações e seu impacto na percepção pública.

Referências

- BENECKE, M. A brief history of forensic entomology. Forensic Science International, Germany, p. 2-14, 2001.
- CATTS, E. P.; GOFF, M. L. Forensic Entomology in criminal investigations. Annual Review of Entomology, v. 37, p. 253-272, 1992.
- DE SANTANA, C. S.; VILAS BOAS, D. S. Entomologia forense: insetos auxiliando a lei. Revista Ceciliana, v. 4, n. 2, p. 31-34, 2012.
- FECHONE, P.; VELHO, L. Ciência forense: interseção justiça, ciência e tecnologia. Revista Tecnologia e Sociedade, v. 3, 2007.
- KEH, B. Scope and applications of Forensic Entomology. Annual Review of Entomology, v. 30, p. 137-154, 1985.
- ROJAS, N. Medicina legal. Buenos Aires, v. 1, 1836.
- OLIVEIRA-COSTA, J. Entomologia Forense: quando os insetos são vestígios. Rio de Janeiro: Millennium, 2003.

Análise de Plântulas Anormais e Sementes Mortas em Sementes de Aveia Branca (*Avena sativa* L.) e Preta(*Avena strigosa* SCHREB.) Armazenadas por Dois Anos¹

SESSI, Alessandra Soares², MACHADO, Fernando Henrique Batista³, SILVA, Eduardo Carvalho da⁴, VALIM, Bruno Zanin⁵, BRANDÃO, Warley Rafael Oliva⁶

² Estudante do curso de Bacharel em Agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.
E-mail: alessandrasessi07@gmail.com

³ Prof. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. ⁴ Estudante do curso de Bacharel em Agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria

⁵ Estudante do curso Técnico em Agropecuário do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria

⁶ Prof. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá – Câmpus Porto Grande.

Introdução

Aveia branca (*Avena sativa* L.), originária da região do Mediterrâneo, é cultivada desde a antiguidade e amplamente utilizada no Sul do Brasil, devido à sua boa adaptação a climas frios e úmidos. É uma cultura relevante para a produção de grãos e forragem no outono e inverno, sendo empregada para pastejo, feno e silagem. Seus grãos tendem a ser maiores e mais pesados que os da aveia preta. Por outro lado, a aveia preta (*Avena strigosa* Schreb.) é menos cultivada comercialmente para grãos, mas se destaca como planta de cobertura, melhorando as condições físico-químicas e biológicas do solo e beneficiando culturas subsequentes. Quando se objetiva a utilização de sementes para o plantio, a qualidade fisiológica

passa a ser um fator decisivo. Dentre os parâmetros que compõem essa qualidade, a germinação, a presença de plântulas anormais (PA) e a ocorrência de sementes mortas (SM) são fundamentais, pois indicam o potencial de emergência e o desempenho inicial das plantas no campo. Conforme Marcos-Filho (2015), esses componentes são essenciais para caracterizar a capacidade funcional e estrutural das sementes, sendo critérios amplamente utilizados para avaliação da viabilidade e vigor de lotes armazenados. O armazenamento inadequado pode comprometer seriamente a qualidade das sementes, afetando a germinação e aumentando a frequência de plântulas anormais e sementes mortas. Assim, a análise desses parâmetros permite verificar não apenas a viabilidade das sementes, mas também sua integridade fisiológica após períodos prolongados de estocagem. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi comparar sementes de aveia branca e preta quanto à germinação, à ocorrência de plântulas anormais e de sementes mortas após dois anos de armazenamento, buscando identificar a variedade com maior potencial fisiológico e melhor desempenho para uso agrícola.

Materiais e métodos

O experimento foi realizado na UERGS - Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - Vacaria localizada nas coordenadas Latitude 28°29'46"S e Longitude 50°55'16"W, com 959 m de altitude. As sementes de aveia branca e aveia preta utilizadas no experimento foram produzidas na safra de inverno de 2022, em área localizada no município de Muitos Capões-RS. A semeadura foi realizada em 10 de maio de 2022 para a aveia preta e em 15 de maio de 2022 para a aveia branca, seguindo o calendário agrícola recomendado para a região. A colheita ocorreu em 5 de setembro (AP) e 10 de setembro de 2022 (AB), respeitando o ciclo fisiológico de cada espécie. Após a colheita, as sementes foram armazenadas em begs de 500 quilos por dois anos em um galpão sem qualquer controle de umidade ou temperatura também em Vacaria-RS. O delineamento experimental adotado foi o de inteiramente casualizado, com quatro repetições por tratamento (espécie), com 50 sementes por repetição. O teste de germinação seguiu as recomendações da Regra de análise de sementes (RAS). As avaliações foram realizadas no 10º dia após a semeadura, sendo analisadas as variáveis plântulas anormais e sementes mortas (BRASIL, 2009). Os

dados foram submetidos à análise de variância e os efeitos espécies de aveia foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância, utilizando-se o programa estatístico Sisvar (Ferreira, 2011).

Resultados parciais

A análise de variância não indicou diferenças significativas entre aveia preta e branca para germinação, plântulas anormais e sementes mortas. Ainda assim, as médias foram analisadas para identificar possíveis tendências fisiológicas e agrônômicas.

A avaliação de plântulas anormais (PA) e sementes mortas (SM) é considerada uma ferramenta indispensável na análise da qualidade fisiológica de sementes, uma vez que fornece informações complementares à germinação, revelando o estado funcional e estrutural do lote (MARCOS-FILHO, 2015). Esses parâmetros permitem identificar danos fisiológicos não detectados apenas pela germinação total, contribuindo para decisões mais seguras no uso ou descarte do lote.

De acordo com os dados obtidos (Tabela 1), as médias de plântulas anormais foram próximas entre as espécies analisadas: 8,5% para aveia preta e 7,5% para aveia branca, sem diferença estatística significativa. Esse comportamento semelhante indica que, mesmo após dois anos de armazenamento, ambas as espécies mantiveram proporções equivalentes de plântulas com desenvolvimento comprometido, o que pode refletir padrões fisiológicos similares quanto à formação de estruturas vitais da plântula.

Tabela 1. Médias percentuais de plântulas anormais (PA) e sementes mortas (SM) de sementes de aveia preta (AP) e aveia branca (AB) após dois anos de armazenamento.

Espécies	PA	SM
Aveia Preta	8,5 ^{ns}	13,5 ^{ns}
Aveia Branca	7,5 ^{ns}	16,0 ^{ns}

ns: não significativo pelo teste F a 5% de probabilidade.

Para a variável sementes mortas (Tabela 1), a aveia branca apresentou um percentual ligeiramente superior (16%) em comparação à aveia preta (13,5%). Embora essa diferença também não tenha sido estatisticamente significativa, ela aponta uma tendência de maior

deterioração fisiológica na aveia branca, possivelmente relacionada a características intrínsecas da espécie, menor resistência ao armazenamento ou diferenças nas condições de colheita e beneficiamento. Sementes mortas representam a fração inviável do lote e sua ocorrência pode comprometer o estande final no campo, especialmente em situações adversas de semeadura.

Conclusões

Os resultados obtidos indicaram que não houve diferença estatística significativa entre as espécies de aveia (branca e preta) quanto às variáveis germinação, plântulas anormais e sementes mortas após dois anos de armazenamento. No entanto, a análise das médias permitiu observar uma leve tendência de melhor desempenho fisiológico da aveia preta, especialmente no menor percentual de sementes mortas e sementes duras, o que pode refletir maior estabilidade fisiológica durante o armazenamento. Esses achados destacam a importância de avaliar variáveis complementares à germinação, como plântulas anormais e sementes mortas, para uma caracterização mais completa da qualidade fisiológica de lotes de sementes.

Referências

- BRASIL. Regras para análise de sementes. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2009.
- Ferreira, D.F. Sisvar: um sistema computacional de análise estatística. Ciência e Agrotecnologia, Lavras, v.35, n.6, 2011.
- MARCOSFILHO, Júlio. Fisiologia de sementes de plantas cultivadas. 2. ed. Londrina: Abrates, 2015. 660 p.

Aplicação da Lei 10.639/03 a partir da perspectiva de estudantes ingressantes no IFRS de Vacaria¹

SILVA, Letícia Luz da², CORRÊA, Raquel Folmer³

¹ Projeto de fluxo contínuo do campus e parte do Projeto de Formação e Integração III.

² Estudante do curso Técnico em Multimídia Integrado ao Ensino Médio do IFRS – Campus Vacaria. E-mail: 1leticialuzssz@gmail.com

³ Docente de Sociologia do IFRS, campus Vacaria. raquel.correa@vacaria.ifrs.edu.br

Introdução

O objetivo do trabalho é analisar a aplicação da Lei 10.639/03 (Brasil, 2003) em Vacaria. O objeto de estudo é a perspectiva de estudantes ingressantes sobre a lei citada. É fato que a cultura afro-brasileira vem contribuindo significativamente na formação da identidade acional, manifestando-se em diversos aspectos, como na religião, culinária, arte, ciência, tecnologia e política. Contudo, as(os) afrodescendentes no Brasil ainda enfrentam desafios decorrentes da discriminação e da invisibilidade social do racismo estrutural (Almeida, 2019). Levantamentos estatísticos atuais evidenciam que mais da metade da população se autodeclara preta ou parda. Apesar dessa representatividade numérica, os desafios persistem, evidenciando a necessidade de políticas educacionais que valorizem a História e Cultura Afro brasileira (Ribeiro, 2019). Assim, se mostra crucial a aplicação efetiva da Lei 10.639/03, que torna obrigatório o ensino sobre História e Cultura Afro-brasileira em todo o currículo escolar nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio.

Materiais e métodos

A pesquisa é exploratória, de natureza básica e com abordagem quali-quantitativa. O caminho metodológico percorrido para atingir o objetivo proposto envolveu coleta e análise de dados primários e secundários. Os dados primários foram produzidos por meio de questionário aplicado no mês de junho de 2025 junto a discentes de três Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio no IFRS de Vacaria. Os dados secundários são coletados pela leitura e interpretação de livros e artigos científicos, desde o ano de 2024. A análise dos dados envolveu tanto a apreciação quantitativa (gráficos, quadros e tabelas) quanto qualitativa (leitura crítica, descrição e análise).

Resultados parciais

Dados preliminares mostram respondentes de maioria branca, que ainda não conheciam a lei e que tiveram acesso a conteúdos de História e Cultura Afro-brasileira às vezes.

Considerações finais

Considerando-se esses resultados à luz do referencial teórico crítico antirracista adotado verifica-se que o ensino sobre a História e Cultura Afro-brasileira é realizado de modo superficial. O que indica a necessidade de efetiva aplicação da lei.

Referências

ALMEIDA, Sílvio. Racismo estrutural. São Paulo: Jandaíra, 2019.

BRASIL. Lei 10639/03. Inclui no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira”. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.639.htm>. Acesso em março de 2024.

RIBEIRO, Djamila. Pequeno Manual antirracista. São Paulo: Companhia das letras, 2019.

Aquecimento Global: Perspectivas e Possibilidades do Ponto de Vista dos Estudantes EBT¹

PERIN, Alexandra², CAMPANA, Alice³, DA SILVA, Felipe⁴

¹ Projeto de Pesquisa apresentado para a conclusão do Componente Curricular de Projeto de Formação e Integração do Curso Técnico em Multimídia Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Vacaria.

² Discente do Ensino Médio Integrado ao curso de Multimídia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Vacaria. E-mail: alexandraperin.s@gmail.com.

³ Geógrafa de formação e Assistente de Alunos no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul Campus Vacaria. E-mail: alice.seben@ifrs.edu.br

⁴ Docente em Geografia no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Vacaria. E-mail: felipe.akauan@vacaria.ifrs.edu.br

Introdução

Desde que os estudos sobre as mudanças climáticas começaram, é confirmada a influência das ações humanas no aumento da temperatura média superficial do ar do nosso planeta (IPCC, 2013; 2021; 2022). Diversas pesquisas sobre este assunto apresentam os motivos para o aquecimento global estar acontecendo de forma acelerada, seus efeitos e o que está sendo feito para contê-lo. Contudo, o debate público sobre o assunto ainda enfrenta dificuldades, como a repercussão de crenças negacionistas da crise climática, acarretando mais prejuízos ambientais.

Ademais, a ausência de abordagem sobre este tema no ambiente educacional torna-se uma problemática social e ambiental. A escola é um espaço fundamental para a construção do conhecimento, porém nem sempre o conhecimento conservador impresso em suas estruturas

consegue acompanhar a fluidez do mundo contemporâneo (Zangalli *et al.*, 2015). Através da educação, é possível construir conhecimentos aprofundados e uma compreensão fundamental para entender essa problemática, que ainda pode ser contida.

Dessa forma, esse projeto relatará a percepção dos estudantes do 1º ano do IFRS, Campus Vacaria, sobre o aquecimento global no contexto educacional, discutindo como o assunto está sendo abordado em instituições de ensino. Para isso, aplicamos um questionário aos estudantes, para assim analisar como eles tiveram contato com este assunto em experiências acadêmicas anteriores e quais (e se) conhecimentos foram estudados.

Logo, o objetivo do projeto é analisar como os professores abordam sobre as mudanças climáticas em suas aulas e como isso pode influenciar o entendimento dos alunos sobre a temática. Além de identificar possíveis materiais que ajudem a compreender esse assunto e propor ideias para abordar sobre o tema “aquecimento global” no espaço escolar.

Materiais e métodos

Primeiramente, para a realização deste trabalho, realizamos uma pesquisa aprofundada sobre o tema “Aquecimento global na educação escolar”. Através da seleção de livros, artigos e plataformas acadêmicas, trouxemos informações e desenvolvemos um projeto com fontes respaldadas. Em seguida, fizemos a aplicação do questionário aos estudantes para, dessa forma, analisarmos os conhecimentos sobre as Mudanças Climáticas adquiridos por eles ao longo do Ensino Fundamental.

Para a elaboração do questionário, utilizamos perguntas de caráter descritivo e objetivo, tomando como base o texto desenvolvido em nosso projeto, para assim, produzir perguntas adequadas ao tema. Após, ocorreu a integração dos dados, dessa forma foi possível chegar às conclusões e solucionar os problemas de pesquisa propostos. Para concluir essa etapa, tivemos que analisar os resultados do questionário aplicado, extrair informações importantes e integrar ao referencial teórico.

Na última etapa, criamos um material de apoio aos professores, para que assim, possam aplicar em sala de aula a seus alunos. Para isso, pensamos na criação de uma cartilha digital, fornecendo através de uma linguagem sintetizada e didática, os principais apontamentos informados no Relatório-Síntese sobre as Mudanças Climáticas do IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas), de 2023, à categoria docente. Além disso, também aborda a importância dos dados do IPCC na Educação Ambiental crítica, sendo uma fonte de pesquisa indispensável para o aprimoramento de conhecimentos sobre o aquecimento global. Dessa forma, o conteúdo presente na cartilha poderá ser desenvolvido em conjunto como forma de estudo e aprendizado entre professores e alunos em sala de aula.

Resultados e discussão

Ao analisarmos as respostas obtidas através do questionário, conseguimos observar a dificuldade que alguns estudantes tiveram ao respondê-las quando partimos para as perguntas de teor descritivo. Questionamos o que eles lembravam sobre o assunto, fontes e Referências citadas e utilizadas pelos professores. Algumas das respostas mencionaram que não lembravam ou lembravam muito pouco sobre os assuntos abordados e Referências citadas, mas muitos alunos indicaram também os livros didáticos.

Desse modo, através das respostas e da análise dos materiais utilizados para abordar o assunto, é inevitável deixar de perceber a falta de embasamento teórico e materiais didáticos da grande maioria das escolas durante as aulas. As indagações podem ser amplas para este problema. Talvez estejamos lidando com profissionais em escolas que possuem acesso e materiais suficientes para construir junto aos seus alunos, mas simplesmente ignoram o tema, pois construir e dialogar sobre conteúdos com análise crítica sobre a interferência humana nas condições socioambientais locais, regionais e mundiais requer um aprofundamento de conhecimentos, estudos e argumentos, indo contra aos interesses do ensino conservador. Ou então, escolas que sofrem com a falta de recursos pelo desinteresse do setor público, não fornecendo acesso e/ou incentivos financeiros e de qualificação profissional suficientes para o aprofundamento sobre o tema, seguindo com os assuntos que possuem condições de ensinar.

Sendo assim, a superficialidade com que a maioria das escolas apresentou nesta temática pode ser ocasionada pela desconexão com o assunto e ensino crítico da Educação Ambiental. Logo, repensar sobre os conteúdos aplicados aos estudantes poderia ser uma das soluções. Entretanto, os professores necessitam de suporte para realizarem isso, já que muitos não possuem materiais suficientes ou aprofundamento sobre o conteúdo.

Considerações finais

Os resultados obtidos oferecem diferentes perspectivas sobre a abordagem da crise climática em sala de aula. Um dos fatores identificados é que muitos docentes, talvez, não estejam abordando sobre o tema, refletindo a prática do ensino conservador negacionista. Há a possibilidade de que os educadores estejam abordando, mas os alunos não demonstram interesse, resultando na desmotivação do educador a continuar com a temática. Outra causa observada é a de que as e os docentes abordam o assunto, mas não possuem Referências materiais suficientes, sendo assim, não conseguem compartilhar um ensino de qualidade juntos aos alunos. Além disso, podemos mencionar a estrutura organizacional das escolas, onde cada professor possui uma especialização e interesse próprio, o que pode criar barreiras na hora de abordar uma temática que desvia de seu campo de conhecimento.

Referências

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Cambridge University Press, Cambridge, 2013.

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Cambridge University Press, Cambridge, 2021. DOI:10.1017/9781009157896.

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Cambridge University Press. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, p. 3056, 2022. DOI:10.1017/9781009325844.

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate

Change 2023: Synthesis Report. Geneva, Switzerland. 2023.

ZANGALLI *et al.* O aquecimento global no contexto da escola básica. 2015.

As Produções Cinematográficas Indígenas Brasileiras na Atualidade: Denúncia, Visibilidade e Protagonismo¹

SILVA JUNIOR, Aramis Lauro Vieira², SANTOS, Francisco Bezerra dos³

¹ Parte do projeto de pesquisa em andamento conforme o edital de Pesquisa e Inovação de fluxo contínuo do IFRS. ² Acadêmico do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁵ Professor Doutor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. francisco.santos@vacaria.ifrs.edu.br

Introdução

O cinema indígena brasileiro contemporâneo surge como potente ferramenta de resistência e transformação social, rompendo com séculos de invisibilidade e estereótipos. Diante disso, esta pesquisa analisa como essas produções audiovisuais, concebidas por realizadores indígenas, articulam três dimensões fundamentais: denúncia das violações de direitos, afirmação identitária e reconstrução de narrativas. Num contexto de crescentes ameaças aos povos originários, essas obras assumem duplo papel, documentam lutas contemporâneas enquanto reinventam linguagens cinematográficas a partir de cosmovisões indígenas. O estudo focaliza o potencial descolonizador dessas produções, que desafiam paradigmas hegemônicos ao oferecer epistemologias alternativas de representação. Por meio de análise de filmes representativos, investiga-se como o cinema indígena contemporâneo constrói contranarrativas capazes de ressignificar imaginários sociais e fomentar diálogos interculturais. A pesquisa visa demonstrar que essas obras não apenas retratam realidades indígenas, mas atuam como agentes ativos de transformação social e cultural no Brasil contemporâneo.

Materiais e métodos

Esta pesquisa adota uma abordagem qualitativa, a partir da combinação da análise fílmica e revisão bibliográfica para investigar o cinema indígena brasileiro contemporâneo. O *corpus* inclui produções representativas de diferentes etnias a serem selecionadas e obras do coletivo Vídeo nas Aldeias, selecionadas por sua relevância temática e autoria indígena. A metodologia divide-se em três etapas: (1) revisão de literatura especializada em estudos decoloniais e representação indígena; (2) análise fílmica focada nos eixos denúncia, visibilidade e protagonismo, utilizando categorias como narrativa, estética e contexto de produção; e (3) sistematização dos dados para divulgação. A divulgação dos resultados ocorrerá por meio da escrita de um artigo científico, conteúdos digitais e participação em eventos, com o objetivo de ampliar o acesso às produções analisadas.

Resultados esperados

Esta pesquisa visa produzir um estudo sobre o cinema indígena brasileiro contemporâneo, a partir da identificação de produções, diretores e etnias representadas, com o objetivo de revelar padrões narrativos e estéticos que caracterizem essa cinematografia como instrumento de denúncia e afirmação cultural. Espera-se demonstrar como essas obras desconstróem estereótipos coloniais através da autorepresentação, articulam saberes tradicionais com linguagens cinematográficas inovadoras e influenciam tanto políticas públicas quanto percepções sociais sobre os povos originários. Como produto concreto será desenvolvido um artigo com análises críticas a ser publicado em um periódico acadêmico e conteúdos digitais acessíveis para divulgação em redes sociais. Os resultados buscarão ampliar o reconhecimento institucional do cinema indígena, fomentar sua apreciação e demonstrar a importância das políticas públicas de incentivo para a produção audiovisual indígena brasileira.

Considerações finais

O cinema indígena brasileiro contemporâneo consolida-se como potente instrumento de descolonização cultural, rompendo com séculos

de narrativas hegemônicas por meio da autorrepresentação audiovisual. Esta pesquisa em andamento demonstra como essas produções articulam denúncia política, afirmação identitária e inovação estética, constituindo-se simultaneamente como arte e ativismo. Constata-se que o protagonismo indígena na produção fílmica não apenas preserva memórias coletivas, mas reinventa futuros possíveis para essas culturas. O estudo evidencia ainda a urgência de políticas públicas específicas para fomento, distribuição e preservação dessas obras, que seguem enfrentando barreiras estruturais. Como contribuição, a pesquisa oferece um modelo analítico replicável para estudos decoloniais do audiovisual. Por fim, recomenda-se a ampliação de pesquisas sobre recepção e impacto social desses filmes, bem como a criação de redes colaborativas entre cineastas indígenas e instituições culturais. Esta investigação reafirma, portanto, que o audiovisual indígena não é apenas objeto de estudo, mas ator fundamental no processo de ressignificação da identidade brasileira no século XXI.

Referências

DAHER, Joseane Zanchi. Cinema de índio: uma realização dos povos da floresta. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social) – Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2007.

FIDELIS, Cid Nogueira. Cinematografia indígena: a experiência social sob o foco da cultura guarani kaiowá. Dissertação (Mestrado em Comunicação) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, 2015.

NUNES, Karliane Macedo. Imagens indígenas em movimento: história, cultura e cosmovisão nos cinemas Huni Kuin, Kuikuro e Mbyá-Guarani. Tese (Doutorado em Cultura e Sociedade) – Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2017.

OLIVEIRA, Bruno Pacheco de. Mídia índio(s): comunidades indígenas e novas tecnologias de comunicação. Rio de Janeiro: Contra Capa; LACED, 2014.

SHOAT, Ella; STAM, Robert. Crítica da imagem eurocêntrica: multiculturalismo e representação. Cosac Naify, São Paulo, 2006.

SILVA, Juliano Gonçalves da. O índio no cinema brasileiro e o

espelho recente. Ponta Grossa – PR: Monstro dos Mares, 2020.

STAM, Robert. Multiculturalismo tropical: uma história comparativa da raça na cultura e no cinema brasileiros. Tradução de Fernando Vugman. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

TURNER, Terence. Defiant Images: the kayapo appropriation of video. *Anthopology Today*, Londres, v. 8, n. 6, dez. p. 5-16, 1992.

Avaliação da diversidade de habitat em uma Unidade de Conservação: estudo de caso nos Campos de Cima da Serra, RS, Brasil¹

SANTOS, Viviane Maciel dos², FLECK, Everson Elenilton³,
SOBCZAK, Jessé Renan Scapini⁴

¹Parte do Projeto “Unidade de Conservação como prestadora de serviço ambiental: estudo de caso nos Campos de Cima da Serra, RS, Brasil”.

²Estudante do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: viviane1maciel@gmail.com.

³Gestor ambiental da Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA).
E-mail:everson-fleck@sema.rs.gov.br.

⁴Prof. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: jesse.sobczak@vacaria.ifrs.edu.br

Introdução

A utilização dos macroinvertebrados bentônicos (MIB) como bioindicadores de qualidade das águas tem sido utilizada como uma ferramenta eficaz e de baixo custo para a avaliação da qualidade ambiental (SOBCZAK *et al.*, 2013). Os resultados obtidos por Hepp e Santos (2009), Biasi *et al* (2008), König *et al* (2008), Milesi *et al* (2008, 2009), Hepp *et al* (2010) e Albertoni *et al* (2022) demonstraram que a comunidade de MIB existente nos corpos hídricos regionais do norte do estado do Rio Grande do Sul é diversa e apresenta grande capacidade de bioindicação de impactos existentes nas bacias hidrográficas. O presente estudo objetiva caracterizar os corpos hídricos de uma área protegida e regiões do entorno que compreende a zona de amortecimento (ZA). Para isso, iremos inicialmente avaliar as condições de qualidade ambiental (usos da terra), para futuramente, relacionar com a diversidade de MIB.

Materiais e métodos

O Parque Estadual do Ibitiriá (PEI) (Figura 1) encontra-se localizado nos municípios de Vacaria e Bom Jesus, no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Seu acesso se dá a cerca de 7.735 metros do pedágio que por sua vez encontra-se a 14.058,22 metros do portal de entrada da cidade de Vacaria – RS, na Br 116 sentido norte. Apresenta ainda em seus limites três eixos de rios secundários que drenam suas águas para o rio Santana. Para caracterização dos pontos de coleta (diversidade de habitat), foi aplicado o Protocolo de Análise Rápido (Callisto *et al.*, 2002).

Figura 1: Mapa do Parque Estadual do Ibitiriá e localização dos recursos hídricos e pontos de amostragem.



Resultados e discussão

Não houve diferença quanto à categorização do gradiente ambiental dentro e fora da UC, com notas correspondendo a categoria “ótima” para todos os trechos. A diversidade de hábitat reflete diretamente à biodiversidade local, desse modo avaliações dentro da UC, em regiões onde a sucessão ecológica é evidenciada, é esperado uma diversidade maior de MIBs em contrapartida de áreas presentes na ZA (RESTELLO *et al.*, 2020).

Considerações finais

As UCs representam áreas providenciais para a conservação da biodiversidade aquática. A manutenção da integridade ambiental e seu monitoramento são cruciais para a averiguação da qualidade do ambiente. O PAR mostrou-se como uma ferramenta útil para avaliação preliminar e interessante para ser utilizada em tal projeto.

Referências

- ALBERTONI, E. F.; HEPP, L. U.; CONCEICAO, A. A.; MARTINS, K. P.; BANDEIRA, M. G. S.; PALMA-SILVA, C. Diversidade de invertebrados aquáticos em áreas úmidas no extremo sul do Brasil. *Oecologia Australis*, v. 26, p. 339-352, 2022.
- BIASI, C.; MILESI, S. V.; RESTELLO, R. M.; HEPP, L. U. Ocorrência e distribuição de insetos aquáticos (Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera) em riachos de Erechim/RS. *Perspectiva*. v. 32, p. 171-180, 2008.
- CALLISTO, M., W. R. FERREIRA., P. MORENO., M. GOULART., M. PETRUCIO. 2002. Aplicação de um protocolo de avaliação rápida da diversidade de habitats em atividades de ensino e pesquisa (MG-RJ). *Acta Limnológica Brasiliensia*. 14(1): 91-98.
- HEPP, L. U.; SANTOS, S. Benthic communities of streams related to different land uses in a hydrographic basin in southern Brazil. *Environmental monitoring and Assessment*. v. 157, p. 305-318, 2009.
- HEPP, L. U.; MILESI, S. V.; BIASI, C.; RESTELLO, R. M. Effects agricultural and urban impacts on macroinvertebrates assemblages in streams (Rio Grande do Sul, Brazil). *Revista Brasileira de Zoologia*. v.27, n.1, p.106-113, 2010.
- KÖNIG, R.; SUZIN, C. R. H.; RESTELLO, R. M.; HEPP, L. U. Qualidade das águas de riachos da região norte do Rio Grande do Sul (Brasil) através de variáveis físicas, químicas e biológicas. *Pan American Journal of Aquatic Sciences*. v. 3, p. 84-93, 2008.
- MILESI, S. V.; BIASI, C.; RESTELLO, R. M.; HEPP, L. U. Efeito de metais sobre a comunidade de macroinvertebrados bentônicos em riachos do Sul do Brasil. *Acta Scientiarum Biological Sciences*. v. 30,

p. 283-289, 2008.

MILESI, S. V.; BIASI, C.; RESTELLO, R. M.; HEPP, L. U.
Distribution of benthic macro-invertebrates in Subtropical streams
(Rio Grande do Sul, Brazil). *Acta Limnologica Brasiliensia*. v. 21, p.
419-429, 2009.

RESTELLO, R. M.; BATTISTONI, D. ; SOBCZAK, J. R. S. S.;
VALDUGA, ALICE TERESA ; ZACKRZEWSKI, S. B. B. ; ZANIN,
E. M.; DECIAN, V. S.; HEPP, L. U. Effectiveness of protected areas
for the conservation of aquatic invertebrates: a study-case in southern
Brazil. *ACTA LIMNOLOGICA BRASILIENSIA (ONLINE)*, v. 32,
p. 1-11, 2020.

SOBCZAK, J. R. S.I; VALDUGA, A. T.; RESTELLO, R. M.;
CARDOSO, R. I. Conservation unit and water quality: the influence
of environmental integrity on benthic macroinvertebrate assemblages.
Acta Limnologica Brasiliensia (ONLINE), V. 25, P. 442-450, 2013.

Avaliação da Germinação de Sementes de Três Cultivares de Trigo (*TRITICUM AESTIVUM* L.) com e sem Tratamento com Bioestimulante¹

GUAZZELLI, Vitor Carissimi², CAMPAGNOLO, Luciéle Bilhalva³, ROVEDA, Rodrigo Costa⁴, RODRIGUES, João Victor dos Santos⁵, PEREIRA, Gabriel Augusto de Almeida⁶, MINUZZO, Camily Vitoria⁷

¹ Trabalho desenvolvido por acadêmicos do curso técnico integrado em agropecuária e do curso superior bacharelado em agronomia.

² Estudante do curso técnico em agropecuária integrado ao ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: bellapersona.andrea@gmail.com

³ Profa. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁴ Estudante do curso superior bacharelado em agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁵ Estudante do curso técnico em agropecuária integrado ao ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁶ Estudante do curso técnico em agropecuária integrado ao ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁷ Estudante do curso técnico em agropecuária integrado ao ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

Introdução

O trigo (*Triticum aestivum* L.) é uma das culturas mais importantes do mundo, sendo base alimentar de grande parte da população. A determinação do potencial máximo de germinação

de um lote de sementes é essencial para avaliar a qualidade fisiológica e prever sua eficácia em condições de campo (DUDAR e LOPES, 2024). O teste de germinação em laboratório é amplamente utilizado para estimar esse potencial, sendo conduzido sob condições controladas que favorecem a emergência e o desenvolvimento das estruturas essenciais do embrião, permitindo identificar a capacidade das sementes de originar plântulas normais (BRASIL, 2009). Uma alternativa para melhorar a qualidade fisiológica de sementes vem sendo o uso de bioestimulantes, pois atuam na regulação de processos metabólicos e no estímulo ao desenvolvimento inicial das plântulas (AREJANO *et al.*, 2022). Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o percentual de germinação de sementes de três cultivares de trigo (Blanc, Excalibur e Talismã), com e sem tratamento com bioestimulante.

Materiais e métodos

O experimento foi conduzido nas instalações do Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS), no município de Vacaria-RS, sob coordenadas geográficas 29°32'30"S e 50°54'51"O. Foram utilizadas sementes de três cultivares comerciais de trigo: Biotrigo Talismã, Biotrigo Excalibur e TBIO Blanc, obtidas por doação para fins de pesquisa. Foi utilizado um bioestimulante composto por substâncias húmicas e fúlvicas, ácido fosfórico, molibdênio de sódio, sulfato de zinco, ureia, ácido cítrico, aminoácidos e extrato de algas. A solução de tratamento foi preparada na proporção de 5 mL do produto para 45 mL de água destilada, totalizando 50 mL por lote de sementes. A diluição foi realizada manualmente, utilizando béqueres graduados e homogeneização por agitação manual. As sementes foram imersas nessa solução por 3 minutos, garantindo contato uniforme com o bioestimulante. Após o tratamento, as sementes foram imediatamente utilizadas no teste de germinação.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial 3×2 (três cultivares $\times$ dois tratamentos: com e sem bioestimulante), com quatro repetições, totalizando 24 unidades experimentais. Cada repetição foi composta por 50 sementes, totalizando 1.200 sementes avaliadas ao longo do experimento.

Para o teste de germinação, foram utilizadas caixas plásticas tipo Gerbox (11 $\times$ 11 $\times$ 3 cm), contendo duas folhas de papel Germitest

dispostas no fundo e uma terceira folha sobre as sementes, todas previamente umedecidas com volume de água equivalente a 2,5 vezes o peso do papel seco, conforme estabelecido pelas Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009). Foram distribuídas as 50 sementes de cada repetição de forma uniforme entre as folhas. As caixas foram mantidas em câmara do tipo B.O.D., à temperatura constante de 25 °C, por um período de oito dias.

A variável analisada foi o percentual de germinação (GER), considerando apenas plântulas normais, conforme os critérios estabelecidos pelas RAS. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e, quando significativo, ao teste de Tukey, a 5% de probabilidade, para comparação de médias.

Resultados e discussão

A análise de variância indicou efeito significativo do fator cultivar sobre a variável germinação (GER), enquanto o tratamento com bioestimulante e a interação entre cultivar × tratamento não apresentaram significância estatística. Isso demonstra que a capacidade germinativa das sementes avaliadas foi influenciada principalmente pelo genótipo, e não pelo uso do bioestimulante. A Tabela 1 apresenta os valores médios de germinação das três cultivares de trigo testadas.

Tabela 1 - Médias de germinação (GER) para as diferentes cultivares de trigo

CULTIVARES	MÉDIAS DE GER (%)
Blanc	87,00 b
Excalibur	90,50 b
Talismã	95,25 a

*Médias seguidas da mesma letra minúsculas na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de significância.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Com base nos resultados apresentados na Tabela 1, a cultivar Talismã obteve o maior percentual de germinação (95,25%), diferindo estatisticamente das cultivares Excalibur (90,50%) e Blanc (87,00%).

Esse resultado evidencia o elevado potencial fisiológico da cultivar Talismã, mesmo na ausência de tratamento com bioestimulante.

A ausência de resposta significativa ao bioestimulante pode estar relacionada à eficiência fisiológica natural das sementes, ou à inadequação da dose, tempo de exposição ou composição do produto para as cultivares utilizadas. Além disso, os altos índices de germinação observados em todos os tratamentos indicam que as sementes estavam em boas condições fisiológicas no momento da avaliação.

Portanto, os resultados reforçam que o desempenho germinativo está mais associado à cultivar do que ao tratamento com bioestimulante, sendo a escolha do material genético um fator determinante na produção de sementes de alta qualidade.

Conclusões

A cultivar Talismã apresentou o melhor desempenho germinativo entre as cultivares avaliadas, demonstrando potencial para produção de sementes de alta qualidade.

O uso de bioestimulante não influenciou significativamente os resultados da germinação, indicando que sua eficácia pode estar condicionada a outros fatores fisiológicos ou ambientais.

Referências

AREJANO, L. M. *et al.* Uso de bioestimulantes na produção agrícola. Aspectos da biotecnologia agrícola aplicada, 2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para Análise de Sementes. Brasília: Mapa/ACS, 2009. 395p.

DUDAR, C. M.; LOPES, G. P. Metodologia e análise de plântulas em testes de germinação conforme as Regras para Análise de Sementes (RAS). Revista Científica Maratauíra, v. 1, p. 56-64, 2024.

Avaliação da Incidência de Sementes Mortas na Germinação de Cultivares de Trigo Com e Sem Tratamento com Bioestimulante¹

PEREIRA, Gabriel Augusto de Almeida², CAMPAGNOLO, Luciéle Bilhalva³, ROVEDA, Rodrigo Costa⁴, MINUZZO, Camily Vitoria⁵, RODRIGUES, João Victor dos Santos⁶, GUAZZELLI, Vitor Carissimi⁷

¹ Trabalho desenvolvido por acadêmicos do curso técnico integrado em agropecuária e do curso superior bacharelado em agronomia.

² Estudante do curso técnico em agropecuária integrado ao ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: gabrielpereira5566@gmail.com

³ Profa. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁴ Estudante do curso superior bacharelado em agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁵ Estudante do curso técnico em agropecuária integrado ao ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁶ Estudante do curso técnico em agropecuária integrado ao ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁷ Estudante do curso técnico em agropecuária integrado ao ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

Introdução

O trigo (*Triticum aestivum* L.) é um dos cereais de maior relevância para a agricultura mundial, especialmente em razão da ampla utilização de seus derivados na indústria alimentícia.

O uso de sementes com alta qualidade fisiológica é fundamental para garantir o sucesso da germinação e o estabelecimento uniforme das plântulas nas fases iniciais das culturas (SILVEIRA, 2023). Dada sua importância econômica e a suscetibilidade a estresses ambientais em diferentes estágios do cultivo, o trigo exige rigor na avaliação da qualidade fisiológica das sementes (MEUS NETO, 2024). Entre os parâmetros utilizados nessa avaliação, destaca-se a incidência de sementes mortas por estarem diretamente associadas à viabilidade e ao potencial germinativo do lote. Buscando melhorar o desempenho fisiológico das sementes, o tratamento com bioestimulantes tem se mostrado uma alternativa promissora, embora seus efeitos possam variar conforme o material genético utilizado (GEISS e PRIMIERI, 2022). Diante disso, o presente estudo teve como objetivo avaliar a ocorrência de sementes mortas em três cultivares comerciais de trigo, submetidas ou não ao tratamento com bioestimulante, a fim de investigar possíveis interações entre genótipo e resposta fisiológica ao tratamento.

Materiais e métodos

O experimento foi conduzido no Instituto Federal do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria, em delineamento inteiramente casualizado, com arranjo fatorial 3×2 , composto por três cultivares de trigo (Biotrigo Talismã, Biotrigo Excalibur e TBIO Blanc) e dois tratamentos (com e sem aplicação de bioestimulante), totalizando seis combinações experimentais. Cada tratamento foi repetido quatro vezes, com 50 sementes por repetição, totalizando 1.200 sementes avaliadas. O bioestimulante utilizado, composto por substâncias húmicas e fúlvicas, ácido fosfórico, molibdênio de sódio, sulfato de zinco, ureia, ácido cítrico, aminoácidos e extrato de algas, foi aplicado por meio de imersão das sementes durante três minutos em uma solução contendo 5 mL do produto diluídos em 45 mL de água destilada.

Após o tratamento, as sementes foram distribuídas aleatoriamente em caixas plásticas tipo Gerbox ($11 \times 11 \times 3$ cm), contendo papel Germitest umedecido com volume de água equivalente a 2,5 vezes o peso do papel seco. Cada unidade experimental foi composta por duas folhas de papel no fundo da caixa, sobre as quais as sementes foram posicionadas, e cobertas por uma terceira folha. As caixas foram mantidas em câmara de germinação do tipo B.O.D., com temperatura

constante de 25 °C, por oito dias, conforme as Regras para Análise de Sementes - RAS (BRASIL, 2009).

A avaliação da ocorrência de sementes mortas e sementes duras foi realizada no oitavo dia após a semeadura, de acordo com a RAS (BRASIL, 2009). Foram consideradas sementes mortas aquelas que não germinaram e apresentavam sinais de deterioração, e sementes duras aquelas que não germinaram, mas permaneciam íntegras, sem sinais visíveis de deterioração. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e, quando detectada significância, ao teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e discussão

A análise de variância revelou efeito significativo do fator cultivar sobre a variável sementes mortas (SM), indicando diferenças estatisticamente relevantes entre os materiais genéticos avaliados. Além disso, não foram observados efeitos significativos para o fator bioestimulante, nem para a interação cultivar × bioestimulante, sugerindo que a aplicação do produto não influenciou diretamente essa variável, independentemente do genótipo. A Tabela 1 apresenta as médias de sementes mortas (SM) para as diferentes cultivares de trigo analisadas.

Tabela 1 - Médias de sementes mortas (SM) para as cultivares de trigo

CULTIVARES	MÉDIAS DE SM (%)
Talismã	1,75 a
Excalibur	3,75 ab
Blanc	7,25 b

*Médias seguidas da mesma letra minúsculas na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de significância;

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Os resultados apresentados na Tabela 1 indicam que a frequência de sementes mortas variou significativamente entre as cultivares estudadas. A cultivar Talismã apresentou o menor valor médio (1,75%), diferindo estatisticamente da cultivar Blanc (7,25%), enquanto Excalibur obteve valor intermediário (3,75%), sem diferença

significativa em relação às demais. Esse desempenho sugere que Talismã apresenta maior viabilidade fisiológica, refletida por uma menor incidência de sementes mortas, o que pode contribuir para um estabelecimento mais uniforme e vigoroso das plântulas em condições de campo.

Conclusões

Os resultados obtidos demonstraram variação significativa na frequência de sementes mortas entre as cultivares de trigo avaliadas, com destaque para a cultivar Talismã, que apresentou o menor percentual e, conseqüentemente, maior viabilidade fisiológica. A ausência de efeito significativo do bioestimulante sobre essa variável indica que, nas condições experimentais, sua aplicação não influenciou a mortalidade das sementes. Conclui-se que a ocorrência de sementes mortas está mais relacionada ao genótipo do que ao tratamento aplicado, sendo essencial considerar as características específicas de cada cultivar na seleção de tecnologias para o tratamento de sementes.

Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para Análise de Sementes. Brasília: Mapa/ACS, 2009. 395p.

GEISS, Anderson Maurício; PRIMIERI, Cornélio. Bioestimulantes no tratamento de sementes e seus efeitos na emergência e desenvolvimento inicial do trigo. Revista Cultivando o Saber, p. 145-156, 2022.

MEUS NETO, N. M. Qualidade sanitária e fisiológica de sementes de trigo produzidos na fronteira oeste/RS. 2025. 36 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia) - Universidade Federal do Pampa, Itaqui, 2024.

SILVEIRA, A. M. Posições de sementes de trigo no teste de comprimento de plântulas para determinação do vigor. 2023.

Avaliação da suscetibilidade de clones de macieira ‘gala’ à podridão amarga causada por *Colletotrichum* SPP¹

MATOS, Ana Julia dos Santos de², MACHADO, Fernando Henrique Batista³, DUTRA, Giovanna Borges⁴, RODRIGUES, Alexandre Remboski⁴, ALMEIDA, Lucas Daniel Vieira⁵

¹Informação sobre o trabalho - Parte do trabalho de conclusão de curso.

²Estudante do curso Técnico em Agropecuário do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

Email: anajuliasmts@gmail.com

³Prof. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁴Estudante do curso Técnico em Agropecuário do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁵Estudante do curso de Bacharel em Agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

Introdução

A fruticultura de clima temperado abrange espécies caducifólias como a macieira, pessegueiro, videira e figueira, amplamente cultivadas no Sul do Brasil em virtude das condições climáticas favoráveis. Entre essas culturas, a maçã destaca-se como uma das frutas mais produzidas, com predomínio das variedades Gala e Fuji. Os estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina concentram quase toda a produção nacional, sendo o município de Vacaria (RS) um dos principais polos de cultivo e exportação. Apesar da importância econômica, a cultura da macieira enfrenta desafios fitossanitários expressivos, principalmente em regiões de clima úmido, onde o desenvolvimento de doenças fúngicas é favorecido. Dentre elas, a podridão amarga causada por espécies do gênero *Colletotrichum*, como *C. nymphaea* e *C. chrysophilum*, representa uma das principais

preocupações. Essa doença pode se manifestar tanto no campo quanto no armazenamento, comprometendo a qualidade dos frutos e ocasionando perdas severas, podendo atingir até 100% da produção em condições favoráveis ao patógeno. A dispersão ocorre principalmente por respingos de chuva e temperaturas amenas, o que dificulta o controle apenas por medidas químicas. O manejo convencional baseia-se na aplicação de fungicidas, o que acarreta elevados custos e riscos ambientais. Diante disso, a identificação de cultivares com maior resistência natural ao patógeno surge como uma estratégia promissora e sustentável, contribuindo para a redução da dependência de insumos químicos e para o manejo integrado da doença. Neste contexto, o presente estudo teve como objetivo avaliar a suscetibilidade de diferentes cultivares de macieira à podridão amarga, com ênfase na análise do crescimento micelial de isolados de *Colletotrichum* aos 14 dias após a inoculação.

Materiais e métodos

Os ensaios foram conduzidos em Vacaria, Rio Grande do Sul, no laboratório da empresa Proterra Engenharia Agrônômica LTDA, entre os meses de janeiro e abril de 2025. Foram testados os seguintes genótipos de macieira: SCS441 Gala Gui, SCS448 Galidia, MG16M, SCS Lorenzo, Maxi Gala, Belgala, Imperial Gala e Galaxy. Para a inoculação das cultivares, foram utilizados os isolados M57 (*Colletotrichum chrysophilum*) e 125 (*Colletotrichum nymphaea*). Após o recebimento das maçãs, os frutos foram imersos em solução de água com hipoclorito de sódio (1%) por 15 minutos, enxaguados com água corrente, secos ao ar e desinfestados com álcool 70% (Rocha *et al.*, 1998). Em seguida, foram alocados em bandejas plásticas forradas com toalhas de papel umedecidas com água destilada estéril (ADE). Para evitar movimentações, foi posicionada uma placa de Petri sob cada fruto, e todas as bandejas foram colocadas em câmaras úmidas confeccionadas com sacos plásticos transparentes fechados. A inoculação foi realizada em câmara asséptica. Cada maçã recebeu dois discos de 6 mm de meio BDA contendo o patógeno, ou BDA puro (testemunha), fixados com etiquetas adesivas. Foram utilizadas duas repetições de quatro frutos por tratamento (inóculo + cultivar), totalizando oito tratamentos com isolados mais testemunha. Após a inoculação, as maçãs foram mantidas em câmaras úmidas a 22°C por 14 dias, organizadas separadamente

por isolado e identificadas por numeração. As avaliações ocorreram aos 14 dias após a inoculação. Foi avaliado o diâmetro médio de colônia micelial aos 14 dias após a inoculação (Diam_14D) em cultivares de macieira inoculadas com isolados de *Colletotrichum*. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com oito cultivares e quatro repetições. Cada repetição consistiu em uma placa de Petri contendo meio de cultura com dois pontos de inoculação por isolado. As medições do crescimento micelial foram realizadas com auxílio de régua milimetrada, considerando a média entre dois diâmetros perpendiculares por colônia. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) utilizando o software Sisvar (Ferreira, 2011), e as médias das cultivares foram comparadas pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade ($p < 0,05$), com o objetivo de identificar diferenças na suscetibilidade ao desenvolvimento micelial do patógeno.

Resultados e discussão

A análise de variância evidenciou diferenças estatisticamente significativas entre os tratamentos aos 14 dias após a inoculação (Diam_14D), demonstrando que os isolados de *Colletotrichum* impactaram de forma distinta o desenvolvimento das colônias miceliais nas diferentes cultivares de macieira.

Aos 14 dias após a inoculação, os resultados obtidos para a variável Diam_14D evidenciaram diferenças estatísticas significativas entre as cultivares de macieira quanto ao desenvolvimento micelial dos isolados de *Colletotrichum* (Tabela 1). A análise pelo teste de Scott-Knott ($p < 0,05$) permitiu a formação de três grupos distintos de suscetibilidade, revelando o comportamento diferencial das cultivares frente à colonização fúngica.

Tabela 1. Médias do diâmetro médio de colônia micelial aos 14 dias (Diam_14D) em cultivares de macieira inoculadas com isolados de *Colletotrichum*, com agrupamento estatístico pelo teste de Scott-Knott a 5% de significância.

Tratamento	Média
LORENZO	19,46833 c
GALA GUI	31,09833 a
GALIDIA	33,18667 a
BELGALA	36,53667 a
GALAXY	38,07 a
IMPERIAL GALA	40,065 b
M16M	40,08167 b
MAXI GALA	40,965 b

Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. Médias expressas em milímetros.

A cultivar LORENZO, única no grupo “c”, apresentou o menor diâmetro médio (19,47 mm), sugerindo maior capacidade de inibir o crescimento micelial e, portanto, maior resistência ao patógeno. As cultivares GALA GUI, GALIDIA, BELGALA e GALAXY foram classificadas no grupo “a”, com médias variando de 31,10 mm a 38,07 mm, indicando uma resposta intermediária. Já as cultivares IMPERIAL GALA, M16M e MAXI GALA, com médias superiores a 40 mm, foram alocadas no grupo “b”, demonstrando maior suscetibilidade à colonização fúngica.

Conclusões

Aos 14 dias após a inoculação, foi possível distinguir diferenças significativas na suscetibilidade das cultivares de macieira ao desenvolvimento de *Colletotrichum*. A cultivar LORENZO apresentou o menor crescimento micelial, indicando maior resistência, enquanto IMPERIAL GALA, M16M e MAXI GALA foram as mais suscetíveis.

Referências

FERREIRA, D.F. Sisvar: um sistema computacional de análise estatística. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v.35, n.6, 2011.

ROCHA, J. R. S.; OLIVEIRA, N. T.; MENEZES, M. Comparação da eficiência de métodos de inoculação na avaliação da patogenicidade de isolados de *Colletotrichum gloeosporioides* em frutos de maracujá (*Passiflora edulis*). *Brazilian Archives of Biology and Technology*, v. 41, n. 1, p. 140–148, mar. 1998.

Avaliação de plântulas anormais em genótipos de trigo submetidos a diferentes temperaturas de germinação¹

REINSTACKE, Roberta Zanette², MACHADO, Fernando Henrique Batista³, SILVA, Eduardo Carvalho da⁴, RIBEIRO, Lucas Teixeira⁵

¹ Parte do trabalho de conclusão de curso.

² Estudante do curso de Bacharelado em Agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.
Email: rzanettereistacke@gmail.com

³ Prof. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁴ Estudante do curso de Bacharelado em Agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁵ Estudante do curso de Bacharelado em Agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

Introdução

A produção de trigo (*Triticum aestivum* L.) de alta qualidade depende diretamente da utilização de sementes fisiologicamente vigorosas e viáveis, que garantam uma boa emergência e o estabelecimento uniforme da lavoura. A análise da qualidade fisiológica das sementes é, portanto, uma etapa crítica no processo produtivo. Entre os parâmetros utilizados para essa avaliação, destaca-se a observação de plântulas anormais, um indicador direto da integridade morfofisiológica do embrião e da capacidade da semente de originar uma planta normal sob condições favoráveis. A ocorrência de plântulas anormais reflete alterações no desenvolvimento inicial que podem comprometer o desempenho agrônômico no campo, mesmo quando a germinação total aparenta estar dentro dos padrões. Fatores como genótipo e temperatura de germinação influenciam significativamente essa variável, sendo essencial monitorá-la em testes laboratoriais.

Conforme estabelecido pelas Regras para Análise de Sementes (RAS) (BRASIL, 2009), a classificação e quantificação de plântulas anormais permitem identificar lotes com problemas fisiológicos ocultos, que podem impactar negativamente a produtividade final da cultura. Diante disso, este trabalho teve como objetivo avaliar a porcentagem de plântulas anormais em sementes de trigo das cultivares CD 1301, TBIO Ponteiro e da linhagem F5-28, submetidas a diferentes temperaturas, visando identificar possíveis diferenças de sensibilidade térmica e desempenho fisiológico entre os genótipos.

Materiais e métodos

O trabalho foi realizado no Instituto Federal de Ciência Educação e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - Campus Vacaria, em parceria com o Centro Estadual de Diagnóstico e Pesquisa em Agricultura Digital e Irrigação – CEPADI-RS. O experimento foi conduzido no laboratório da CEPADI, localizado em Vacaria. Foram utilizados três genótipos de trigo (*Triticum aestivum* L.): TBIO Ponteiro, Coodetec 1301 e 28 F5. Todos os materiais foram provenientes do Banco de Germoplasma da instituição, sendo avaliados em condições experimentais como genótipos em fase de caracterização. O experimento foi conduzido em um delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos incluíram os três genótipos de trigo submetidos a duas condições de temperatura 10°C e 20°C. Foram realizadas quatro repetições, e cada repetição utilizou 50 sementes. As amostras estavam armazenadas em condições apropriadas antes do início do experimento (10°C e 30%UR) em câmaras frias. As sementes retiradas do foram previamente desinfetadas com uma solução de hipoclorito de sódio a 1% durante 5 minutos para eliminar possíveis patógenos. Em seguida, as sementes foram lavadas três vezes com água destilada e secas ao ar em ambiente controlado (25°C). Inicialmente, quatro repetições de 50 sementes foram semeadas em caixas plásticas tipo gerbox (11 x 11 x 3 cm). As caixas continham duas folhas de papel Germitest umedecidas a 2,5 vezes o peso do papel. As caixas foram colocadas em uma BOD ajustada para a temperatura de 10°C, onde permaneceram por 7 dias. Após esse período, as caixas com as sementes foram transferidas para um germinador Mangelsdorf, regulado para a temperatura ótima de 20°C. A avaliação foi realizada no oitavo dia

após a semeadura, e os resultados foram expressos em porcentagem de plântulas anormais, segundo critérios estabelecidos pelas RAS (Brasil, 2009). Os dados foram submetidos à análise de variância e os efeitos dos genótipos de trigo foram comparados pelo teste de Tukey a 5% de significância, utilizando-se o programa estatístico Sisvar (Ferreira, 2011).

Resultados e discussão

Embora a análise de variância não tenha indicado diferença estatisticamente significativa para os fatores genótipo, temperatura e sua interação ($p > 0,05$), a análise das médias permite observar tendências relevantes para a interpretação agrônômica dos dados. Entre os genótipos avaliados (Tabela 1), a cultivar CD 1301 apresentou a maior média de plântulas anormais (17,0%), enquanto TBIO Ponteiro e a linhagem F5-28 não apresentaram plântulas anormais (0,0%). Esse resultado sugere que o genótipo CD 1301 pode ter menor estabilidade fisiológica ou maior sensibilidade às condições adversas do ambiente, refletindo em menor qualidade de lote quanto à formação de plântulas normais. Apesar de não significativo pelo teste estatístico, esse comportamento pode indicar uma tendência de menor vigor em comparação aos demais materiais, e merece atenção em futuras avaliações com maior número de repetições ou em outras condições experimentais.

Tabela 1. Porcentagem de plântulas anormais de Trigo (*Triticum aestivum* L.) submetidos às Temperaturas de 10°C e 20°C

Genótipos	Médias
1301 CD	17,0 ^{ns}
28 F5	0,0 ^{ns}
TBIO Ponteiro	0,0 ^{ns}

Médias seguidas de “ns” não diferem significativamente pelo teste F a 5% de probabilidade.

Quanto ao fator temperatura (Tabela 2), sementes submetidas à temperatura de 10 °C apresentaram uma média de 11,33% de plântulas anormais, enquanto aquelas germinadas a 20 °C não apresentaram anormalidades (0,0%). Essa diferença, embora não estatisticamente significativa, reforça a influência negativa das temperaturas mais baixas sobre o desenvolvimento inicial das plântulas. A temperatura

de 10 °C está abaixo da faixa ideal para o metabolismo de germinação do trigo, podendo limitar a atividade enzimática e comprometer o desenvolvimento morfológico das plântulas, resultando em deformações e anormalidades estruturais.

Tabela 2. Porcentagem média de plântulas anormais de trigo (*Triticum aestivum* L.) em resposta às temperaturas de 10 °C e 20 °C no teste de germinação.

Temperatura	Médias
10°C	0,0 ^{ns}
20°C	11,3 ^{ns}

Médias seguidas de “ns” não diferem significativamente pelo teste F a 5% de probabilidade.

Esses dados, ainda que não conclusivos do ponto de vista estatístico, indicam que tanto o genótipo CD 1301 quanto a temperatura mais baixa (10 °C) podem estar associados a um aumento na incidência de plântulas anormais. Essa observação é importante, pois plântulas anormais refletem o comprometimento da funcionalidade e do vigor do lote, impactando diretamente o estabelecimento da lavoura no campo.

Conclusões

Embora não tenham sido observadas diferenças estatísticas significativas, os dados indicam que o genótipo CD 1301 apresentou maior incidência de plântulas anormais, sugerindo menor estabilidade fisiológica em comparação a TBIO Ponteiro e F5-28. Além disso, sementes germinadas a 10 °C apresentaram tendência a maior ocorrência de anormalidades, indicando que temperaturas mais baixas podem comprometer o desenvolvimento inicial das plântulas.

Referências

BRASIL. Regras para análise de sementes. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2009.

Ferreira, D.F. Sisvar: um sistema computacional de análise estatística. Ciência e Agrotecnologia, Lavras, v.35, n.6, 2011.

Avaliação qualidade fisiológica de sementes de trigo (*Triticum spp.*) cd 1303 e tbio ponteiro em resposta aos efeitos de diferentes temperaturas¹

RODRIGUES, Alexandre Remboski², MACHADO, Fernando Henrique Batista³, DUTRA, Giovanna Borges⁴, MATOS, Ana Julia dos Santos de⁴, GUIMARÃES, Andrielly Fernandes Borges Mota⁵

¹ Parte do trabalho de conclusão de curso.

² Estudante do curso Técnico em Agropecuário do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

E-mail: alexandreremboskirodrigues66@gmail.com

³ Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁴ Estudante do curso Técnico em Agropecuário do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁶ Estudante do curso de Bacharel em Agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

Introdução

A obtenção de sementes de qualidade é essencial para o plantio de trigo e para o sucesso da produção. Contudo, obter uma alta produtividade em trigo é um desafio, pois depende de vários fatores, como a qualidade das sementes, a resistência a doenças e a adaptação às condições ambientais (Silva *et al*, 2017). Nesse sentido, a identificação de genótipos de trigo de alto rendimento envolve a análise de múltiplos fatores. Entre eles, a capacidade de produzir sementes de alta qualidade é primordial, tornando as análises de sementes uma etapa indispensável do processo. De acordo com as Regras para Análise de Sementes (RAS), testes de germinação e vigor são aspectos fundamentais na avaliação da qualidade das sementes (BRASIL, 2009).

O teste de germinação é utilizado para avaliar a capacidade das sementes de germinar sob condições ideais, enquanto o teste de

vigor mede a capacidade das sementes de germinar e produzir plântulas vigorosas sob condições adversas (Marcos-Filho, 2015). Esses testes são fundamentais para garantir a qualidade das sementes utilizadas no plantio, assegurando um bom estado de plantas e um estabelecimento inicial saudável da cultura.

A avaliação do comportamento das sementes frente a condições de baixas temperaturas e a capacidade de germinação sob condições adversas são importantes para selecionar os genótipos mais promissores. Portanto, o objetivo deste trabalho será avaliar a qualidade fisiológica de sementes de trigo em resposta aos efeitos de diferentes temperaturas.

Materiais e métodos

O experimento foi conduzido no Laboratório de Sementes da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS) – Campus Vacaria, localizado na latitude 28°27'17.2" S, longitude 50°57'18.1" W e a 961 metros de altitude. O teste de germinação foi iniciado em 4 de setembro de 2023 e finalizado em 12 de setembro de 2023. As análises foram realizadas com dois genótipos de trigo: CD 1303 e TBIO PONTEIRO. O genótipo CD 1303 apresenta ciclo de maturidade precoce, estatura alta e comportamento resistente ao acamamento. Já o genótipo TBIO PONTEIRO possui ciclo de maturidade médio a tardio, estatura média a alta e é moderadamente resistente ao acamamento (SEMENTES CASTROLANDA). O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado (DIC), em esquema fatorial 2 × 2, com quatro repetições de 25 sementes por tratamento. Os fatores estudados foram dois genótipos de trigo (CD 1303 e TBIO Ponteiro) e duas temperaturas de germinação (10 °C e 15 °C). Para o teste de germinação, foram utilizadas folhas de papel Germitest, previamente umedecidas com água destilada na proporção de 2,5 vezes o peso do papel seco. As sementes foram distribuídas uniformemente no substrato e acondicionadas em câmaras do tipo BOD, ajustadas às temperaturas de 10 °C e 15 °C, conforme os tratamentos. Cada combinação de cultivar e temperatura foi composta por quatro repetições, totalizando 16 unidades experimentais. Ao término do teste de germinação, foram avaliadas as porcentagens de germinação e sementes duras (BRASIL, 2009). Os dados foram analisados por meio de análise de variância (5% de significância) e, quando houve diferença significativa, as médias dos

genótipos e das temperaturas foram comparadas pelo teste de Tukey, com o auxílio do software Sisvar.

Resultados e discussão

A análise de variância revelou diferenças estatisticamente significativas entre os tratamentos para variáveis avaliadas. Observou-se efeito significativo da interação entre temperatura e cultivar apenas para a variável germinação (GERM). Para a variável sementes duras (SD), houve efeito significativo apenas do fator isolado CULTIVAR.

A interação entre temperatura e cultivar foi significativa para a variável germinação, indicando que o comportamento das cultivares variou em função da condição térmica imposta (Tabela 1).

Tabela 1. Médias de germinação (%) de sementes de trigo das cultivares CD_1303 e TBIO PON, submetidas a temperaturas de 10 °C e 15 °C.

Fatores	GERM (%)	
	Temperatura	
Cultivar	10°C	15°C
CD_1303	65,0 bB	83,0 aB
TBIO PON	98,0 aA	95,0 aA

A Letras maiúsculas na coluna comparam cultivares; minúsculas na linha comparam temperaturas

A cultivar CD_1303 apresentou aumento significativo na germinação a 15 °C (83%) em comparação a 10 °C (65%), indicando sensibilidade a temperaturas mais baixas. Em contraste, a cultivar TBIO PON manteve altos índices de germinação em ambas as temperaturas, com 98% a 10 °C e 95% a 15 °C, sem diferença significativa entre elas. Na comparação entre cultivares (letras maiúsculas), TBIO PON foi superior à CD_1303 nas duas temperaturas, demonstrando maior estabilidade fisiológica. Esses resultados indicam que TBIO PON tem maior potencial germinativo e menor sensibilidade à variação térmica, enquanto CD_1303 depende de temperaturas mais elevadas para melhor desempenho. Barbosa *et al.* (2019), em estudo conduzido na Universidade Federal de Pelotas, verificaram que temperaturas de 20 °C proporcionam melhor desempenho germinativo, enquanto temperaturas mais baixas reduzem a atividade metabólica e retardam o processo germinativo.

A variável sementes duras (SD) apresentou diferença significativa entre as cultivares (Tabela 2). A cultivar CD_1303 registrou 26,0%, enquanto TBIO PON teve apenas 3,5%, mostrando diferença estatística relevante. Isso indica que CD_1303 tem maior tendência à formação de sementes com tegumento impermeável, o que pode comprometer a emergência em campo, especialmente em solos secos (Ferguson *et al.*, 2017).

Tabela 2. Médias da porcentagem de sementes (SD) de trigo das cultivares CD_13 e TBIO PON, submetidas a temperaturas de 10 °C e 15 °C.

Cultivar	SD
	Médias
TBIO PON	3,5 b
CD_1303	26,0 a

Médias seguidas por letras diferentes diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Conclusões

A germinação das sementes foi influenciada pela temperatura e pela cultivar. A CD_1303 teve menor germinação a 10 °C, enquanto a TBIO PON manteve altos valores nas duas temperaturas. A TBIO PON também apresentou menos sementes duras, o que favorece a emergência em campo. Portanto, essa cultivar se mostrou mais estável e eficiente nas condições testadas.

Referências

BARBOSA, J. L. R. *et al.* Vigor de sementes de trigo sob influência de temperaturas e restrição hídrica. In: SEMANA INTEGRADA UFPEL: ENPOS – XXI Encontro de Pós-Graduação, 2019, Pelotas. *Anais [...]*. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 2019. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/enpos/anais/>. Acesso em: 19 jun. 2025.

BRASIL. Regras para análise de sementes. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2009.

MARCOS, F. J. Fisiologia de sementes de plantas cultivadas. 2. ed. Londrina: ABRATES, 2015. 660 p.

SILVA, R. S.; PIRES, F. L. J. Resposta do trigo BRS Guamirim à

aplicação de *Azospirillum*, nitrogênio e substâncias promotoras do crescimento. 2017.

Blocos em resina para identificação de insetos pragas¹

FORTUNA, Helena Venâncio²; NICOLODI, Melanie Ivani²;
NEGRETTI, Rafael Roberto Dallegrave³; CIOATO, Ana Paula
Branbilla⁴; ROVEDA, Silvia Maria Zanella⁴; RAMOS, Kael
Guimarães⁵; SGORLA, Bruno Pacheco⁵

¹Parte do projeto sobre Blocos em resina para identificação de insetos pragas realizado no LabFito (Laboratório de Fitossanidade) ² Estudantes do curso de Técnico em Agropecuária Integrado do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: hfortuna.ifrs@gmail.com

³ Prof. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: rafael.negretti@vacaria.ifrs.edu.br

⁴ Estudantes do curso de Bacharelado em Agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁵ Estudantes do curso de Técnico em Multimídia Integrado do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

Introdução

Este trabalho tem como objetivo confeccionar blocos de resina para identificação de insetos pragas agrícolas com utilização de duas metodologias distintas. A razão do desenvolvimento deste estudo surgiu da necessidade de um recurso pedagógico eficiente em sala de aula, que possibilite a observação detalhada e a identificação de insetos independente das condições climáticas. Insetos incrustados em resina permitem a visualização nítida das características morfológicas e identificação das espécies em períodos que não estão presentes no ambiente devido ao clima de inverno.

A técnica de incrustação em resina é reconhecida por sua capacidade de possibilitar a preservação de diferentes materiais, mantendo suas características originais ao longo do tempo. Além disso,

os blocos de resina são excelentes recursos didáticos, pois oferecem facilidade no transporte, manuseio e observação do objeto de estudo em qualquer época do ano (CARVALHO; PEREIRA, 2022).

Materiais e métodos

O trabalho foi realizado no laboratório de fitossanidade (LabFito) do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - *Câmpus* Vacaria, pela bolsista do projeto. Os insetos utilizados foram provenientes de caixas entomológicas entregues pelos estudantes dos cursos Técnico em Agropecuária e Bacharelado em Agronomia na forma de trabalhos.

Após o recebimento, os insetos foram submetidos à secagem em estufa a 40° C durante 48 horas, em seguida, colocados em câmara úmida, com objetivo de preservar suas estruturas evitando que quebrassem durante o processo de incrustação. Posteriormente foi realizada a higienização com água e detergente a fim de remover os resíduos aderidos.

Para confecção dos blocos, foram utilizadas formas de silicone nas quais foram testadas duas metodologias: A) Resina Cristal de baixa viscosidade, com a adição de 15 gotas de catalisador para 100 gramas de resina. B) Resina Poliéster Cristal de baixa viscosidade, com a adição de 4 gotas de catalisador para 100 gramas de resina. Após a cura, os blocos passaram pelo processo de acabamento, sendo lixados com lixas de granulometrias 220, 1200 e 2000, respectivamente, e posteriormente polidas com massa de polir e estopa, visando melhor transparência e qualidade estética das peças.

As metodologias adotadas basearam-se nas técnicas descritas por Souza Júnior et al. (2017) e Santos et al. (2021), com adaptação conforme os materiais disponíveis e os objetivos do trabalho.

Resultados e discussão

Os resultados obtidos demonstram que não houve diferença visual entre as duas resinas testadas, ambas apresentam excelente qualidade final, originando blocos límpidos, transparentes, sem presença de bolhas e não sofreram amarelecimento após a secagem. A

Resina Poliéster Cristal de baixa viscosidade, embora tenha demandado um período maior para secagem (cerca de 14 dias), não interferiu no resultado final. Em síntese, as duas resinas utilizadas apresentaram resultados satisfatórios, permitindo a visualização e identificação dos insetos pragas.

Considerações finais

A confecção de blocos em resina com insetos mostrou-se uma alternativa viável e eficiente para fins pedagógicos. As duas metodologias testadas apresentaram resultado satisfatórios, evidenciando que é possível adaptar os materiais sem comprometer a qualidade das peças produzidas. Os blocos de resina facilitam o ensino por serem duráveis, fáceis de manusear e permitirem a observação dos insetos em qualquer época do ano. Além disso, a participação da bolsista na elaboração dos materiais contribuiu significativamente para a construção e assimilação dos seus conhecimentos teóricos.

Referências

CARVALHO, A. C.; PEREIRA, M. Coleção zoológica didática: incrustação de artrópodes em resina acrílica. *Scientia Vitae*, v. 13, n. 37, 2022.

DOS SANTOS, C. J. et al. Uso da técnica de incrustação de insetos em resina como ferramenta didática para o ensino aprendizagem de biologia. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 11, 2021.

JUNIOR, E. M. S.; SENA, J. F.; SANTANA, J. C. F.; ARRUDA, E. B. de; FERREIRA, M. A. S. Incrustação de insetos em resina para coleções didáticas. *Holos*, v. 5, 2017.

Brincando e aprendendo com os projetos indissociáveis Ateliê dos Números e LaDEPEx¹

DALBERTO, Camilla Skorek²; BOEIRA, Adriana Ferreira³; ADAMS, Adair⁴

¹Parte dos Projetos Indissociáveis “Ateliê dos Números” e “LaDEPEx: Laboratório Didático de Ensino, Pesquisa e Extensão”. ²Bolsista e Estudante do curso de Licenciatura em Pedagogia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: camilla.dalberto96@gmail.com

³Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico (EBTT) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria - Colaboradora dos Projetos durante cedência para a Prefeitura Municipal de Vacaria. E-mail: adriana.boeira@vacaria.ifrs.edu.br

⁴Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico (EBTT) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria - Coordenador dos Projetos. E-mail: adair.adams@vacaria.ifrs.edu.br

Introdução

O Ateliê dos Números e o Laboratório Didático de Ensino, Pesquisa e Extensão (LaDEPEx) são projetos indissociáveis que buscam apoiar a formação inicial, profissional e cidadã, bem como a formação continuada de profissionais da educação. Integra professores e acadêmicos dos cursos de Licenciatura na promoção de ações que articulam ensino, pesquisa e extensão, fomentando reflexões e produções de conhecimento sobre as práticas docentes e a realidade escolar. As ações abrangem a elaboração, utilização e avaliação de materiais didáticos em diferentes formatos, incentivando a reflexão sobre a prática docente. Dessa forma, o Ateliê dos Números e o LaDEPEx promovem experiências significativas e possibilitam que os participantes vivenciem múltiplas oportunidades de ensino e aprendizagem.

Apresentar as ações realizadas pela bolsista desde abril de 2025, evidenciando as práticas e a contribuição do Ateliê dos Números e do

LaDEPEX para a formação docente e o fortalecimento dos vínculos entre a instituição e a comunidade.

Materiais e métodos

Para cumprir os compromissos dos projetos, foram realizadas as seguintes ações, tabela 1:

Tabela 1: Ações realizadas

Ações	Descrição	Ações	Descrição
1	Participação na abertura da Biblioteca Pública de Vacaria aos sábados.	5	Ação no “Rotary Comunitário”, com oficinas e contação de histórias com Tangram.
2	Participação em aula especial com a turma de 4º ano do EF da Escola Duque de Caxias na Biblioteca Pública, utilizando jogos e materiais de origem africana e indígena.	6	“LaDEPEX e Ateliê dos Números na sua casa”, com a exploração dos materiais didáticos durante o recesso pelos estudantes da Escola Municipal Arthur Coelho.
3	Ação na Escola Municipal Duque de Caxias, com turmas do 2º ao 6º ano do EF.	7	Criação de publicação para as páginas do <i>Instagram</i> (@ladepex_) e <i>site</i> do LaDEPEX (https://ladepex.vacaria.ifs.edu.br/).
4	“LaDEPEX e Ateliê dos Números na turma 111” da Escola Municipal Arthur Coelho, promovendo a extensão e auxiliando no processo de ensino e aprendizagem da alfabetização.	8	Manutenção do acervo físico e dos materiais dos projetos.

Resultados e discussão

As ações desenvolvidas possibilitaram a ampliação do alcance dos projetos e o fortalecimento das conexões entre o *Campus* e a comunidade, Figura 1. A diversidade das atividades, que vão desde a organização e manutenção de materiais, elaborados considerando a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, BRASIL, 2018), até a mediação pedagógica em diferentes contextos, contribuiu para promover

Reforça-se a importância de expandir essas intervenções, utilizando os materiais e jogos dos projetos como possibilidades para qualificar ainda mais o processo de ensino e aprendizagem e aproximar a instituição da comunidade.

Referências

BOALER, Jo. Mentalidades matemáticas: estimulando o potencial dos estudantes por meio da matemática criativa, das mensagens inspiradoras e do ensino inovador. Porto Alegre: Penso, 2018.

BOEIRA, Adriana Ferreira (org.). Ateliê dos números e licenciatura em pedagogia: considerações e materiais didáticos para a matemática. Santo Ângelo: Editora Metrics, 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

LaDEPEX: Laboratório Didático de Ensino, Pesquisa e Extensão. Vacaria, 2023. Disponível em: <https://ladepex.vacaria.ifrs.edu.br>. Acesso em: 11 ago. 2025.

Coleções Abertas – Aproximação da comunidade com as coleções zoológicas do IFRS Vacaria

ROCHA, Mauricio Saugo², CORRÊA, Rodrigo César³

¹Parte do Projeto Coleções Zoológicas

²Estudante do curso Técnico em Multimídia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

³Prof. do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

Introdução

As coleções zoológicas são fundamentais como repositórios de conhecimento sobre a biodiversidade, com a função de armazenar, preservar e organizar espécimes, incluindo registros fósseis (ZAHER; YOUNG, 2003). Elas possibilitam compreender a fauna em diferentes escalas espaciais e temporais, funcionando como registros históricos das transformações naturais muitas vezes imperceptíveis ao longo da vida humana. Além de sua importância científica, exercem papéis essenciais em pesquisa, ensino e extensão (LANE, 1996), sendo classificadas em diferentes tipos de acordo com seus usos e aplicações, conforme detalhado por Vivo et al. (2014).

Paralelamente, a divulgação científica é entendida como o processo de tornar acessíveis os conhecimentos produzidos no meio acadêmico e científico para a sociedade em geral, aproximando a população dos avanços da ciência e ampliando a consciência pública sobre temas relevantes. Para isso, é necessário utilizar uma linguagem acessível, sem perder a precisão conceitual, de modo a traduzir termos técnicos em formas compreensíveis para o público não especializado, favorecendo a integração e o engajamento social (RODRIGUES; NETO, 2022).

As Coleções Zoológicas do IFRS Campus Vacaria são acervos relevantes para ensino, pesquisa e extensão, abrigando espécies que

representam a diversidade da fauna e possuem grande valor científico, educativo e cultural.

Aproximar a comunidade do Projeto Coleções Zoológicas por meio de divulgação científica nas redes sociais.

Desenvolver uma exposição virtual com espécimes das coleções, permitindo que o público conheça de perto os materiais preservados e compreenda sua importância.

Produzir conteúdo acessível que contextualize as espécies apresentadas, explicando suas características, habitat, importância ecológica e curiosidades.

Utilizar o Instagram para complementar as exposições com postagens, vídeos explicativos, bastidores e perguntas frequentes, proporcionando um canal dinâmico de interação.

Material e métodos

Serão selecionados espécimes representativos, disponíveis na coleção, de modo a abranger diferentes grupos zoológicos e destacar sua diversidade. Para cada espécime produziremos materiais explicativos (fichas ilustradas ou painéis) garantindo uma comunicação clara, interessante e visualmente atrativa.

Resultados esperados

Produção e disponibilização de material visual didático sobre os espécimes selecionados, útil tanto para o público visitante quanto para fins pedagógicos. Ainda mantendo a exposição educativa aberta ao público no Campus, permitindo contato direto com os espécimes e o aprendizado sobre a biodiversidade local. A página servirá como complemento e estímulo para visitas agendadas à coleção zoológica.

Considerações finais

O projeto visa criar uma ponte concreta entre o acervo zoológico e a comunidade, usando o Instagram como ferramenta para ampliar e democratizar o acesso à ciência e à biodiversidade local.

Referências

Vivo, M., Silveira, L.F., Nascimento, F.O. (2014) Reflexões sobre coleções zoológicas, sua curadoria e a inserção dos museus na estrutura universitária brasileira. Arquivos de Zoologia Divulgação Científica Através do Instagram... Revista Ciências & Ideias, 2022. (mídias digitais e exemplos de linguagem acessível)

Lane, M.A. (1996) Roles of Natural History collections. Annals of the Missouri Botanical Garden, 83(4): 536-545.

veira, Zaher, H., Young, P.S. (2006) As Coleções Zoológicas Brasileiras: Panorama e Desafios. Ciência e Cultura 3: 24-26.

Comparação da precisão posicional entre GPS Garmin e aplicativo 4Farming para georreferenciamento de pontos para coleta de solo¹

SILVA, Eduardo Carvalho da², MACHADO, Fernando Henrique Batista³

¹ Parte do Projeto de Reconhecimento Automatizado de Plantas Daninhas por Visão Computacional: Uma Aplicação para a Agricultura do RS

² Estudante do curso de Bacharelado em Agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

E-mail: carvahoeduardo26@gmail.com

³ Prof. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

Introdução

O uso de tecnologias de geolocalização tem se tornado cada vez mais presente nas práticas agrícolas, especialmente no contexto da agricultura de precisão. A identificação exata de pontos de amostragem para coleta de solo, manejo localizado e monitoramento de lavouras exige precisão posicional adequada, sendo o uso de GPS uma ferramenta essencial nessas atividades. Tradicionalmente, receptores GPS dedicados, como os da marca Garmin, são amplamente utilizados devido à sua confiabilidade e robustez em campo.

No entanto, o avanço dos smartphones e o desenvolvimento de aplicativos agrícolas, como o 4Farming, têm oferecido alternativas mais acessíveis e práticas para pequenos e médios produtores. Avaliando o custo, a facilidade de uso e a disponibilidade de dados em tempo real, o uso de aplicativos móveis tem se destacado, especialmente em regiões onde o acesso a equipamentos especializados é limitado. Contudo, ainda são escassos os estudos que comparam a precisão real entre esses

dispositivos, especialmente em ambientes com diferentes condições topográficas e de cobertura de sinal.

Nesse sentido, o presente estudo teve como objetivo comparar a precisão posicional de dois dispositivos de geolocalização comumente utilizados coleta de solo: um receptor GPS dedicado (modelo Garmin eTrex 10) e um smartphone com o aplicativo 4Farming instalado.

Materiais e métodos

O experimento foi conduzido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria, localizado na latitude 28°27'17.2" S e longitude 50°57'18.1" W, a 961 metros de altitude. Foi utilizado o receptor GPS dedicado (modelo Garmin eTrex 10) e um smartphone com o aplicativo 4Farming instalado. Foram selecionados cinco pontos georreferenciados previamente com alta precisão (nível milimétrico), utilizando equipamento GNSS com correção RTK. Esses pontos foram considerados como referência (ponto verdadeiro) para comparação com as leituras dos demais dispositivos. As coordenadas de cada ponto foram inseridas tanto no GPS Garmin quanto no aplicativo 4Farming. Os operadores deslocaram-se até os pontos utilizando a navegação de cada dispositivo. Ao atingir o ponto indicado pelo equipamento, foram registradas as coordenadas exibidas e o tempo de resposta para a localização. As variáveis analisadas para comparação entre os dispositivos foram: Erro médio de posicionamento (m): diferença média entre as coordenadas registradas pelo dispositivo e as coordenadas reais dos pontos de referência; Desvio padrão do erro (m): medida da consistência das leituras de cada dispositivo em repetições sucessivas; Tempo de localização (s): tempo necessário para que o operador identificasse o ponto com o auxílio do equipamento; Facilidade de uso (escala qualitativa de 1 a 5): avaliação subjetiva feita por dois operadores com base na interface, navegabilidade e clareza das informações apresentadas. Cada ponto foi visitado três vezes por ambos os dispositivos em horários distintos do dia, para reduzir possíveis interferências de cobertura de satélite.

Resultados e discussão

Os dados obtidos a partir da comparação entre o GPS Garmin e o aplicativo 4Farming (Tabela 1) revelaram diferenças significativas em termos de precisão de localização, estabilidade dos dados e praticidade de uso.

A variável Erro Médio evidenciou que o GPS Garmin apresentou maior precisão na identificação dos pontos georreferenciados, com média de erro de 1,96 metros, enquanto o aplicativo 4Farming registrou um erro médio de 3,54 metros. Essa diferença é esperada, dado que os aparelhos Garmin são projetados com sensores específicos de navegação e correção de sinal.

Tabela 1. Comparação entre o GPS Garmin e o aplicativo 4Farming na localização de pontos georreferenciados para coleta de solo

Dispositivo	Erro Médio (m)	Desvio Padrão (m)	Tempo de Localização (s)	Facilidade de Uso
Garmin	1,96	0,48	43,4	3
4Farming	3,54	0,82	39	5

Elaborado pelo Autor, 2025.

O Desvio Padrão também reforça a consistência dos dados gerados pelo Garmin, com menor variação entre as medidas (0,48 m), ao passo que o 4Farming apresentou maior oscilação nas coordenadas coletadas (0,82 m), o que indica menor estabilidade nas leituras, provavelmente devido a interferências no sinal GPS do celular, ausência de correções diferenciais ou limitação do hardware embarcado.

Em relação ao Tempo de Localização, o aplicativo 4Farming demonstrou maior agilidade, com média de 39 segundos para capturar a posição do ponto, em comparação com os 43,4 segundos do GPS Garmin. Isso sugere que, em termos operacionais, o uso do celular pode ser vantajoso quando há necessidade de rapidez, especialmente em condições de campo com boa visibilidade de satélites. Quanto à Facilidade de Uso, a avaliação subjetiva feita pelo operador atribuiu nota 5 ao 4Farming (mais fácil), enquanto o Garmin recebeu nota 3. Isso pode ser explicado pela interface intuitiva dos aplicativos móveis, que se integram com outras ferramentas como mapas do QGIS e permitem a navegação direta até os pontos, com funcionalidades visuais mais acessíveis e interativas.

O uso de receptores GPS na agricultura de precisão deve considerar a acurácia exigida para cada operação, sendo que sistemas com maior precisão, como RTK, são indicados para aplicações que demandam posicionamento com exatidão centimétrica, enquanto receptores de navegação, como os de smartphones e GPS portáteis, possuem erros que podem variar de 3 a 10 metros.” (MOLIN; AMARAL, 2020).

Conclusões

Ambos os dispositivos apresentam potencial para uso na identificação de pontos georreferenciados em atividades de campo. No entanto, o GPS Garmin demonstrou maior precisão em relação aos pontos de referência, enquanto o aplicativo apresentou maior praticidade e facilidade de uso. A escolha do equipamento deve considerar o grau de precisão exigido pela atividade agrícola a ser realizada.

Referências

MOLIN, José Paulo; AMARAL, Leandro R. Do. Agricultura de precisão: fundamentos e aplicações. 2. ed. Piracicaba: Editora dos Autores, 2020. 260 p.

Comparação das frações granulométricas de solos sob uso agrícola e vegetação de campo nativo no município de Vacaria-RS¹

GODOY, Luiz Bernardo Fiorelli², PAIM, Gabriel Borges³,
MACHADO, Fernando Henrique Batista⁴, COUTO, Juliane Borba
do⁵, PERONDI, Giancarlo Gasperini⁶

¹ Parte do Projeto de PFI.

² Estudante do curso de Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: luizbernardogodoy2007@gmail.com

³ Estudante do curso de Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: gpaim1807@gmail.com

⁴ Prof. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁵ Servidora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁶ Estudante do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

Introdução

A caracterização física do solo é fundamental para compreender seu comportamento frente às práticas de uso e manejo. Dentre os atributos físicos, a granulometria — representada pelas proporções relativas das frações areia, silte e argila — exerce influência direta sobre propriedades como a infiltração de água, aeração, retenção de nutrientes e estabilidade estrutural do solo. Alterações nas frações granulométricas podem refletir processos de degradação ou conservação do solo, dependendo do tipo de uso da terra.

O uso intensivo da terra para agricultura, especialmente sob cultivo anual com revolvimento frequente, tende a modificar a estrutura do solo ao longo do tempo, podendo levar à compactação, à perda de matéria orgânica e à redistribuição de partículas finas. Em contraste, áreas sob vegetação nativa preservam melhor a estrutura original do solo, mantendo suas características físicas mais próximas das condições naturais.

Neste contexto, a comparação entre solos sob diferentes formas de uso permite avaliar o impacto do manejo antrópico sobre os atributos físicos e a qualidade do solo. Assim, o objetivo deste estudo foi comparar as frações granulométricas de solos provenientes de duas áreas com diferentes usos da terra: uma área com cultivo agrícola anual e outra representando vegetação de campo nativo.

Materiais e métodos

O experimento foi desenvolvido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Câmpus Vacaria (IFRS – Câmpus Vacaria), situado na latitude 28°27'17.2" S e longitude 50°57'18.1" W, a uma altitude de 961 metros.

A coleta das amostras de solo foi realizada em dois perfis distintos, um em cada área, sendo a área 1: com predominância de atividade agrícola anual e área 2: caracterizada por campo nativo. Em cada perfil, foram retiradas amostras nas profundidades de 0–20 cm e 20–40 cm, totalizando quatro amostras para análise. A amostragem foi feita com o uso de trado tipo holandês, respeitando-se a retirada de material representativo em cada camada. As amostras coletadas foram acondicionadas em sacos plásticos identificados, armazenadas em caixas rígidas para transporte e encaminhadas ao Laboratório de Solos da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) para análise granulométrica.

A análise seguiu os procedimentos descritos em Embrapa (2017), com a separação das frações areia, silte e argila utilizando o método da pipeta, com prévia dispersão química com solução de hexametáfosfato de sódio ($\text{Na}_6\text{P}_6\text{O}_{19}$) a 0,1 mol·L⁻¹. Após a dispersão, as amostras foram agitadas mecanicamente por 16 horas e deixadas em repouso conforme os tempos de decantação específicos para cada fração. A fração areia

foi separada por peneiramento (malha de 0,053 mm) e as demais por sedimentação.

Os resultados foram expressos em percentual em massa (%) de cada fração granulométrica em relação ao solo seco. Os dados foram organizados em tabela por perfil e profundidade para comparação entre os usos do solo e suas respectivas camadas

Resultados e discussão

A análise granulométrica das amostras coletadas nas duas áreas (Perfil 1 – agricultura anual; Perfil 2 – campo nativo) revelou variações importantes nas proporções de areia, silte e argila entre os perfis e camadas (Tabela 1).

Tabela 1. Distribuição percentual das frações granulométricas (areia, silte e argila) em dois perfis de solo, nas profundidades de 0–20 cm e 20–40 cm.

Perfil	Camada	% Areia	% Silte	% Argila
1	0--20	18,7	20,0	61,3
1	20--40	16,3	20,2	63,5
2	0--20	26,0	19,5	54,6
2	20--40	26,7	17,7	55,6

O Perfil 1, localizado em área de agricultura anual, apresentou teores elevados de argila, especialmente na camada de 20–40 cm, com 63,5%, frente a 61,3% na camada superficial (0–20 cm). A fração de areia apresentou os menores valores entre os perfis, com 18,7% na camada superficial e 16,3% na subsuperficial, caracterizando um solo de textura argilosa em todo o perfil. Esses dados sugerem uma menor permeabilidade e maior capacidade de retenção de água, o que pode favorecer o armazenamento hídrico, mas também implicar em risco de compactação devido ao manejo mecânico frequente na agricultura anual.

Já o Perfil 2, representando o campo nativo, apresentou teores relativamente maiores de areia (26,0% e 26,7% nas camadas de 0–20 e 20–40 cm, respectivamente) e menor teor de argila (54,6% e 55,6%), indicando uma textura menos argilosa em comparação com o Perfil 1. Essa diferença pode estar relacionada ao menor impacto antrópico e à manutenção da estrutura original do solo, contribuindo para melhor porosidade e maior atividade biológica.

Em ambos os perfis, os teores de silte se mantiveram próximos (entre 17,7% e 20,2%), sem grandes variações com a profundidade. A relação entre as frações sugere que a textura é dominada pela argila, mas com influência significativa da fração areia no Perfil 2, que pode refletir diferenças na gênese do solo ou na dinâmica de uso das áreas.

A maior argilosidade observada no Perfil 1 pode ser resultado do uso contínuo da área com implementos agrícolas, promovendo redistribuição de partículas finas ao longo do perfil. Por outro lado, a manutenção da cobertura vegetal no campo nativo preserva as características texturais do solo, o que pode ser vantajoso para funções ecológicas e sustentabilidade do sistema.

Conclusões

A análise granulométrica evidenciou diferenças texturais entre os solos das duas áreas avaliadas. O perfil da área agrícola apresentou maior teor de argila, indicando uma textura mais pesada, enquanto o solo do campo nativo mostrou maior proporção de areia, refletindo uma textura relativamente mais leve. Esses resultados reforçam a influência do uso da terra nas características físicas do solo, com implicações diretas na sua estrutura, retenção de água e manejo agrícola.

Referências

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Manual de métodos de análise de solo. 2. ed. rev. atual. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2017. 573 p.

Comparação de variedade de aveia branca (*Avena Sativa* L.) e aveia preta (*Avena Strigosa* Schreb.) submetidas a armazenamento¹

RODRIGUES, Alexandre Remboski², MACHADO, Fernando Henrique Batista³, DUTRA, Giovanna Borges⁴, MATOS, Ana Julia dos Santos de⁴, VALIM, Bruno Zanin⁵

¹ Parte do trabalho de conclusão de curso.

² Estudante do curso Técnico em Agropecuário do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

Email: alexandreremboskirodrigues66@gmail.com

³ Prof. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁴ Estudante do curso Técnico em Agropecuário do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria

⁵ Estudante do curso de Bacharel em Agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

Introdução

A aveia branca (*Avena sativa* L.) tem origem no Mediterrâneo e é cultivada desde a antiguidade. No Brasil, é amplamente utilizada nos estados do sul, por ser adaptada a climas frios e úmidos. É uma cultura importante para a produção de grãos e forragem no outono e inverno, sendo usada para pastejo, feno e silagem. Seus grãos são maiores e mais pesados que os da aveia preta. Já a aveia preta (*Avena strigosa* Schreb.) é menos comum, mas muito usada como planta de cobertura, por melhorar as condições do solo, facilitando o desenvolvimento de outras culturas. A combinação das duas variedades pode trazer benefícios agrônômicos, mas o armazenamento adequado das sementes é essencial para manter sua qualidade, principalmente quando se deseja usá-las para plantio futuro. O objetivo deste trabalho foi comparar sementes de aveia branca e preta quanto à germinação

após dois anos de armazenamento, buscando identificar a variedade com maior potencial produtivo e melhor uniformidade de germinação.

Materiais e métodos

O experimento foi realizado na UERGS - Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - Vacaria localizada nas coordenadas Latitude 28°29'46"S e Longitude 50°55'16"W, com 959 m de altitude. As sementes de aveia branca e aveia preta utilizadas no experimento foram produzidas na safra de inverno de 2022, em área localizada no município de Muitos Capões-RS. A semeadura foi realizada em 10 de maio de 2022 para a aveia preta e em 15 de maio de 2022 para a aveia branca, seguindo o calendário agrícola recomendado para a região. A colheita ocorreu em 5 de setembro (AP) e 10 de setembro de 2022 (AB), respeitando o ciclo fisiológico de cada espécie. Após a colheita, as sementes foram armazenadas em begs de 500 quilos por dois anos em um galpão sem qualquer controle de umidade ou temperatura também em Vacaria-RS. O delineamento experimental adotado foi o de inteiramente casualizado, com quatro repetições por tratamento (espécie), com 50 sementes por repetição. O teste de germinação seguiu as recomendações da Regra de análise de sementes (RAS). Após a montagem dos testes foram realizadas as avaliações aos 4 dias e ao 10 dias após a semeadura, e os resultados foram expressos em porcentagem de plântulas normais e germinação seguindo critérios estabelecidos pelas RAS (BRASIL, 2009). Os dados foram submetidos à análise de variância e os efeitos espécies de aveia foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância, utilizando-se o programa estatístico Sisvar (Ferreira, 2011).

Resultados e discussão

A análise de variância aplicada aos dados experimentais revelou diferença estatística significativa entre as espécies de aveia (preta e branca) para a variável germinação, ao nível de 5% de significância. Para a variável porcentagem de plântulas normais, não houve diferença significativa. Ainda assim, foi consideradas as médias obtidas no experimento para identificar possíveis tendências fisiológicas e agrônômicas relevantes. A germinação é um dos parâmetros mais

importantes na análise da qualidade fisiológica de sementes, ou seja, da capacidade que a semente possui de desempenhar funções vitais, determinada pela germinação, longevidade, bem como pelo vigor (Popinigis, 1985). Conforme apresentado na Tabela 2, a aveia preta (AP) apresentou média de germinação significativamente superior (79,5%) em comparação à aveia branca (AB), cuja germinação foi de 67,0%.

Tabela 1. Porcentagem de germinação (%) de sementes de aveia preta (AP) e aveia branca (AB), após dois anos de armazenamento.

Espécies	Germinação (%)
AP	79,5 a
AB	67,0 b

Letras minúsculas na coluna indicam diferenças estatísticas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Essa diferença de desempenho fisiológico entre as espécies, conforme observado na Tabela 2, pode estar associada a fatores genéticos intrínsecos à cultivar de aveia preta, à maior tolerância a condições de estresse durante o armazenamento, bem como à maior integridade do sistema enzimático e celular das sementes. A maior taxa de germinação da aveia preta sugere maior potencial de emergência e uniformidade no estabelecimento da lavoura, o que é desejável em condições de campo, especialmente em sistemas agrícolas que exigem rapidez na cobertura do solo e competição com plantas daninhas.

Conforme os dados apresentados na Tabela 3, a aveia preta (AP) obteve média superior de plântulas normais (71%) em comparação à aveia branca (AB), que apresentou (60%). Embora a diferença não tenha sido estatisticamente significativa ao nível de 5% (conforme análise de variância), os resultados apontam para uma tendência favorável da aveia preta quanto ao desempenho fisiológico.

Tabela 2. Médias de porcentagem de plântulas normais (PN) de sementes de aveia preta (AP) e aveia branca (AB) após dois anos de armazenamento

Espécies	PN (%)
AP	71 ^{ns}
AB	60 ^{ns}

ns: não significativo pelo teste F a 5% de probabilidade. **Fonte:** Elaborado pelo autor (2025).

Essa superioridade pode estar relacionada a fatores genéticos da cultivar de aveia preta, bem como ao maior vigor e integridade estrutural das sementes. Sementes com maior percentual de plântulas normais tendem a proporcionar maior uniformidade na emergência e no estabelecimento das lavouras, o que é essencial para o sucesso agrônomo da cultura, especialmente em sistemas com semeadura direta ou sob estresse hídrico inicial.

Conclusões

A aveia preta apresentou melhor desempenho na germinação e maior média de plântulas normais após dois anos de armazenamento, mesmo sem diferença estatística nesta última variável. Esses resultados indicam maior qualidade fisiológica das sementes e melhor potencial para o estabelecimento da cultura em campo, tornando a aveia preta uma opção mais favorável para uso agrícola.

Referências

BRASIL. Regras para análise de sementes. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2009.

FERREIRA, D. F. Sisvar: um sistema computacional de análise estatística. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v. 35, n. 6, 2011. POPINIGIS, F. *Fisiologia da semente*. 2. ed. Brasília, DF: AGIPLAN, 1985. 289 p. Disponível em: https://www.conferencebr.com/conteudo/biblioteca/012_flaviopopinigisfisiologiaportugues-1684359074.pdf. Acesso em: 30 out. 2023.

Comportamento germinativo de genótipos de trigo submetidos ao teste de germinação e vigor¹

DUTRA, Giovanna Borges², MACHADO, Fernando Henrique Batista³, RODRIGUES, Alexandre Remboski⁴, MATOS, Ana Julia dos Santos de⁴, RIBEIRO, Lucas Teixeira⁵

¹ Parte do trabalho de conclusão de curso.

² Estudante do curso Técnico em Agropecuário do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.
Email: giovannabdutra@gmail.com

³ Prof. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁴ Estudante do curso Técnico em Agropecuário do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁵ Estudante do curso de Bacharel em Agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

Introdução

O trigo (*Triticum aestivum* L.) é um dos principais cereais cultivados no mundo, com grande relevância econômica e alimentar. No Brasil, destaca-se nas regiões Sul, especialmente nos estados do Rio Grande do Sul e Paraná, onde o clima favorece seu desenvolvimento. Entre os fatores que influenciam a produtividade e a qualidade do trigo, a germinação das sementes é um dos mais críticos, pois está diretamente relacionada ao estabelecimento inicial da lavoura. A germinação é afetada por diversos fatores, sendo a temperatura um dos principais. Temperaturas inadequadas podem comprometer a emergência e o desempenho inicial das plantas, influenciando a expressão do potencial genético dos genótipos. Por isso, a avaliação da resposta germinativa de diferentes materiais sob condições térmicas distintas é fundamental para programas de melhoramento e escolha de cultivares adaptadas a diferentes regiões ou épocas de semeadura. Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a germinação

de genótipos de trigo sob temperaturas de 10 °C e 20 °C, buscando identificar diferenças no comportamento fisiológico e contribuir para a seleção de materiais com maior adaptabilidade térmica.

Materiais e métodos

O trabalho foi realizado no Instituto Federal de Ciência Educação e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - Campus Vacaria, em parceria com a Centro Estadual de Diagnóstico e Pesquisa em Agricultura Digital e Irrigação – CEPADI-RS. O experimento foi conduzido no laboratório da CEPADI, localizado no seguinte endereço: Latitude 28°27'17.2"S e Longitude 50°57'18.1"W. Foram utilizados três genótipos de trigo (*Triticum aestivum* L.) pertencentes ao programa de melhoramento da CEPADI: TBIO Ponteiro, Coodetec 1301 e 28 F5. Todos os materiais foram provenientes do Banco de Germoplasma da instituição, sendo avaliados em condições experimentais como genótipos em fase de caracterização. O experimento foi conduzido em um delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos incluíram os três genótipos de trigo submetidos a duas condições de temperatura 10°C e 20°C. Foram realizadas quatro repetições, e cada repetição utilizou 50 sementes. As amostras estavam armazenadas em condições apropriadas antes do início do experimento (10°C e 30%UR) em câmaras frias. As sementes retiradas do foram previamente desinfetadas com uma solução de hipoclorito de sódio a 1% durante 5 minutos para eliminar possíveis patógenos. Em seguida, as sementes foram lavadas três vezes com água destilada e secas ao ar em ambiente controlado (25°C). Inicialmente, quatro repetições de 50 sementes foram semeadas em caixas plásticas tipo gerbox (11 x 11 x 3 cm). As caixas continham duas folhas de papel Germitest umedecidas a 2,5 vezes o peso do papel. As caixas foram colocadas em uma BOD ajustada para a temperatura de 10°C, onde permaneceram por 7 dias. Após esse período, as caixas com as sementes foram transferidas para um germinador Mangelsdorf, regulado para a temperatura ótima de 20°C. A avaliação foi realizada no oitavo dia após a semeadura, e os resultados foram expressos em porcentagem de germinação, segundo critérios estabelecidos pelas RAS (Brasil, 2009). Os dados foram submetidos à análise de variância e os efeitos dos genótipos de trigo foram comparadas

pelo teste de Tukey a 5% de significância, utilizando-se o programa estatístico Sisvar (Ferreira, 2011).

Resultados e discussão

A análise de variância indicou efeito significativo ($p < 0,05$) dos genótipos e da interação genótipos $\times$ temperaturas sobre a germinação de sementes de trigo, enquanto o fator isolado temperatura não foi significativo.

A análise da porcentagem de germinação (Tabela 1) evidenciou uma interação significativa entre os genótipos de trigo e as temperaturas testadas. Os resultados do desdobramento da fonte de variação das temperaturas dentro de cada genótipo indicaram diferenças. Na temperatura de 10°C, o genótipo TBIO Ponteiro alcançou uma taxa de germinação de 66,5%, superior aos genótipos 1301 CD com 30% e 28 F5 com 14%. Na temperatura de 20°C, não houve diferenças estatísticas significativas entre os genótipos estudados, com as médias de germinação sendo 58% para o 28 F5, 30% para o 1301 CD e 54,0% para o TBIO Ponteiro. Contudo, ao analisar o desdobramento de cada genótipo nas temperaturas de 10°C e 20°C, foi observada uma diferença estatística significativa apenas para o genótipo 28 F5, onde a porcentagem de germinação foi maior a 20°C (58,0%) do que a 10°C (14,0%).

Tabela1. Porcentagem de Germinação de genótipos de Trigo (*Triticum aestivum* L.) submetidos às Temperaturas de 10°C e 20°C

Genótipos	Temperaturas	
	10°C	20°C
28 F5	14,0 c B	58,0 a A
1301 CD	30,0 b A	30,0 a A
TBIO Ponteiro	66,5 a A	54,0 a A

Médias seguidas de letras minúsculas na coluna e letras maiúsculas na linha diferem significativamente pelo teste “F” e Tukey a 0,05.

Os resultados obtidos neste trabalho diferem com os encontrados por Da Silva *et al* (2022) onde realizou o teste de germinação em cultivar de trigo nas temperaturas de 7°C, 14°C e 21°C, obtendo os respectivos resultados 92,5%, 94,5% e 94% não diferindo estatisticamente. Assim como Bischoff, *et al* (2015) onde trabalharam com cultivares de trigo realizando teste de germinação a 15°C, 20°C, 25°C e 30°C,

e observando que com o aumento da temperatura reduziu-se a porcentagem de germinação, não apresentando diferenças significativa entre as temperaturas, porém entre as cultivares a diferença significativa nos resultados ficou evidente.

Conclusões

Houve interação significativa entre genótipos e temperaturas para a germinação. O TBIO Ponteiro teve melhor desempenho a 10 °C, enquanto o 28 F5 respondeu melhor a 20 °C. Os resultados destacam diferenças de comportamento entre os genótipos frente às condições térmicas, úteis para seleção em programas de melhoramento.

Referências

- BRASIL. Regras para análise de sementes. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2009.
- Ferreira, D.F. Sisvar: um sistema computacional de análise estatística. Ciência e Agrotecnologia, Lavras, v.35, n.6, 2011.
- Da SILVA, P. R. M.; Da SILVA, L. G. M.; CARVALHO, B. F.; SANTOS, A. F. R. Germinação do trigo mole sob diferentes condições de temperatura. 14ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS - JOSIE, 2022
- BISCHOFF, T. Z.; MOURÃO SIMONETTI, A. P. M.; NUERNBERG, P. H. Influencia de las diferentes temperaturas en el desarrollo de semillas de trigo. Revista de Ciencia y Tecnología, n.24, p. 12-15, 2015.

Construção de materiais didáticos inovadores para aprendizagem da matemática do ENEM¹

FERNANDES, Antonieli Helena²; MICHELSS, Cristhian Post³
SOUZA, Marcelo Maraschin⁴

¹ Parte do Projeto de Extensão “ENEMática – A matemática do ENEM nas escolas” do Edital PROEX N° 39/2024

² Estudante do Curso Técnico em Multimídia Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: antonielihelena@gmail.com

³ Estudante do Curso Técnico em Multimídia Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: cristhianpmichellss@gmail.com

⁴ Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria e coordenador do projeto. E-mail: marcelo.maraschin@vacaria.ifrs.edu.br

Introdução

O desempenho dos alunos de escolas públicas no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) evidencia desafios significativos na aprendizagem de matemática, com um percentual considerável de estudantes obtendo pontuações muito baixas nessa área (INEP, 2025). Analisando o cenário atual, faz-se necessário a renovação de metodologias de ensino, buscando aprimorar o engajamento e compreensão dos alunos. Estudos revelam que introduzir métodos alternativos e tecnologias inovadoras impactam positivamente no aprendizado. O uso de materiais didáticos produzidos com impressão 3D pode melhorar a compreensão do conteúdo em até 90%, segundo Albuquerque; Loubet; Neto (2021), além de outros tipos de impressão, como a laser, que também oferecem vantagens significativas no aprendizado, facilitando a visualização (Camargo e Lamim-Guedes, 2019). Ao mesmo tempo, a utilização de sites desempenha um papel essencial ao trazer maior interatividade, praticidade e personalização

no ensino (Duarte et al, 2024). Nessa perspectiva, o presente trabalho, que faz parte do projeto “ENEMática: a matemática do ENEM nas escolas”, tem como principal objetivo construir materiais didáticos e ferramentas de ensino para auxiliar estudantes e professores, estimulando o aprendizado de matemática e facilitando o entendimento de questões contextualizadas do ENEM.

Materiais e métodos

O trabalho se caracteriza pela produção de materiais didáticos de matemática para melhor compreensão de conceitos, como a construção de materiais modelados a partir de questões do ENEM de anos anteriores. As modelagens de figuras 3D foram realizadas utilizando os softwares Tinkercad e Blender e impressas em impressoras Creality Ender-6 e Creality Ender-5 S1 com filamento PLA. Também foram construídas na impressora a laser Router VS9060AL tabelas de fórmulas matemáticas para rápida memorização do conteúdo de geometria e folderes informativos com resumos simples e dicas de resolução de problemas. Outra ferramenta de aprendizado é o site ENEMática, desenvolvido pela própria equipe do projeto. O site conta com questões do ENEM para serem resolvidas, possibilitando ao usuário respondê-las no próprio site e acessar a resolução de questões. No site, há mapas mentais simples para fixação de conteúdo e simulados completos para praticar. Os materiais produzidos serão utilizados para auxiliar estudantes no entendimento de questões mais contextualizadas e complexas do ENEM, promovendo um aprendizado mais estimulante e direto. Todo material desenvolvido será aplicado em oficinas de matemática que serão disponibilizadas para estudantes de escolas públicas de Ensino Médio de Vacaria e região.

Resultados esperados

As Figuras 1, 2 e 3 apresentam os materiais didáticos desenvolvidos nas impressoras.

Figura 1. Representação física de figuras geométricas da questão 151 da prova amarela de 2024. Figura 2. Representação física de figura geométrica da questão 153 da prova amarela de 2024. Figura 3. Representação física de figura geométrica da questão 162 da prova amarela de 2024.



Espera-se que a apresentação de materiais didáticos desenvolvidos nas impressoras 3D e laser resultem em um incentivo significativo ao estudo da matemática aos estudantes do Ensino Médio público que irão participar do projeto, principalmente voltado para o ENEM. Além dos outros materiais didáticos foram desenvolvidos, como folders informativos contendo explicações diretas, elementos visuais e dicas para a prova do ENEM, que podem auxiliar nos estudos dos alunos. Também se espera que o site ENEMática seja utilizado como ferramenta de estudo auxiliar, permitindo que conhecimentos sejam testados e que haja uma prática contínua por parte dos estudantes. Por fim, novas metodologias de ensino tendem a aumentar o envolvimento e a motivação dos alunos em Matemática, contribuindo para a melhora no desempenho dos mesmos no ENEM.

Considerações finais

Em suma, o trabalho apresenta uma ideia de inovação pedagógica com potencial de auxiliar o ensino de matemática em escolas públicas e consequentemente, preparar para a prova do ENEM. Ao utilizar materiais didáticos como impressões 3D, um site responsivo e outros materiais visuais, pretende-se não apenas simplificar conceitos, mas também reanimar o interesse dos jovens pela matemática.

Referências

ALBUQUERQUE, Leonardo Martinez; LOUBET, Sara de Souza; NETO, Antonio de Freitas. O Uso da Impressora 3D no Processo de Ensino e Aprendizagem. Revista Eletrônica Sala de Aula em Foco, Vitória, v. 10, n. 2, p. 66- 79, fev. 2021. Disponível em: <https://shre.ink/xk0T>. Acesso em: 15 jul. 2025.

CAMARGO, Pedro Luiz Teixeira de; LAMIM-GUEDES, Valdir. Análise de um material didático impresso para educação a distância da área ambiental. *Práticas de Educação Ambiental*, v. 3, n. 60, jun. 2019. Disponível em: <https://shre.ink/xkPj>. Acesso em: 17 jul. 2025.

DUARTE, Ana Cristina Teles, et al. Impacto das Tecnologias Digitais na Aprendizagem: Analisar como as Ferramentas Digitais como Plataformas de E-learning e Aplicativos Educativos Influenciam a Aprendizagem e o Desenvolvimento dos Discentes. *Revista FT*, v. 28, n. 139, out. 2024. Disponível em: <https://shorturl.at/gPMDk>. Acesso em: 15 jul. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Enem 2024: resultados mostram crescimento na adesão e na média das notas. Brasília, DF: Gov.br, 13 jan. 2025. Disponível em: <https://shorturl.at/3830W>. Acesso em: 15 jul. 2025.

Corpos que aprendem: A caminhada na construção entre gênero e sexualidade¹

SILVA, Yasmin da², SOUZA, Jorge Luiz dos Santos de³.

¹ Parte do Projeto de pesquisa “Sobre gênero e sexualidade: O que sabem os alunos do IFRS Vacaria”, Projeto de Pesquisa apresentado para conclusão do Componente Curricular de Projeto de Formação e Integração do Curso Técnico em Multimídia Integrado ao Ensino Médio.

² Estudante do curso Técnico em Multimídia integrado ao ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: ifrsyas@gmail.com

³ Orientador. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria - E-mail: jorge.souza@vacaria.ifrs.edu.br

Introdução

Na construção do saber precisamos lembrar que a escola pode ensinar para muito além das suas matérias, ensina o adolescente a se conhecer, nesta pesquisa buscamos mostrar que, não só a mente mas corpos também aprendem. Os institutos federais são lugares com maior abertura para tratar de tal temática pois temos o Núcleo de Estudos e Pesquisas Sobre Gênero e Sexualidade, nos permitindo estudar e discutir; e com isso um dos temas que compõem essa discussão é gênero e sexualidade: seria obrigação ou possibilidade da instituição de ensino expor e trabalhar essa temática; ou até como a falta dessa temática pode causar lacunas no conhecimento de vida e na formação do caráter,

Materiais e métodos

Esta investigação caracteriza-se como descritiva e exploratória, de cunho qualitativo e participativo. A amostra foi constituída de todos estudantes do primeiro e quarto anos do curso técnico em multimídia integrado ao ensino médio que tiveram autorização dos pais, bem como

se voluntariaram a responder a pesquisa. Como instrumento de coleta de dados utilizamos formulário eletrônico, semi estruturado, contendo 6 questões, 3 como caracterização da amostra e 3 da pesquisa em si.

Resultados e discussão

Tivemos 29 respondentes, mas como nem todas as questões eram obrigatórias, as respostas por questões variaram; nas respostas dos estudantes tivemos a devolutiva de que 84,6% se reconhecem como branco, 7,7% como preto e 7,7% se reconhece como pardo; na amostra 53,0% são estudantes do 4º ano e 46,2 do 1º ano, a média de idade da pesquisa foi de 16 anos com mínima de 15 e máxima de 19. Quando perguntados sobre seu gênero 7 responderam feminino, 3 masculino, 1 mulher cis e 1 como 'hetero' O que pressupõem um desconhecimento conceitual ou confusão entre gênero e orientação sexual. E quando solicitado sobre sua última instituição de ensino 100% dos estudantes afirmam ter estudado em escola pública, mas na questão seguinte vemos diversidade sobre os temas abordados, entre os mais citados estão educação sexual com 30% das respostas, orientação sexual e sexo biológico com 15%, seguido por gênero e sexualidade com 7,7%, papel de gênero não obteve nenhuma resposta e ressalta-se que 'nenhum dos anteriores' conta com mais de 20% das resposta. As respostas nos permitem inferir que, embora alguma coisa sobre gênero e sexualidade tenha sido trabalho, ainda é muito pouco o percentual, nenhum item alcançando 50%.

Sobre qual tema gera mais dúvidas sexualidade tem maior relevância com 60% e gênero com 30%, talvez pelo pânico moral gerado nos últimos anos sobre a categoria gênero e a sexualidade, considerando serem adolescentes, esteja no âmbito da curiosidade e falta de informação, seja na escola ou em casa. Salientamos a necessidade de tratar de gênero e sexualidade nas salas de aulas, a falta desse conhecimento ou o conhecimento errôneo acaba acarretando não só no desconhecimento sobre si e sobre o mundo que vai encontrar além dos muros de uma escola, mas também na evasão escolar de alunos LGBTQIAPN+ que já sofreram ou sofrem algum tipo de violência. Butler(2024) diz que o gênero virou o lobo mau das histórias conservadoras e reacionárias, uma presença comparada a uma bomba nuclear; e na sociedade em que

estamos, no ano que estamos falar sobre gênero não é sexualização mas sim conhecimento e proteção aos jovens que serão o futuro.

Conclusões

A partir dos dados observados, nota-se que, embora não seja possível afirmar a efetividade das ações realizadas, a maioria dos participantes já teve algum tipo de atividade relacionada à temática em sua formação anterior, no entanto vemos que muitos dos nossos alunos não tem total conhecimento sobre a temática, seja por falta no ambiente escolar ou doméstico, é uma falta que pode ser suprida com esta e demais pesquisas sobre gênero, mas também percebe-se que esta lacuna no conhecimento nos permite avançar em uma intervenção educacional para que possamos discutir sobre e preparar os estudantes para que assim em um futuro perto possamos diminuir casos de discriminação e violências. Contudo continuo destacando a importância de pesquisas neste sentido especialmente no contexto educacional.

Referências

BORGES, R. O.; BORGES, Z. N.. Pânico moral e ideologia de gênero articulados na supressão de diretrizes sobre questões de gênero e sexualidade nas escolas. *Revista Brasileira de Educação*, v. 23, 2018.

BUTLER, Judith. *Quem tem medo do gênero?*. São Paulo: Boitempo, 2024.

EDUCAÇÃO E TERRITÓRIO. Por que a educação deve discutir gênero e sexualidade: listamos 7 razões. *Educação e Território*, 2024. Disponível em: <https://educacaoeterritorio.org.br/reportagens/por-que-a-educacao-deve-discutir-genero-e-sexualidad-e-listamos-7-razoes/>. Acesso em: 18 julho. 2025.

GIL, A.C. . *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

SCOTT, Joan. Gênero: uma categoria útil de análise histórica. *Educação e Realidade*, Porto Alegre, v. 20, n. 2, p. 49-72, 1995.

Crescimento vegetativo e produção de óleos essenciais de *Mentha spicata* com diferentes concentrações de nutrientes¹

VELHO, Julia Ciotta², AMARAL, Isadora Soares do², MASETO, João Pedro dos Santos², TAVARES, Leuri Gabriel Mendeze², PINTO, Rodrigo Barbosa³

¹ Projeto do Laboratório de Química Ambiental e Produtos Naturais.

² Estudante do curso Técnico em Agropecuária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

E-mail: juliaciottav@gmail.com.

³ Prof. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

Introdução

O uso de plantas medicinais tem se destacado nas últimas décadas por seu potencial terapêutico, especialmente no tratamento de doenças infecciosas e crônicas (MENYIY et al., 2022). Esse interesse abrange também as indústrias do agronegócio, alimentícia e farmacêutica, devido à presença de metabólitos secundários como óleos essenciais, fenóis e flavonoides, compostos com reconhecida atividade biológica (MAHENDRAN; RAHMAN, 2020). Dentro desse cenário, as plantas da família Lamiaceae se sobressaem pela alta concentração de óleos essenciais, sendo amplamente utilizadas na medicina natural, cosmetologia e aromaterapia (KARPIŃSKI, 2020).

A produção desses compostos é influenciada por fatores genéticos e pelas condições nutricionais do cultivo. Espécies do gênero *Mentha*, como a *Mentha spicata*, apresentam grande valor comercial e são utilizadas em diversos produtos, como cosméticos, medicamentos e alimentos (ZAMPAR SERRA et al., 2013; BRAHMI et al., 2017). Conhecida popularmente como hortelã, *M. spicata* possui propriedades antifúngica, antimicrobiana e antioxidante, sendo usada também no

alívio de sintomas digestivos e respiratórios (ALMEIDA; MEZZOMO; FERREIRA, 2010; ALI-SHTAYEH et al., 2019).

Apesar de sua relevância, a produção de óleos essenciais da *M. spicata* pode ser limitada em condições nutricionais convencionais. Nesse sentido, torna-se necessário investigar estratégias de cultivo que favoreçam o aumento da produtividade e da qualidade desses compostos. O objetivo desse trabalho é avaliar o efeito de soluções nutritivas com diferentes doses de nutrientes no crescimento vegetativo e na produção de óleos essenciais da *Mentha spicata*.

Materiais e métodos

O experimento será realizado no campo didático e experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. A espécie a ser estudada será a *Mentha spicata*, que será cultivada no interior de uma estufa agrícola modelo “teto em arco”, com dimensões de 5,0 m por 10,0 m e altura de 2,5 m, coberta com filme plástico de 150 micrômetros de espessura.

As sementes, adquiridas no comércio local, serão semeadas em bandejas de poliestireno com 128 células, utilizando substrato Carolina Soil. As mudas permanecerão em sistema *float* contendo solução nutritiva, até atingirem o tamanho ideal para o transplante.

A fase experimental terá duração de 45 dias e será conduzida com base em delineamento fracionado 2^{4-1} , no qual serão avaliadas diferentes dosagens de quatro nutrientes: $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ (0 e 3,00 mg planta⁻¹), MgSO_4 (0 e 4,50 mg planta⁻¹), KNO_3 (0 e 15,17 mg planta⁻¹) e $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ (0 e 5,75 mg planta⁻¹), além da aplicação de uma dose fixa de $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (1,25 mg planta⁻¹). Os tratamentos serão realizados em triplicata, totalizando 24 experimentos. Cada planta será cultivada individualmente em vasos de 7 L contendo o mesmo substrato (Carolina Soil com baixa retenção e condutividade elétrica de 0,7), irrigados diariamente com 100 mL de água por planta, sob as mesmas condições de estresse hídrico.

As variáveis analisadas serão a massa de matéria fresca e seca (em gramas) e o teor de óleos essenciais (em mL por grama de planta). A extração dos óleos será feita por hidrodestilação, utilizando o aparelho de Clevenger, método escolhido por sua simplicidade, eficiência e

baixo custo, conforme Kusuma et al. (2019). A composição dos óleos essenciais será determinada por cromatografia gasosa, utilizando o método de integração de curvas.

A análise estatística dos dados será realizada com intervalo de confiança de 95% ($p = 0,05$), por meio do Teste t de Student e da ANOVA one-way, considerando a distribuição normal das variáveis.

Resultados esperados

Através dos estudos já realizados, acredita-se que o uso do KNO_3 possa resultar em maior eficiência na produção de óleos essenciais.

Conclusões

Embora ainda não se disponha dos resultados finais, espera-se que este estudo contribua para a compreensão do efeito de diferentes concentrações de nutrientes no crescimento vegetativo e na produção de óleos essenciais em *Mentha spicata*. A continuidade da pesquisa poderá oferecer dados importantes para o desenvolvimento de práticas de cultivo mais eficientes, beneficiando setores como o farmacêutico, alimentício e cosmético.

Referências

ALI-SHTAYEH, Mohammed S. *et al.* Biological properties and bioactive components of *Mentha spicata* L. essential oil: focus on potential benefits in the treatment of obesity, Alzheimer's disease, dermatophytosis, and drug-resistant infections. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, [S.l.], v. 2019, p. 1-11, 20 out. 2019. HINDAWI LIMITED. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1155/2019/3834265>. Acesso em: 1 ago. 2025.

ALMEIDA, Priscilla P.; MEZZOMO, Natália; FERREIRA, Sandra R. S. Extraction of *Mentha spicata* L. volatile compounds: evaluation of process parameters and extract composition. *Food and Bioprocess Technology*, [S.l.], v. 5, n. 2, p. 548-559, 21 abr. 2010. SPRINGER SCIENCE AND BUSINESS MEDIA LLC. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s11947-010-0356-y>. Acesso em: 1 ago. 2025.

BRAHMI, Fatiha *et al.* Chemical composition and biological activities of *Mentha* species. In: *Aromatic and medicinal plants – back to nature*. London: IntechOpen, 2017. Disponível em: <https://www.intechopen.com/chapters/55709>. Acesso em: 1 ago. 2025.

KARPIŃSKI, Tomasz M. Essential oils of Lamiaceae family plants as antifungals. *Biomolecules*, [S.l.], v. 10, n. 1, p. 103, 7 jan. 2020. MDPI AG. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3390/biom10010103>. Acesso em: 1 ago. 2025.

KUSUMA, H. S. *et al.* Comparison of microwave hydrodistillation and solvent-free microwave extraction for extraction of agarwood oil. *Chiang Mai Journal of Science*, Chiang Mai, v. 46, p. 741–755, 2019.

MAHENDRAN, Ganesan; RAHMAN, Laiq-Ur. Ethnomedicinal, phytochemical and pharmacological updates on peppermint (*Mentha × piperita* L.) — A review. *Phytotherapy Research*, [S.l.], v. 34, n. 9, p. 2088-2139, 16 mar. 2020. WILEY. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1002/ptr.6664>. Acesso em: 1 ago. 2025.

MENYIY, Naoual El *et al.* Medicinal uses, phytochemistry, pharmacology, and toxicology of *Mentha spicata*. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, [S.l.], v. 2022, p. 1-32, 12 abr. 2022. WILEY. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1155/2022/7990508>. Acesso em: 1 ago. 2025.

SOUZA, M. A. A. *et al.* Produção de biomassa e óleo essencial de hortelã em hidroponia em função de nitrogênio e fósforo. *Horticultura Brasileira*, Brasília, DF, v. 25, p. 41-48, 2007.

ZAMPAR SERRA, L. *et al.* Influência do cultivo na produção de biomassa, teor e composição do óleo essencial de *Mentha spicata*. *SaBios: Revista de Saúde e Biologia*, [S.l.], v. 8, n. 3, 2013.

Desafios no processo de alfabetização de crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental: contribuições da pesquisa-ação no âmbito do PIBID¹

BOEIRA, Edilaine Glenda Dias², GODOY, Thays dos Santos³,
LIMA, Itaise Moretti de⁴, MESACASA, Italvina Bernardete⁵,
TESSARO, Amanda Zaballa da Silva⁶, PEREIRA, Isabela de Araújo⁷,
MARCHIORETTO, Makeila Elizabeth Ribeiro⁸, SANTOS, Eduarda
Borges dos⁹, RODRIGUES, Eduarda de Oliveira¹⁰

¹Trabalho desenvolvido no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência do Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria, Curso de Licenciatura em Pedagogia.

²Estudante do curso de Licenciatura em Pedagogia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria e bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência.

E-mail: nanydb@hotmail.com

³Estudante do curso de Licenciatura em Pedagogia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria e bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência.

E-mail: thays2234@gmail.com

⁴Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria e Coordenadora de Área do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência do Curso de Licenciatura em Pedagogia. E-mail: itaise.lima@vacaria.ifrs.edu.br

⁵Professora na escola parceira e supervisora do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência do curso de Licenciatura em Pedagogia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail:italvina-bmesacasa@educar.rs.gov.br

⁶Estudante do curso de Licenciatura em Pedagogia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria e bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência.

E-mail: amandazaballa485@gmail.com

⁷Estudante do curso de Licenciatura em Pedagogia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria e bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência.

E-mail: isabeladearaujopereira@gmail.com

⁸Estudante do curso de Licenciatura em Pedagogia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria e bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência.

E-mail: makeilamarchioretto@gmail.com

⁹Estudante do curso de Licenciatura em Pedagogia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria e bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência.

E-mail: sdudinha2016@gmail.com

¹⁰Estudante do curso de Licenciatura em Pedagogia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria e bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência.

E-mail: dudaor@outlook.com.br

Introdução

O presente projeto de intervenção, vinculado ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) do curso de Pedagogia do IFRS – *Campus* Vacaria, está sendo desenvolvido no Instituto Estadual de Educação Irmão Getúlio tendo como foco os desafios da alfabetização nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (AIEF). O projeto busca superar o problema identificado no contexto escolar, que se refere às dificuldades no processo de alfabetização de crianças do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental. Destaca-se número significativo de estudantes que precisa progredir em aprendizagens básicas, como, a associação de sons e letras, escrita de palavras, segmentação de frases, leitura e compreensão de textos. Para isso, o projeto propõe práticas pedagógicas lúdicas, sistemáticas e intencionais, com atividades que incentivem a leitura e a escrita através de jogos, parlendas, músicas e dinâmicas como estratégias de engajamento. O trabalho tem como objetivos específicos: contribuir para o desenvolvimento da consciência fonológica, favorecendo o reconhecimento dos sons da fala (fonemas) e sua correspondência com as letras (grafemas); incentivar a leitura de diferentes gêneros textuais;

propor situações de interpretação e produção textual, estimulando o pensamento crítico e a construção de sentido a partir do texto.

Materiais e métodos

A fundamentação do projeto está centrada na abordagem do Alfalettar de Soares (2020), que compreende a alfabetização e o letramento como processos distintos, mas interligados. O trabalho caracteriza-se como pesquisa-ação, pois prevê o “[...] envolvimento dos pesquisadores e dos pesquisados no processo de pesquisa” (Gil, 2008, p. 31).

Além dos(as) bolsistas, da supervisora da escola parceira e professora coordenadora de área do Pibid, participam estudantes que, indicados(as) pelas professoras regentes das turmas contempladas, necessitam de apoio para fortalecer a aprendizagem da leitura, da escrita e também de interpretação e produção textual. Nesse sentido, a autora mencionada afirma que “...infere-se a importância da mediação pedagógica em contexto escolar para que, considerando o nível de desenvolvimento a que já chegou a criança, a aprendizagem estimulada por professores oriente-a para avançar em seu processo de desenvolvimento.” (Soares, 2022, p. 52).

Desse modo, a ação teve início com a aplicação de uma sondagem diagnóstica individual realizada com 68 estudantes, que permitiu identificar os níveis psicogenéticos de escrita (pré-silábico, silábico, silábico-alfabético, alfabético e ortográfico) e, a partir daí, organizar os grupos de crianças conforme as hipóteses de desenvolvimento da linguagem escrita. A partir dos dados obtidos, foram selecionados para as intervenções apenas os(as) estudantes com maiores dificuldades no processo de alfabetização, sendo priorizados aqueles com hipóteses iniciais e dispensados os que já se encontravam no nível ortográfico. As atividades ocorrem quinzenalmente, com duração de aproximadamente uma hora por encontro, respeitando o ritmo e o nível de cada criança. As práticas envolvem jogos pedagógicos, produção textual, leitura compartilhada, uso de materiais concretos, atividades de consciência fonológica e propostas diversificadas com base em textos.

Resultados parciais

Os dados coletados na etapa da sondagem revelaram uma variedade de níveis psicogenéticos da linguagem escrita, ou seja, 12,8% estudantes pré-silábicos; 19,1% silábicos com valor sonoro; 21,3% silábico-alfabéticos e 46,8% alfabéticos. O levantamento estatístico de alunos(as) avaliados(as) no início do projeto e o nível em que se encontravam, permitiu aos(as) pibidianos(as) terem uma visão mais ampla sobre o perfil dos(as) estudantes atendidos(as) e, conseqüentemente, ter maior embasamento para elaboração e implementação das intervenções pedagógicas, considerando os avanços individuais para ajustar as propostas de forma contínua.

Tendo como referência as ações já realizadas, observamos progressos na apropriação do sistema alfabético pelas crianças, no que se refere ao reconhecimento de letras, na associação entre sons e grafias, na segurança para escrever palavras e revelar suas hipóteses. Os(as) estudantes que anteriormente apresentaram hipóteses iniciais de escrita, como o nível pré-silábico, já demonstram avanços em direção às construções mais estruturadas na aprendizagem. As estratégias que estão sendo utilizadas consistem em leitura compartilhada de parlendas, reconstrução de textos e palavras, exploração fonêmica, produção de textos, jogos pedagógicos, materiais concretos e atividades de consciência fonológica. Além disso, a construção de gráficos tem auxiliado na organização dos dados e acompanhamento do processo de aprendizagem, favorecendo as tomadas de decisões e ajustes das práticas pedagógicas.

Considerações finais

Ao refletir sobre o que já foi percorrido e sobre o que ainda está por vir, temos como hipótese que os(as) estudantes seguirão progredindo, tanto nas hipóteses de escrita quanto na fluência leitora, na compreensão e produção textual. A experiência vivenciada pelos(as) bolsistas destaca o papel significativo da proposta do Alfabetrar e do planejamento de propostas específicas para cada nível psicogenético de escrita. Os Resultados parciais estão servindo de base para novos planejamentos. Assim, reafirmamos a importância de práticas educativas

planejadas com embasamento teórico comprometidas com um processo de alfabetização de qualidade.

Referências

GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

SOARES, Magda. *Alfabetrar: toda criança pode aprender a ler e a escrever*. 1.ed. São Paulo: Contexto, 2022.

Desamparo humano na obra de Rainer Maria Rilke: um estudo a partir das Elegias de Duíno¹

JANNES, Jenifer Souza², DAL BEM, Laura de Lima³, ADAMS, Adair⁴

¹ Parte do Projeto de Formação e Integração (PFI) do quarto ano do EMI em Agropecuária.

² Estudante do curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: jenifersouzajannes@gmail.com .

³ Estudante do curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: lauralimadalbem@gmail.com.

⁴ Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Vacaria. E-mail: adair.adams@vacaria.ifrs.edu.br.

Introdução

A literatura quando perpassada por inquietações ontológicas, revela aspectos fundamentais da existência humana. Nesse sentido, as “*Elegias de Duíno*” escritas por Rainer Maria Rilke entre 1912 e 1922, constituem uma das obras mais profundas na construção estética do desamparo. Essa obra constitui-se num conjunto de reflexões sobre os modos possíveis de habitar o mundo por parte dos seres humanos.

Materiais e métodos

O presente trabalho é uma pesquisa de natureza básica, quanto aos objetivos é exploratória, com abordagem de caráter qualitativo e construção de ideias/dados/informações por meio da hermenêutica filosófica. O percurso consistiu na leitura integral das dez elegias, com a identificação e análise das passagens em que o desamparo humano se manifesta de forma mais intensa. Esse estudo buscou articular os elementos poéticos com reflexões sobre a existência, a finitude e

a ausência de fundamentos absolutos para a vida expressadas pela solidão da condição humana diante da existência. As análises foram desenvolvidas no contexto do Projeto de Formação e Integração (PFI), por meio de leituras orientadas, discussões em grupo e produção de registros interpretativos.

Resultados e discussão

Rilke questiona as concepções modernas e medievais de Deus, especialmente quanto à sua presença e atuação no mundo humano. A *Primeira Elegia* inicia com a seguinte pergunta: “Quem, se eu gritasse, entre as legiões dos Anjos me ouviria?” (2012, p. 17). A partir da psicanálise, percebe-se a profunda crise do Eu moderno, marcado pela interpretação do inconsciente, já que, como Freud afirma, o Eu “não é senhor em sua própria casa”. Rilke expressa essa ausência de amparo ao afirmar: “Nem Anjos, nem homens e o intuitivo animal logo adverte que para nós não há amparo neste mundo definido” (2012, p. 17). A modernidade, ao se apegar a um pensamento cartesiano, perde a capacidade de contemplar o ser humano em sua plenitude, obscurecendo a relação poética com o mundo natural e consigo mesmo. A *Sexta Elegia* destaca essa desconexão com a natureza e a perda do contato genuíno com a interioridade, onde o verdadeiro florescer reside não apenas na conquista dos frutos, mas na paciência do processo e na energia vital invisível que sustenta a vida. Enquanto os animais percebem o mundo diretamente, o ser humano o observa mediado por construções históricas e culturais que frequentemente alienam sua existência. A crítica à objetificação do outro e a perda da relação autêntica consigo mesmo revelam um desamparo existencial que se torna também social. Rilke alerta para a ilusão de controle e domínio, que reforça a vulnerabilidade e o distanciamento entre sujeito e mundo. Na *Quinta Elegia*, Rilke apresenta a figura dos saltimbancos como símbolo dos modismos, ainda mais efêmeros do que nós mesmos. Essa efemeridade é potencializada numa perspectiva quase platônica, onde o amor como *Eros* revela uma vontade insaciável que dispersa a vida não pela velocidade, mas por uma espécie de fragmentação, conforme a ideia de Byung-Chul Han, sobre a dispersão da atenção e da existência. O torcer-se e curvar-se diante dessas forças representa um esquecimento daquilo que verdadeiramente somos. Vivemos presos a uma rotina vazia, sustentada por um passado

desprovido de sentido, que gera sentimentos profundos de culpa e depressão, remissões das tragédias shakespearianas. Isso ocorre quando o sujeito não consegue mais sustentar o conflito entre desejo e razão, ruindo sob o peso de si mesmo. Os momentos de alegria não correspondem plenamente à vida; eles ferem o mundo e são paliativos temporários que tentamos criar para suportar a ferida profunda que é a condição humana, uma ferida que, como indicava Dostoiévski, jamais será plenamente curada. Mesmo aqueles que acreditam dominar a vida, são, na verdade, dominados por ela. Brincamos com a existência ao criar forças fantasiosas desconectadas da realidade, verdadeiros subúrbios da condição humana que evidenciam nossa fragilidade. Tentamos nos agarrar a essas forças, mas elas se revelam pobres e limitadas. Em contextos como o conflito entre Israel e Gaza, elas representam formas de morte para uns e fonte de potência ilusória para outros. Essa fantasia de controle mascara a verdadeira vulnerabilidade e o desamparo que nos habita.

Considerações finais

Em um cenário em que se espera do conhecimento apenas respostas rápidas ou aplicações imediatas, a proposta deste estudo caminha em sentido contrário: reafirma o valor de uma formação humana integral, que reconhece a importância da dimensão simbólica, ética e reflexiva na constituição do sujeito. Compreender o desamparo em suas múltiplas dimensões não é um fim em si, mas um meio para o processo de formação crítica. Trata-se de afirmar que o pensamento não produz fórmulas prontas, mas nos responsabiliza diante das perguntas que levanta. Nesse sentido, a leitura deixa de ser mero exercício interpretativo e passa a configurar um confronto interno, uma forma de consciência de si mesmo e de seus limites. Essa experiência, ainda que marcada por tensões e incompletudes, é condição para qualquer prática que pretenda ser verdadeiramente comprometida com o mundo. Compreender as camadas do desamparo é, também, reconhecer os limites da razão, da técnica e da própria linguagem, o que implica uma postura mais consciente diante do outro e de si mesmo. Esse tipo de experiência contribui para a formação de sujeitos mais atentos à realidade e às implicações do que significa estar no mundo com responsabilidade.

Referências

BOLLNOW, O. F. Rilke, poeta del hombre. 2ª edição, Madrid: Taurus, 1956.

CARPEAUX, Otto Maria. 'As metáforas de Rilke', Folha da Manhã, São Paulo, p. 5, 11 fev. 1945. GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2002.

IFRS. Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio. Disponível em: <https://ifrs.edu.br/vacaria/ensino/cursos-tecnicos/integrado-em-agropecuaria/>, 2016. Acesso em: out. de 2024.

MACÊDO, K. B. O desamparo do indivíduo na modernidade. Disponível em: <http://www.periodicoshumanas.uff.br/index.php/ecos/article/viewFile/742/660> . Acesso em: 31/08/24.

RILKE, R. M. Elegias de Duíno. São Paulo: Globo, 2001.

Desempenho de genótipos de trigo submetidos ao teste de germinação e vigor¹

DUTRA, Giovanna Borges², MACHADO, Fernando Henrique Batista³, RODRIGUES, Alexandre Remboski⁴, MATOS, Ana Julia dos Santos de⁴, RIBEIRO, Lucas Teixeira⁵

¹ Parte do trabalho de conclusão de curso.

² Estudante do curso Técnico em Agropecuário do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.
Email: giovannabdutra@gmail.com

³ Prof. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁴ Estudante do curso Técnico em Agropecuário do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁵ Estudante do curso de Bacharel em Agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

Introdução

A germinação é uma das etapas mais críticas no ciclo de vida das plantas e tem influência direta sobre o estande inicial da lavoura, impactando o rendimento e a uniformidade do cultivo. No trigo (*Triticum aestivum* L.), a velocidade com que as sementes germinam pode refletir a qualidade fisiológica do material genético e sua adaptabilidade a diferentes condições ambientais, especialmente térmicas. Dentre os parâmetros utilizados para avaliar o desempenho germinativo, o Índice de Velocidade de Germinação (IVG) destaca-se por fornecer uma medida mais sensível e dinâmica da qualidade das sementes, já que considera não apenas a porcentagem de germinação, mas também o tempo necessário para a emergência das plântulas. Essa variável é particularmente importante em ambientes com variações térmicas, onde o tempo de resposta das sementes pode determinar o sucesso do estabelecimento da cultura. A temperatura é um fator ambiental determinante na germinação, influenciando tanto a

velocidade quanto a uniformidade do processo. Embora o trigo seja adaptado a regiões de clima temperado, diferentes genótipos podem apresentar exigências térmicas distintas. Assim, avaliar o IVG sob diferentes condições de temperatura permite identificar materiais mais eficientes no estabelecimento inicial e com maior potencial de adaptação regional. Diante disso, este estudo teve como objetivo avaliar o índice de velocidade de germinação de genótipos de trigo sob temperaturas de 10 °C e 20 °C.

Materiais e métodos

O trabalho foi realizado no Instituto Federal de Ciência Educação e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - Campus Vacaria, em parceria com a Centro Estadual de Diagnóstico e Pesquisa em Agricultura Digital e Irrigação – CEPADI-RS. O experimento foi conduzido no laboratório da CEPADI, localizado em Vacaria. Foram utilizados três genótipos de trigo (*Triticum aestivum* L.) pertencentes ao programa de melhoramento da CEPADI: TBIO Ponteiro, Coodetec 1301 e 28 F5. Todos os materiais foram provenientes do Banco de Germoplasma da instituição. O experimento foi conduzido em um delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos incluíram os três genótipos de trigo submetidos a duas condições de temperatura 10°C e 20°C. Foram realizadas quatro repetições, e cada repetição utilizou 50 sementes. As amostras estavam armazenadas em condições apropriadas antes do início do experimento (10°C e 30%UR) em câmaras frias. As sementes foram previamente desinfetadas com uma solução de hipoclorito de sódio a 1% durante 5 minutos para eliminar possíveis patógenos. Em seguida, as sementes foram lavadas três vezes com água destilada e secas ao ar em ambiente controlado (25°C). Inicialmente, quatro repetições de 50 sementes foram semeadas em caixas plásticas tipo gerbox (11 x 11 x 3 cm). As caixas continham duas folhas de papel Germitest umedecidas a 2,5 vezes o peso do papel. As caixas foram colocadas em uma BOD ajustada para a temperatura de 10°C, onde permaneceram por 7 dias. Após esse período, as caixas com as sementes foram transferidas para um germinador Mangelsdorf, regulado para a temperatura ótima de 20°C. O índice de velocidade de germinação (IVG) foi conduzido em conjunto com o teste de germinação, anotando-se diariamente o número

de plântulas que apresentavam alça cotiledonar visível. Ao final do teste, foi calculado o índice de velocidade de germinação, empregando-se a equação proposta por Maguire (1962). Os dados foram submetidos à análise de variância e os efeitos dos genótipos de trigo foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância, utilizando-se o programa estatístico Sisvar (Ferreira, 2011).

Resultados e discussão

A análise do Índice de Velocidade de Germinação (IVG) evidenciou uma interação significativa ($p < 0,05$) entre os genótipos e as temperaturas, indicando que o desempenho germinativo dos materiais variou de acordo com a condição térmica testada.

Entre os genótipos avaliados (Tabela 1), o 28 F5 apresentou um aumento expressivo na velocidade de germinação quando submetido à temperatura de 20 °C, atingindo um IVG de 29,0, significativamente superior ao observado a 10 °C (7,0). Esse comportamento confirma a sensibilidade térmica deste genótipo e sua preferência por temperaturas mais elevadas para germinação eficiente. O genótipo 1301 CD e TBIO Ponteiro não apresentaram variação estatística entre as temperaturas, com IVG, o que sugere maior estabilidade em diferentes condições térmicas. Esses resultados indicam que os genótipos respondem de forma distinta às variações de temperatura, sendo que apenas o 28 F5 demonstrou sensibilidade estatisticamente significativa, com melhor desempenho germinativo a 20 °C. No entanto, também reforça que essa resposta pode variar de acordo com o material genético. Segundo as Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009), a temperatura ideal para a germinação do trigo é 20 °C.

Tabela 1. Índice de velocidade de germinação de genótipos de Trigo (*Triticum aestivum* L.) submetidos às Temperaturas de 10°C e 20°C

Genótipos	Temperaturas	
	10°C	20°C
28 F5	7,0 b B	29,0 a A
1301 CD	32,0 a A	15,2 a A
TBIO Ponteiro	33,2 a A	27,0 a A

Médias seguidas de letras minúsculas na coluna e letras maiúsculas na linha diferem significativamente pelo teste “F” e Tukey a 0,05.

Ao analisar os genótipos dentro de cada temperatura, observou-se que a 10 °C o genótipo 28 F5 apresentou desempenho significativamente inferior em comparação aos genótipos TBIO Ponteiro e 1301 CD, com IVG de apenas 7,0, frente a 33,2 e 32,0, respectivamente. Esse resultado indica que o 28 F5 possui menor tolerância à germinação em temperaturas mais baixas, sendo potencialmente menos adaptado a ambientes frios durante o estabelecimento inicial. Por outro lado, a 20 °C, os três genótipos não apresentaram diferenças estatísticas significativas entre si, com IVG variando de 15,2 a 29,0, o que sugere que essa faixa de temperatura foi adequada para a germinação de todos os materiais avaliados. Esse comportamento reforça que, embora 20 °C seja indicada como temperatura ideal para a germinação do trigo (BRASIL, 2009), a resposta fisiológica pode ser semelhante entre genótipos mesmo com variações em seus comportamentos térmicos individuais. De acordo com Piana e Carvalho (2008) apesar da cultura estar adaptada ao clima temperado, há cultivares melhoradas que exigem menos frio e podem ser cultivadas em regiões tropicais e subtropicais.

Conclusões

O índice de velocidade de germinação foi influenciado pela interação entre genótipos e temperaturas, evidenciando comportamentos distintos entre os materiais avaliados. O genótipo 28 F5 apresentou melhor desempenho a 20 °C, demonstrando sensibilidade a temperaturas mais baixas. Já os genótipos 1301 CD e TBIO Ponteiro mantiveram desempenho semelhante entre 10 °C e 20 °C, com destaque para o maior IVG a 10 °C, embora sem diferença estatística entre as temperaturas.

Referências

BRASIL. Regras para análise de sementes. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2009.

Ferreira, D.F. Sisvar: um sistema computacional de análise estatística. Ciência e Agrotecnologia, Lavras, v.35, n.6, 2011.

PIANA, C.F.B.; CARVALHO, F.I.F. (2008) Trigo: A cultura que deu suporte à civilização In: BARBIERI, R.L.

STUMPF, E.R.T. Origem e evolução de plantas cultivadas, Brasília: Embrapa Informação tecnológica, 2008. C

Desempenho fisiológico de sementes de aveia após dois anos de armazenamento¹

WALKER, Alessandra Sessi², MACHADO, Fernando Henrique Batista³, SILVA, Eduardo Carvalho⁴ VALIM, Bruno Zanin⁵

¹ Parte do trabalho de conclusão de curso.

² Estudante do curso de Agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. Email: alessandrasessi07@gmail.com

³ Prof. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁴ Estudante do curso Agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

Introdução

A aveia branca (*Avena sativa* L.) e a aveia preta (*Avena strigosa* Schreb.) são espécies amplamente utilizadas na agricultura sul-brasileira, seja para produção de grãos, forragem ou cobertura do solo. A aveia branca apresenta maior valor comercial para grãos, enquanto a aveia preta é reconhecida pela rusticidade, adaptação a solos de baixa fertilidade e excelente capacidade de cobertura vegetal no inverno. Para fins de plantio, a qualidade fisiológica das sementes armazenadas por longos períodos é um fator determinante para o sucesso do estabelecimento da lavoura. Parâmetros como germinação, sementes duras (SD) e o índice de velocidade de germinação (IVG) são amplamente utilizados para avaliar essa qualidade. As sementes duras, apesar de viáveis, não germinam sob condições normais de teste devido à dormência física ou fisiológica, podendo comprometer a uniformidade da emergência e reduzir o desempenho da cultura (Delouche, 1964). Já o IVG é um indicador de vigor que expressa a rapidez com que as sementes germinam, sendo diretamente relacionado à eficiência no estabelecimento inicial das plantas. O armazenamento prolongado pode intensificar a dormência ou acelerar o envelhecimento

das sementes, afetando essas variáveis fisiológicas. Assim, avaliar a ocorrência de sementes duras e o IVG após longos períodos de estocagem é fundamental para indicar o potencial agrônomo das sementes e sua viabilidade para uso comercial. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi comparar sementes de aveia branca e preta quanto à ocorrência de sementes mortas e índice de velocidade de germinação após dois anos de armazenamento, a fim de identificar a espécie com maior potencial fisiológico para uso agrícola.

Materiais e métodos

O experimento foi realizado na UERGS - Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - Vacaria localizada nas coordenadas Latitude 28°29'46"S e Longitude 50°55'16"W, com 959 m de altitude. As sementes de aveia branca e aveia preta utilizadas no experimento foram produzidas na safra de inverno de 2022, em área localizada no município de Muitos Capões-RS. A semeadura foi realizada em 10 de maio de 2022 para a aveia preta e em 15 de maio de 2022 para a aveia branca, seguindo o calendário agrícola recomendado para a região. A colheita ocorreu em 5 de setembro (AP) e 10 de setembro de 2022 (AB), respeitando o ciclo fisiológico de cada espécie. Após a colheita, as sementes foram armazenadas em begs de 500 quilos por dois anos em um galpão sem qualquer controle de umidade ou temperatura também em Vacaria-RS. O delineamento experimental adotado foi o de inteiramente casualizado, com quatro repetições por tratamento (espécie), com 50 sementes por repetição. O teste de germinação seguiu as recomendações da Regra de análise de sementes (RAS). As avaliações foram realizadas no 10º dia após a semeadura, sendo analisada a variável sementes duras, conforme critérios estabelecidos pelas Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009). Juntamente com o teste de germinação, foi avaliado o Índice de Velocidade de Germinação (IVG), de acordo com o método descrito por Maguire (1962). Os dados foram submetidos à análise de variância e os efeitos espécies de aveia foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância, utilizando-se o programa estatístico Sisvar (Ferreira, 2011).

Resultados e discussão

A análise de variância não indicou diferenças significativas entre aveia preta e branca para sementes duras e índice de velocidade de germinação. Ainda assim, as médias foram analisadas para identificar possíveis tendências fisiológicas e agronômicas.

A maior diferença observada entre as espécies foi para a variável sementes duras (Tabela 1). A aveia branca apresentou 16,5% de sementes duras, mais que o dobro do valor registrado para a aveia preta (7%). Essa característica é indesejável, pois sementes duras, embora viáveis, não germinam sob condições normais de teste, retardando a emergência e comprometendo a uniformidade da lavoura. Esse comportamento está diretamente relacionado à dormência, que é uma condição natural de muitas sementes e representa um mecanismo adaptativo para evitar a germinação em condições ambientais desfavoráveis (Delouche, 1964). Assim, os resultados reforçam a superioridade fisiológica da aveia preta, indicando menor incidência de dormência e maior prontidão germinativa após dois anos de armazenamento.

Tabela 1. Médias percentuais de sementes duras (SD) de sementes de aveia preta (AP) e aveia branca (AB) após dois anos de armazenamento.

Espécies	SD
Aveia Preta	7,0 ^{ns}
Aveia Branca	16,5 ^{ns}

ns: não significativo pelo teste F a 5% de probabilidade.

Segundo Ferreira & Borghetti (2004), o índice de velocidade de emergência (IVE) é uma medida quantitativa que relaciona o número de plântulas emergidas com os dias após a semeadura. Quanto maior o IVE, maior a velocidade de emergência, o que permite avaliar o vigor dos lotes de sementes. No presente estudo, o índice de velocidade de germinação (IVG) também favoreceu a aveia preta (Tabela 2), que apresentou média de 6,79, superior à aveia branca, com 5,61. Esses resultados reforçam o melhor desempenho fisiológico da aveia preta, mesmo após dois anos de armazenamento.

Tabela 2. Índice de velocidade de germinação (IVG) de sementes de aveia preta (AP) e aveia branca (AB) após dois anos de armazenamento

Espécies	IVG
Aveia Preta	6,79 ^{ns}
Aveia Branca	5,605 ^{ns}

ns: não significativo pelo teste F a 5% de probabilidade.

Embora essa diferença também não tenha sido estatisticamente significativa, ela aponta uma tendência de maior vigor nas sementes de aveia preta, refletindo uma germinação mais rápida e uniforme. Essa característica é desejável para assegurar melhor desempenho no estabelecimento inicial da cultura, especialmente em ambientes com estresse ou competição por recursos.

Conclusões

Após dois anos de armazenamento, as sementes de aveia preta apresentaram melhor desempenho fisiológico em comparação à aveia branca. A menor porcentagem de sementes duras e o maior índice de velocidade de germinação da aveia preta evidenciam maior prontidão germinativa e vigor, características essenciais para o bom estabelecimento da lavoura.

Referências

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para Análise de Sementes. Brasília: MAPA/ACS, 2009. 395 p.
- DELOUCHE, James C. Seed dormancy. Mississippi: Mississippi State University, Seed Technology Laboratory, 1964. Seed Technology Papers, n. 159. Disponível em: <https://scholarsjunction.msstate.edu/seedtechpapers/159>. Acesso em: 22 jul. 2025.
- Ferreira, D.F. Sisvar: um sistema computacional de análise estatística. Ciência e Agrotecnologia, Lavras, v.35, n.6, 2011.
- Ferreira, A. G.; Borghetti, F. Germinação: Do básico ao aplicado. Porto Alegre: Artmed, 2004. 323p

Desenvolvimento de material didático sobre machine learning¹

ZWIRTES, Pedro Leocir Angelin²; SOUZA, Vanessa Faria de³

¹Parte do projeto de Ensino: “Mentoria TechIA: Aprendendo Inteligência Artificial na Prática”.

²Estudante do curso de Sistemas de Informação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.
E-mail: pedroangelinzwirtes@gmail.com

³Prof. Dra. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: vanessa.souza@vacaria.ifrs.edu.br.

Introdução

O Aprendizado de Máquina (Machine Learning - ML) é uma tecnologia fundamental no cenário contemporâneo, cuja relevância se expande para múltiplas áreas. Contudo, nota-se uma lacuna na disponibilidade de materiais didáticos em língua portuguesa que sejam, ao mesmo tempo, aprofundados e acessíveis para o público do ensino superior, visto que muitos recursos são excessivamente técnicos ou simplificados. Diante deste cenário, o presente trabalho teve como objetivo o desenvolvimento de um material didático estruturado sobre os fundamentos de Machine Learning (ML), projetado para equilibrar o rigor conceitual com a aplicação prática, visando atender especificamente a este público.

Materiais e métodos

A metodologia para a elaboração do material didático foi baseada em uma abordagem de pesquisa bibliográfica e desenvolvimento de conteúdo estruturado. Inicialmente, realizou-se uma revisão da literatura para definir os tópicos essenciais que deveriam compor um guia introdutório de qualidade. Foram selecionados os pilares do ML, incluindo a definição dos três paradigmas de aprendizado

(Supervisionado, Não Supervisionado e por Reforço), a apresentação de algoritmos fundamentais (Regressão Linear, Árvores de Decisão e K-Means), a explanação sobre o ciclo de vida de um projeto de ML e a discussão sobre aplicações práticas e implicações éticas. O público-alvo foi definido como estudantes de nível superior, orientando a linguagem e a profundidade do conteúdo. Para a parte prática, foi desenvolvido um projeto exemplar de Regressão Linear utilizando a linguagem de programação Python e suas bibliotecas padrão de ciência de dados (Pandas, Scikit-learn e Matplotlib), permitindo a análise e a compreensão da aplicação dos conceitos teóricos em um problema do mundo real: a previsão de preços de imóveis. O material foi estruturado em formato de documento de texto, com cerca de 20 páginas, e posteriormente adaptado para um formato de apresentação em slides.

Resultados e discussão

O principal resultado parcial deste projeto é um material didático completo e coeso, intitulado “Uma Introdução ao Machine Learning para o Mundo Real”. O material está dividido em sete capítulos que constroem o conhecimento de forma progressiva. Os capítulos iniciais desmistificam o conceito de ML, apresentando seus paradigmas e algoritmos fundamentais. Os capítulos subsequentes abordam o fluxo de trabalho profissional de um projeto de ML, suas aplicações em diversos setores e os desafios éticos inerentes à tecnologia. O capítulo final é dedicado a um exemplo prático totalmente comentado, que guia o estudante desde a criação de um conjunto de dados até o treinamento e a avaliação de um modelo preditivo. Discute-se que esta estrutura sequencial é eficaz, pois permite que o aluno primeiro compreenda a teoria e, em seguida, a veja em ação, o que solidifica o aprendizado. A inclusão de analogias, exemplos do cotidiano e uma linguagem clara, porém formal, visa conectar os conceitos abstratos à realidade do estudante. A adaptação do conteúdo para um formato de apresentação segmentada também se mostrou um resultado relevante, oferecendo uma alternativa de ensino mais dinâmica e visual para possíveis aplicações em sala de aula ou workshops.

O material produzido está disponível para acesso público através do seguinte link: <https://docs.google.com/presentation/d/16rISvgriG8xbl5yyAvustts9CQ3iLHZXZOFcg8hNgJI/edit?slide=id>.

g3721003ad7b_6_149#slide=id.g3721003ad7b_6_149 (Machine Learning para estudantes de primeira viagem)

Considerações finais

Conclui-se que essa parte do projeto, a qual tinha como objetivo produzir um material didático abrangente e acessível sobre Machine Learning para o público do ensino superior, foi implementada de forma adequada. O guia desenvolvido serve como uma ferramenta valiosa para democratizar o conhecimento na área, preenchendo a lacuna entre conteúdos básicos e literatura altamente especializada. O material oferece uma base sólida para estudantes que desejam iniciar sua jornada em ciência de dados e inteligência artificial. Como trabalhos futuros, sugere-se a aplicação deste material em uma turma piloto para avaliar empiricamente sua eficácia no processo de ensino-aprendizagem, coletando feedback dos alunos para futuras revisões e aprimoramentos. Adicionalmente, o material pode ser expandido para incluir outros algoritmos e exemplos práticos mais complexos.

Referências

GRANATYR, Jones. *Deep Learning com Python de A a Z – O Curso Completo*. [S.l.]: Udemy, 2023. Curso online. Disponível em: <https://www.udemy.com/course/deep-learning-com-python-az-curso-completo/>. Acesso em: 29 jul. 2025.

GALDINO, Luciano. *Machine Learning com Python*. [S.l.]: Udemy, 2023. Curso online. Disponível em: <https://www.udemy.com/course/machine-learning-com-python/>. Acesso em: 29 jul. 2025.

Ecopower: reaproveitamento de resíduos eletrônico para a construção de carregadores movidos a energia solar

CAMARGO, Ana Clara Rangel¹, RIBAS, Pedro Nunes², SILVA, Anieli Santos da³, BREZOLIN, Adriana⁴, PELLIZZER, Micael Brambilla⁵, VANZ, Naira Tereza⁶.

¹ Estudante do Ensino Médio do Instituto Estadual de Educação Irmão Getúlio.

² Estudante do Ensino Médio do Instituto Estadual de Educação Irmão Getúlio.

³ Estudante do Ensino Médio do Instituto Estadual de Educação Irmão Getúlio.

⁴ Professora do Instituto Estadual de Educação Irmão Getúlio.

⁵ Professor do Instituto Estadual de Educação Irmão Getúlio.

⁶ Professora do Instituto Estadual de Educação Irmão Getúlio.

Introdução

O avanço tecnológico e o consumo acelerado de eletrônicos têm ampliado a geração de resíduos que, ao serem descartados de forma incorreta, liberam substâncias tóxicas como chumbo, mercúrio e cádmio, prejudicando o meio ambiente e a saúde humana. Apesar da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), persiste a distância entre o conhecimento da população e sua prática cotidiana de descarte.

Na comunidade escolar investigada, muitos acumulam eletrônicos em casa ou os descartam no lixo comum. Diante disso, este trabalho busca responder: como o reaproveitamento de resíduos eletrônicos pode contribuir para soluções sustentáveis, como a construção de um carregador solar, e estimular a consciência ambiental?

O objetivo geral é desenvolver uma solução sustentável e educativa por meio da construção de um carregador solar com resíduos eletrônicos reutilizados. Como objetivos específicos, propõem-se:

- Investigar os hábitos da comunidade escolar em relação ao descarte de resíduos eletrônicos;
- Desenvolver um protótipo de carregador solar com materiais reaproveitados.

Materiais e métodos

Este trabalho foi desenvolvido com abordagem qualitativa, estruturada em duas etapas principais: diagnóstico das práticas de descarte de resíduos eletrônicos e construção de um protótipo de carregador solar com materiais reaproveitados. A pesquisa foi realizada entre os meses de junho e julho de 2025 no Instituto Estadual de Educação Irmão Getúlio, localizado na cidade de Vacaria/RS.

A coleta de dados contou com a aplicação de um questionário diagnóstico com 113 participantes da comunidade escolar, contendo nove questões de múltipla escolha sobre conhecimento, atitudes e práticas em relação ao descarte de equipamentos eletrônicos. As respostas foram analisadas de forma estatística simples para mapear tendências e orientar a intervenção pedagógica.

Com base nos resultados do diagnóstico, foi desenvolvido um carregador solar funcional utilizando os seguintes materiais reaproveitados: duas placas fotovoltaicas de 6V, baterias de lítio extraídas de equipamentos descartados, módulo de controle de carga, módulo regulador de tensão, porta USB e carcaça plástica reciclada. A montagem foi realizada com apoio técnico de alunos do curso técnico da Escola Estadual Bernardina Rodrigues Padilha, também de Vacaria/RS.

A funcionalidade do protótipo foi avaliada por meio de testes práticos de carregamento de celular em dias ensolarados, considerando o tempo médio de carregamento e a estabilidade do fornecimento de energia. As atividades foram acompanhadas de discussões em sala de aula, visando à apropriação crítica dos conceitos de sustentabilidade e reaproveitamento tecnológico pelos estudantes.

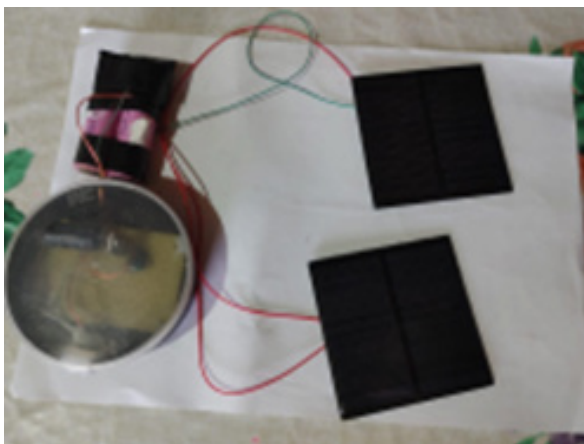
Resultados e discussão

A análise dos dados coletados na comunidade escolar revelou um cenário preocupante: 57,5% dos participantes guardam equipamentos eletrônicos inutilizados em casa e 13,3% os descartam no lixo comum. Apenas 12,4% afirmaram utilizar pontos de coleta apropriados, o que reforça a necessidade de ações educativas voltadas ao descarte consciente.

Embora 43,4% afirmem conhecer bem o tema e 46,9% tenham alguma noção, o contraste com as práticas revela um descompasso entre consciência e ação. Essa contradição reforça o que Jacobi e Besen (2011) apontam sobre a importância da educação ambiental para a efetividade das políticas públicas. Os dados também mostram que 48,7% trocam de aparelhos entre um e três anos, e 8% anualmente, o que aumenta a geração de resíduos e demanda soluções de reaproveitamento. Diante disso, o projeto propôs a construção de um carregador solar com componentes reutilizados, como baterias de lítio, placas fotovoltaicas e módulos de controle de carga. O protótipo foi funcional e estável no carregamento de celulares com energia solar (Figura 1).

Além do impacto ambiental positivo, a proposta proporcionou aos estudantes a vivência de conceitos como energia renovável, economia circular e consumo consciente. Conforme Rodrigues (2007) e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), ações práticas como essa fortalecem a compreensão crítica e interdisciplinar dos desafios socioambientais.

Figura 1. Carregador desmontado



Considerações finais

Os dados obtidos revelam que, embora a comunidade escolar apresente um conhecimento razoável sobre os impactos do descarte inadequado de resíduos eletrônicos, ainda há uma lacuna significativa entre o saber e a prática. A maioria dos participantes reconhece os riscos ambientais e à saúde associados ao lixo eletrônico, mas não adota, de forma consistente, ações concretas para seu descarte correto.

Nesse contexto, a construção de um carregador solar utilizando materiais reaproveitados demonstrou ser uma alternativa viável, de baixo custo e funcional. Além de reduzir o impacto ambiental ao evitar o descarte de componentes eletrônicos, o dispositivo produzido pelos estudantes conseguiu atender à proposta de gerar energia limpa e renovável para carregar dispositivos móveis.

A receptividade positiva da comunidade escolar à proposta confirma seu potencial educativo e sua relevância como estratégia de sensibilização. A prática permitiu que os alunos refletissem sobre o consumo consciente, o reaproveitamento de recursos e o papel da tecnologia na construção de soluções sustentáveis. Assim, conclui-se que iniciativas interdisciplinares como esta, que articulam ciência, tecnologia e meio ambiente, promovem aprendizagens significativas, fortalecem a consciência crítica e contribuem para a formação de sujeitos mais engajados na transformação socioambiental da realidade em que vivem.

Referências

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 ago. 2010. Seção 1, p. 3.

JACOBI, Pedro Roberto; BESEN, Gina Rizpah. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. Estudos Avançados, São Paulo, v. 25, n. 71, p. 135-158, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/YgnDNBgW633Y8nfLF5pqLxc/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 12 jul. 2025.

RODRIGUES, Ângela Cássia. Impactos socioambientais dos

resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos: estudo da cadeia pós-consumo no Brasil. 2007. 303 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Metodista de Piracicaba, Santa Bárbara D'Oeste, 2007. Disponível em: https://iepapp.unimep.br/biblioteca_digital/pdfs/2006/KFTTMPPVCRXA.pdf. Acesso em: 13 jul. 2025.

Educação, criança e natureza: Conexões que transformam¹

BOEIRA, Marcelly Marques², LEMOS, Rafaela da Silva³,
MACHADO, Shana Siqueira Bragaglia⁴

¹Informação sobre o trabalho - Parte do Projeto “LabENatu - Laboratório de Educação e Natureza”

²Estudante do curso de Licenciatura em Pedagogia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.
E-mail: marcelym223@gmail.com

³Estudante do curso de Licenciatura em Pedagogia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.
E-mail: rafaelalemos62@gmail.com

⁴Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: shana.machado@vacaria.ifrs.edu.br

Introdução

O Projeto de Extensão Laboratório de Educação e Natureza - LabENatu originou-se de uma formação realizada no ano de dois mil e vinte e três na rede pública municipal de Vacaria-RS, ministrada pela atual professora coordenadora do projeto. A partir disso, surgiu a ideia de desenvolver um projeto sobre Criança e Natureza, ressaltando a importância da Educação Ambiental na Educação Infantil, por meio de propostas pedagógicas que permitam a conexão das crianças com a natureza. Em seu livro “*A última criança na natureza*” o autor Richard Louv (2018 p.65) destaca “Um círculo cada vez maior de pesquisadores acredita que a perda do habitat natural, ou a desconexão com a natureza, mesmo quando ela está disponível, tem implicações enormes para a saúde humana e o desenvolvimento infantil.” Alertando assim, que o contato com o meio natural é crucial para o desenvolvimento integral da infância, possibilitando maior qualidade de vida.

Durante o ano de dois mil e vinte e quatro, o projeto participou de eventos de divulgação do curso de Licenciatura em Pedagogia do IFRS- Campus Vacaria e realizou cinco encontros e trocas de experiências em parceria com duas Escolas Municipais de Educação Infantil de Vacaria, além de submeter artigos no livro “Compartilhando Saberes e Experiências Docentes”.

Neste ano o projeto tem como objetivo a continuidade das pesquisas, encontros e trocas de experiências acerca da temática “Criança e Natureza”, disseminando práticas pedagógicas enfatizando o letramento científico, a Educação Ambiental e a sustentabilidade. Além de realizar parceria com três Escolas Municipais de Educação Infantil de Vacaria.

Materiais e métodos

No decorrer do primeiro semestre do ano de 2025, foram realizados três encontros e trocas de experiências com as professoras das Escolas Municipais de Educação Infantil, de Vacaria-RS, que possuem parceria com o projeto e os estudantes do Curso de Licenciatura em Pedagogia. O primeiro encontro ocorreu em uma das escolas parceiras, tendo como temática “Desemparedar é libertar”. Na oportunidade foi apresentado o objetivo do projeto LabENatu para os docentes, despertando reflexões acerca da importância do “Desemparedamento da Infância”, expressão utilizada por Lea Tiriba (2005) que faz um alerta ao desenvolvimento de atividades em espaços fechados. O segundo encontro foi realizado na sede do CEMAX, abordando “A temática Indígena na Escola: Cultura, Diversidade e Desafios”, que destacou a importância de trabalhar com as crianças, apresentando a riqueza cultural, a história e os direitos dos povos originários, reforçando a lei 11.645/2008. Seguindo o plano de ação, o terceiro encontro foi realizado no auditório do IFRS, com a temática “De olho na COP 30”, ou seja, a Conferência das Partes, que acontecerá em Belém (Pará) e colocará o Brasil no centro das discussões ambientais. Na oportunidade aconteceu a 1ª Mostra de Arte e Ciências Naturais, onde foram expostas obras realizadas pelos estudantes do 6º semestre de Licenciatura em Pedagogia no componente curricular de Abordagens Teórico-metodológicas de Ciências Naturais II, ministrado pela coordenadora do projeto. Os trabalhos foram inspirados nos artistas plásticos Andy Goldworthy, Candido Portinari, Fábio Gomes,

Vik Muniz, Rodrigo Bueno e para a confecção utilizou-se elementos naturais.

Por meio dos encontros, foram trabalhadas temáticas que buscam incentivar a sustentabilidade e a conexão das crianças com o ambiente natural. Para Barros (2018, p.6) “Na contramão da alienação de si e do mundo, é preciso que as pessoas tenham vivências amorosas para com a natureza para que possam tratá-la amorosamente.” Através dos encontros e trocas de experiências é possível ampliar o repertório de conhecimento do público participante sobre a temática do estudo “Criança e Natureza”, possibilitando reflexões acerca da sustentabilidade e o cuidado com o meio ambiente.

Resultados parciais

Os resultados parciais do projeto são considerados significativos, pois alcançaram grande relevância através de participações e interações por parte da comunidade externa. A proposta inicial, que trata sobre disseminar o conteúdo relacionado ao tema “Criança e Natureza” sustentado através dos autores: Lea Tiriba, Richard Louv e Maria Isabel Amando de Barros. De acordo com o contexto atual e a rotina acelerada em que a sociedade está vivendo, ressalta-se a importância da disseminação de conhecimento científico associado às vivências e a realidade que acontece nas escolas. “[...] Num mundo onde estar longe de adultos é cada vez mais raro, esses espaços representam oportunidades de privacidade e refúgio para que crianças e jovens entrem em contato consigo mesmos em momentos de introspecção ou estabeleçam trocas com seus pares” (Barros, 2018, p.85). Com isso, no primeiro semestre do ano vigente, o projeto LabENatu apresentou oportunidades e recursos aos docentes que proporcionam a aproximação das crianças com a natureza, e como consequência o desemparedamento da infância.

Todavia, através do projeto espera-se no próximo semestre alcançar um número maior de envolvidos e o entendimento consciente sobre o assunto, ressalta-se que o projeto também atua através das redes sociais disseminando informações com embasamento teórico. Ressalta-se ainda que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9394/96 no seu Art. 3º prevê: “Liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber,” diante disso, conclui-se que é direito de todos, incluindo as crianças terem acesso a

liberdade de aprender, também por meio do contato com a natureza. Diante do cenário atual, através deste projeto espera-se que suas ações promovam resultados positivos e significativos para a sociedade, e que as crianças sejam os principais beneficiados, e como consequência todos os envolvidos consigam compreender a verdadeira necessidade da aproximação entre as crianças e os elementos naturais.

Conclusões

Considera-se que o LabENatu, conta com um tema de extrema relevância, e seu objetivo principal foi parcialmente alcançado, devido estar ainda em andamento, de acordo com o cronograma todas as programações estão sendo cumpridas com sucesso, e aquelas que foram concluídas produziram resultados significativos, através de reflexões e debates realizados em conjunto com os participantes convidados.

Espera-se que o projeto tenha constância, e continue realizando durante o próximo semestre, e edições, ações que promovam benefícios para o desenvolvimento das crianças. Tudo isso, com objetivo de promover uma sociedade melhor, cada vez mais sustentável e consciente em relação ao meio ambiente.

Referências

BARROS, Maria Isabel Amando de. Desemparedamento da infância: a Escola como Lugar de Encontro com a Natureza. 2. ed. Rio de Janeiro: Alana, 2018.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. LDB - Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996.

LOUV, Richard. A última criança na natureza: resgatando nossas crianças do transtorno do déficit de natureza. 1. ed. São Paulo: Aquariana, 2016.

TIRIBA, Léa. Criança, Natureza e Educação Infantil. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ, n.07, p. 1-19, 2005.

Efeito da temperatura na qualidade fisiológica de sementes de trigo das cultivares cd 1303 e tbio ponteiro¹

RODRIGUES, Alexandre Remboski², MACHADO, Fernando Henrique Batista³, DUTRA, Giovanna Borges⁴, MATOS, Ana Julia dos Santos de⁴, GUIMARÃES, Andrielly Fernandes Borges Mota⁵

¹ Parte do trabalho de conclusão de curso.

² Estudante do curso Técnico em Agropecuário do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – *Campus* Vacaria.

E-mail: alexandreremboskirodrigues66@gmail.com

³ Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – *Campus* Vacaria.

⁴ Estudante do curso Técnico em Agropecuário do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – *Campus* Vacaria.

⁵ Estudante do curso de Bacharel em Agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – *Campus* Vacaria.

Introdução

A obtenção de sementes de qualidade é essencial para o plantio de trigo e para o sucesso da produção. Contudo, alcançar alta produtividade é um desafio, pois depende de diversos fatores, como a qualidade fisiológica das sementes, a resistência a doenças e a adaptação às condições ambientais (SILVA *et al.*, 2017). Nesse contexto, a identificação de genótipos de trigo com alto rendimento envolve a análise de múltiplos atributos, sendo a produção de sementes vigorosas um critério central, o que torna as análises de sementes uma etapa indispensável no processo de seleção. De acordo com as Regras para Análise de Sementes (RAS), os testes de germinação e vigor são fundamentais na avaliação da qualidade de sementes (Brasil, 2009). O teste de germinação verifica a capacidade das sementes germinarem em condições ideais, enquanto os testes de vigor medem o desempenho

das sementes sob condições adversas, fornecendo uma estimativa mais realista do potencial de estabelecimento no campo (Marcos Filho, 2015). Entre os métodos de avaliação do vigor, o teste de comprimento de plântula se destaca por sua sensibilidade e praticidade, permitindo identificar diferenças entre lotes com base no crescimento inicial das plântulas. Sementes mais vigorosas tendem a gerar plântulas com maior comprimento, o que reflete uma melhor capacidade de emergência e desenvolvimento inicial, mesmo sob estresse térmico (Meneguzzo *et al.*, 2021). Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade fisiológica de sementes de trigo submetidas a diferentes temperaturas, utilizando o comprimento de plântula como indicador de vigor.

Materiais e métodos

O experimento foi conduzido no Laboratório de Sementes da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS) – Campus Vacaria, localizado na latitude 28°27'17.2" S, longitude 50°57'18.1" W e a 961 metros de altitude. O teste de germinação foi iniciado em 4 de setembro de 2023 e finalizado em 12 de setembro de 2023. As análises foram realizadas com dois genótipos de trigo: CD 1303 e TBIO PONTEIRO. O genótipo CD 1303 apresenta ciclo de maturidade precoce, estatura alta e comportamento resistente ao acamamento. Já o genótipo TBIO PONTEIRO possui ciclo de maturidade médio a tardio, estatura média a alta e é moderadamente resistente ao acamamento. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado (DIC), em esquema fatorial 2×2 , com quatro repetições de 25 sementes por tratamento. Os fatores estudados foram dois genótipos de trigo (CD 1303 e TBIO Ponteiro) e duas temperaturas de germinação (10 °C e 15 °C). Para o teste de germinação, foram utilizadas folhas de papel Germitest, previamente umedecidas com água destilada na proporção de 2,5 vezes o peso do papel seco. As sementes foram distribuídas uniformemente no substrato e acondicionadas em câmaras do tipo BOD, ajustadas às temperaturas de 10 °C e 15 °C, conforme os tratamentos. Cada combinação de cultivar e temperatura foi composta por quatro repetições, totalizando 16 unidades experimentais. Ao término do teste de germinação, foram avaliadas o comprimento das plântulas germinadas com auxílio de um paquímetro e os dados expresso em milímetro de plântulas mm^{-1} (BRASIL, 2009). Os dados

foram analisados por meio de análise de variância (5% de significância) e, quando houve diferença significativa, as médias dos genótipos e das temperaturas foram comparadas pelo teste de Tukey, com o auxílio do software Sisvar.

Resultados e discussão

A análise de variância indicou diferença estatisticamente significativa para a variável comprimento de plântula, influenciada apenas pelo fator isolado temperatura, evidenciando o efeito direto da temperatura sobre o crescimento das plântulas. O comprimento de plântulas é uma variável eficaz para avaliar o vigor de sementes, já que sementes de maior vigor originam plântulas com maior taxa de crescimento, permitindo a diferenciação entre níveis fisiológicos do lote (Vanzolini *et al.*, 2007). Os testes que avaliam o crescimento de plântulas são testes sugeridos pelas duas associações mundiais que congregam tecnólogos de sementes (AOSA - Association of Official Seed Analysts / ISTA - International Seed Testing Association). O Comitê de Vigor da ISTA (Hampton, 1992) constatou que alguns laboratórios empregavam o teste de crescimento de plântulas para compor, junto com outros testes, um índice de vigor em sementes de algodão, de ervilha e de milho. No presente estudo, a variável comprimento de plântula (CP) foi significativamente influenciada pelas temperaturas estudadas (Tabela 1). Observou-se que as plântulas oriundas de sementes germinadas a 15 °C apresentaram maior comprimento médio (32,6 mm) em comparação às germinadas a 10 °C (4,6 mm), evidenciando efeito positivo da temperatura mais elevada no desenvolvimento inicial das plântulas

Tabela 1. Médias do comprimento de plântula (mm) de sementes de trigo das cultivares CD_13 e TBIO PON, submetidas a temperaturas de 10 °C e 15 °C.

Temperatura	CP (mm)
	Médias
10°C	4,6 b
15°C	32,6 a

Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Esse comportamento pode estar relacionado à maior atividade metabólica e enzimática em temperaturas próximas ao ideal fisiológico para o trigo, o que favorece o alongamento celular e o crescimento

vegetativo (Marcos-Filho, 2015). Temperaturas mais baixas, como 10 °C, tendem a reduzir a atividade de enzimas associadas à mobilização de reservas, prejudicando o desenvolvimento do eixo embrionário (Sharma *et al.*, 2022).

Conclusões

Os resultados demonstram que a temperatura exerce influência direta sobre o comprimento de plântulas de trigo, sendo 15 °C mais favorável ao crescimento inicial em comparação a 10 °C.

Referências

- VANZOLINI, S.; ARAKI, C. A. S.; SILVA, A. C. M. T.; NAKAGAWA, J. Teste de comprimento de plântulas na avaliação da qualidade fisiológica de sementes de soja. *Revista Brasileira de Sementes*, v. 29, n. 2, p. 90-96, 2007. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-31222007000200012>. Acesso em: 07 maio 2019.
- HAMPTON, J. G. Vigour testing within laboratories of the international seed testing association: a survey. *Seed Science and Technology*, Zürich, v. 20, p. 199-203, 1992. Suplemento 1.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análise de sementes. Brasília: MAPA/ACS, 2009. 399 p.
- MARCOS-FILHO, J. Fisiologia de sementes de plantas cultivadas. 2. ed. Londrina: ABRATES, 2015. 660 p.
- MENEGUZZO, M. *et al.* Seedling growth curve and seedling length test for determining the physiological potential of soybean seeds. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 51, n. 7, e20190495, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20190495>. Acesso em: 19 jul. 2025.
- SILVA, J. A. G. da *et al.* Potencial genético e fenotípico de cultivares de trigo irrigado em condições subtropicais brasileiras. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, Recife, v. 12, n. 3, p. 307–313, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.5039/agraria.v12i3a5454>. Acesso em: 19 jul. 2025.
- SHARMA, S.; KHAN, A.; BHAT, M. A.; RATHER, G. H.;

SHEIKH, I. A. Impact of high temperature on germination, seedling growth and enzymatic activity of wheat. *Agriculture*, v. 12, n. 9, p. 1500, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/agriculture12091500>. Acesso em: 9 jun. 2025.

Efeito de diferentes lâminas de irrigação na produção de massa seca do feijão e determinação do ponto ótimo de aplicação¹

WANDSCHEER, Rayane dos Santos, MACHADO, Fernando Henrique Batista³, TORRES, Rogerio Ricalde⁴

¹ Parte do Projeto de Pesquisa Cultivo do Feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* spp.) sob diferentes lâminas de irrigação na região dos campos de cima da Serra, no Rio Grande do Sul.

² Estudante do curso de Agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: rayanewandscheer789@gmail.com

³ Prof. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁴ Prof. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

Introdução

A eficiência do uso da água na agricultura é um dos principais fatores determinantes para a produtividade das culturas, especialmente em regiões onde a disponibilidade hídrica pode ser limitada ou irregular. Entre os parâmetros utilizados para avaliar o impacto da irrigação no desempenho das plantas, a produção de massa seca se destaca por refletir diretamente o acúmulo de biomassa e a eficiência fotossintética ao longo do ciclo da cultura. O manejo adequado das lâminas de irrigação, ajustadas em função da evapotranspiração de referência (ET_o), possibilita não apenas o aumento do rendimento, mas também a otimização do uso de recursos hídricos e energéticos. Neste contexto, o presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes lâminas de irrigação, expressas em porcentagem da ET_o, sobre a produção de massa seca da cultura do feijão (*Phaseolus vulgaris* L.). A partir da análise dos dados, buscou-se identificar o ponto ótimo de aplicação de água para maximizar a produção de biomassa, garantindo

eficiência no uso da irrigação.

Materiais e métodos

O trabalho foi realizado na área experimental do setor de Irrigação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Campus Vacaria (28°27'17.2" S; 50°57'18.1" W; 961 m de altitude). O delineamento experimental adotado foi em blocos subdivididos em faixas, com seis lâminas de irrigação: 0, 25, 50, 75, 100 e 125% da evapotranspiração de referência (ET_o), em quatro repetições. A ET_o foi determinada pelo método de Penman-Monteith (ALLEN *et al.*, 1998), utilizando-se dados meteorológicos obtidos junto à estação do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), código A880. As irrigações foram realizadas por aspersão convencional, com turno de rega fixo de cinco dias. O volume de água aplicado foi calculado considerando a ET_o do período e a precipitação efetiva, sendo esta estimada conforme o coeficiente de escoamento superficial “C” proposto por Millar (1974). A cultura utilizada foi o feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), implantada em área de 0,5 ha, com preparo do solo, calagem e adubação de acordo com a análise de solo e as recomendações do manual de calagem e adubação para os estados do RS e SC (SBCS, 2016). A semeadura foi realizada na primeira quinzena de dezembro, com profundidade média de 4 cm. Durante o ciclo, foram realizados tratamentos culturais e controle fitossanitário preventivo para manejo de plantas daninhas, pragas e doenças. A variável avaliada foi a massa seca total (kg/ha), determinada no momento da colheita. Para isso, foram coletadas plantas inteiras em uma área útil de 3 m x 2 m por parcela, as quais foram secas em estufa com circulação forçada de ar a 65 °C até massa constante, e posteriormente pesadas em balança de precisão. Os valores obtidos foram convertidos para kg/ha.

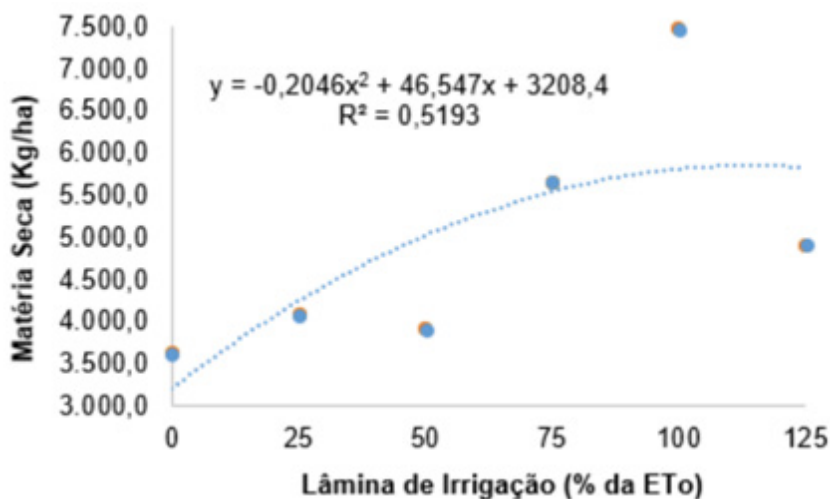
Resultados e discussão

A análise de variância (ANOVA) indicou efeito significativo das lâminas de irrigação sobre a produção de massa seca ($p < 0,0001$), enquanto o efeito de blocos não foi significativo ($p = 0,3628$), evidenciando homogeneidade entre as parcelas. O coeficiente de variação (CV = 15,88%) está dentro do intervalo considerado aceitável

para experimentos de campo, garantindo boa precisão experimental (PIMENTEL-GOMES, 2012).

O ajuste de regressão quadrática apresentou coeficiente de determinação de 51,93%, indicando que pouco mais da metade da variação da massa seca foi explicada pela lâmina de irrigação. O modelo quadrático apresentou um comportamento em que, à medida que houve o aumento da lâmina de irrigação, observou-se um ganho progressivo na matéria seca da cultura do feijão, evidenciando correlação positiva entre a lâmina de irrigação e a produção de biomassa (Figura 1). A partir do modelo, foi possível determinar o ponto ótimo de aplicação, estimado em aproximadamente 113,75% da ETo, resultando em uma massa seca máxima estimada de 5.855,79 kg/ha.

Figura 1. Massa seca observada e estimada em função das lâminas de irrigação na cultura do feijão



A tendência observada na Figura 1 evidencia também que lâminas abaixo de 75% da ETo resultaram em produções significativamente menores, enquanto a aplicação plena (100% da ETo) aproximou-se do patamar máximo de produção. Assim, recomenda-se, nas condições deste estudo, a adoção de lâminas próximas a 110–115% da ETo para maximizar a produção de biomassa, considerando-se, contudo, que ajustes locais devem ser feitos conforme disponibilidade hídrica e custo energético. Estudo sobre o cultivo de milho por KUSCU *et al.* (2013) relatou que “a produtividade aumentou com o incremento da irrigação

até um determinado nível, além do qual aumentos adicionais não promoviam ganhos

Conclusões

Os resultados demonstraram que a lâmina de irrigação influenciou significativamente a produção de massa seca da cultura do feijão, apresentando resposta quadrática ao incremento da ETo.

O ponto ótimo estimado situou-se entre 110 e 115% da ETo, proporcionando o máximo acúmulo de biomassa.

Assim, recomenda-se que, em condições semelhantes às deste estudo, sejam adotadas lâminas próximas a esse intervalo para maximizar a produtividade, considerando-se, entretanto, a disponibilidade hídrica e o custo energético de cada sistema de irrigação.

Referências

ALLEN, R. G.; PEREIRA, L. S.; RAES, D.; SMITH, M. Crop evapotranspiration - Guidelines for computing crop water requirements. FAO Irrigation and Drainage Paper 56. Rome: FAO, 1998

KUSCU, H.; KARASU, A.; ÖZ, M.; DEMİR, A. O.; TURGUT, İ. E. Effect of irrigation amounts applied with drip irrigation on maize evapotranspiration, yield, water use efficiency, and net return in a sub-humid climate. Turkish Journal of Field Crops, v. 18, n. 1, p. 13-19, 2013.

Efeito do tratamento de sementes com bioestimulante de três cultivares de trigo no índice de velocidade de germinação¹

RODRIGUES, João Victor dos Santos², CAMPAGNOLO, Luciéle Bilhalva³, ROVEDA, Rodrigo Costa⁴, MINUZZO, Camily Vitoria⁵, PEREIRA, Gabriel Augusto de Almeida⁶, GUAZZELLI, Vitor Carissimi⁷

¹ Trabalho desenvolvido por acadêmicos do curso técnico integrado em agropecuária e do curso superior bacharelado em agronomia.

² Estudante do curso técnico em agropecuária integrado ao ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: joacatarina27@gmail.com

³ Profa. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁴ Estudante do curso superior bacharelado em agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁵ Estudante do curso técnico em agropecuária integrado ao ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁶ Estudante do curso técnico em agropecuária integrado ao ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁷ Estudante do curso técnico em agropecuária integrado ao ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

Introdução

Entre os cereais cultivados no período de inverno, o trigo (*Triticum aestivum* L.) destaca-se por sua significativa importância econômica e elevado potencial de produção de grãos

(MARINI et al., 2011). Para alcançar altos níveis de produtividade, a qualidade fisiológica das sementes é fundamental, especialmente na fase inicial de estabelecimento das lavouras. Nesse contexto, o índice de velocidade de germinação (IVG) é amplamente utilizado como indicador do vigor e da uniformidade das plântulas (LIMA, 2015). Considerando as crescentes demandas por eficiência produtiva e os desafios impostos por condições climáticas adversas, tecnologias que favoreçam o desempenho inicial das sementes têm ganhado relevância na cultura do trigo. Entre elas, destaca-se o uso de bioestimulantes no tratamento de sementes, cuja aplicação pode favorecer processos fisiológicos ligados à germinação e ao crescimento inicial das plantas (GEISS e PRIMIERI, 2022). Diante disso, o presente estudo teve como objetivo avaliar o IVG de sementes de três cultivares comerciais de trigo, com e sem aplicação de bioestimulante, a fim de analisar a resposta fisiológica de cada material genético frente a essa tecnologia.

Materiais e métodos

O experimento foi realizado no IFRS – Campus Vacaria, utilizando delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 3×2 (três cultivares $\times$ dois tratamentos: com e sem bioestimulante), com quatro repetições de 50 sementes cada, totalizando 1.200 sementes avaliadas. Foram utilizadas sementes de três cultivares comerciais de trigo, sendo elas: Biotrigo Talismã, Biotrigo Excalibur e TBIO Blanc, obtidas por doação. O tratamento consistiu na imersão das sementes por 3 minutos em uma solução contendo 5 mL de bioestimulante diluído em 45 mL de água destilada. O bioestimulante utilizado era composto por substâncias húmicas e fúlvicas, ácido fosfórico, molibdênio de sódio, sulfato de zinco, ureia, ácido cítrico, aminoácidos e extrato de algas.

As sementes foram acondicionadas aleatoriamente em caixas plásticas tipo Gerbox ($11 \times 11 \times 3$ cm), contendo papel Germitest umedecido com volume de água equivalente a 2,5 vezes o peso do papel seco, entre duas folhas de papel dispostas no fundo da caixa e cobertas por uma terceira folha. As unidades experimentais foram mantidas por oito dias em câmara de germinação do tipo B.O.D., com temperatura constante de 25 °C, conforme protocolo estabelecido para a espécie segundo as Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009).

A avaliação do índice de velocidade de germinação (IVG) foi realizada por meio de contagens diárias do número de plântulas germinadas, com a alça cotiledonar visível, até o oitavo dia após a semeadura. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e, quando significativo, ao teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e discussão

A Tabela 1 apresenta as médias obtidas do índice de velocidade de germinação (IVG) para as cultivares de trigo e para a aplicação de bioestimulante.

Tabela 1. Médias do índice de velocidade de germinação (IVG) para as cultivares de trigo com e sem aplicação de bioestimulante

CULTIVAR	MÉDIAS DO ÍNDICE DE VELOCIDADE DE GERMINAÇÃO (%)		
	Sem bioestimulante	Com bioestimulante	Médias
Blanc	26,30 Bb	23,72 Ba	25,01 b
Excalibur	27,10 Ab	23,30 Ba	25,20 b
Talismã	36,38 Aa	36,45 Aa	36,41 a
Médias dos tratamentos	29,93 A	27,82 B	—

Legenda: Médias seguidas da mesma letra minúsculas na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de significância; Letras minúsculas na linha: comparação entre cultivares dentro de cada nível de bioestimulante. Letras maiúsculas na coluna: comparação entre bioestimulantes dentro de cada cultivar.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A análise do índice de velocidade de germinação (IVG) demonstrou variações significativas entre as cultivares e entre os tratamentos com e sem bioestimulante. A cultivar Talismã obteve o melhor desempenho (36,41%), estatisticamente superior a Blanc (25,01%) e Excalibur (25,20%), que não diferiram entre si. Em média, as sementes sem bioestimulante apresentaram IVG superior (29,93%) às tratadas (27,82%), sugerindo que, nas condições do experimento, o bioestimulante não favoreceu a velocidade de germinação. A cultivar Talismã manteve estabilidade fisiológica independentemente do tratamento, enquanto Blanc e Excalibur mostraram redução no IVG quando submetidas ao bioestimulante. Esses resultados indicam uma

resposta genótipo-dependente ao produto, ressaltando a importância de considerar a cultivar na adoção dessa tecnologia.

Conclusões

A cultivar Talismã apresentou o melhor desempenho fisiológico, com alto IVG e estabilidade frente ao tratamento com bioestimulante. Já as cultivares Blanc e Excalibur mostraram sensibilidade negativa ao produto, com redução no IVG. Esses resultados evidenciam que o efeito do bioestimulante não é uniforme entre os genótipos, sendo necessário considerar as características específicas de cada cultivar antes de sua aplicação.

Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para Análise de Sementes. Brasília: Mapa/ACS, 2009. 395p.

GEISS, Anderson Maurício; PRIMIERI, Cornélio. Bioestimulantes no tratamento de sementes e seus efeitos na emergência e desenvolvimento inicial do trigo. *Revista Cultivando o Saber*, p. 145-156, 2022.

LIMA, Daniel Caio de. Avaliação do vigor e germinação de sementes de soja a partir da análise de imagens de plântulas. 2015. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

MARINI, N.; TUNES, L.M.; SILVA, J.I.; MORAES, D.M.; CANTOS, F.A.A. Efeito do fungicida Carboxim Tiram na qualidade fisiológica de sementes de trigo (*Triticum aestivum* L.). *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, v.6, n.1, p.17-22, 2011.

ENEMática – Uma Plataforma de Matemática para Preparação ao ENEM¹

MICHELS, Crsthian Post²; FERNANDES, Antonieli Helena³;
SOUZA, Marcelo Maraschin⁴

¹ Parte do Projeto de Extensão “ENEMática - A matemática do ENEM nas escolas”.

² Crsthian Post Michels - Estudante do Curso Técnico em Multimídia Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: cristhianpmichelss@gmail.com

³ Antonieli Helena Fernandes - Estudante do Curso Técnico em Multimídia Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: antonielihelenaf@gmail.com

⁴ Marcelo Maraschin de Souza - Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria e coordenador do projeto. E-mail: marcelo.maraschin@vacaria.ifrs.edu.br

Introdução

O Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) é atualmente uma das principais formas de ingresso ao ensino superior no Brasil. No entanto, os baixos índices de desempenho em matemática, especialmente entre alunos de escolas públicas, evidenciam dificuldades relacionadas à interpretação de textos e à resolução de problemas contextualizados (INEP, 2024). Essas dificuldades estão frequentemente associadas à forma como os conceitos matemáticos são ensinados e compreendidos nas escolas, exigindo abordagens mais eficazes e contextualizadas (LOZANO; FRIEMANN; SÁ PINTO, 2010). Para enfrentar esses desafios, em 2021 foi criado o projeto ENEMática, com a modelagem inicial de um site com questões de matemática do ENEM. Em 2022, o site foi aprimorado, oferecendo funcionalidades mais completas aos estudantes. A partir de 2023, o site passou a ser

usado em oficinas de matemática para o ENEM em escolas públicas de Vacaria. Atualmente, o site continua sendo desenvolvido, aprimorando sua aparência, responsividade e interatividade.

Diante desse cenário, o projeto visa oferecer aos estudantes das escolas públicas participantes do projeto de extensão uma ferramenta eficaz e diferenciada para o aprimoramento dos estudos em matemática voltados ao ENEM, contribuindo também para o desenvolvimento de suas habilidades lógico-matemáticas e melhor preparação para o exame.

Materiais e métodos

Segundo Souza e Rodriguez (2020), as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) são ferramentas mediadoras da aprendizagem, que auxiliam no conhecimento e no processo de execução das atividades realizadas pelos alunos, oferecendo interatividade e recursos audiovisuais em qualquer tempo e lugar, favorecendo a complementação do processo de ensino da matemática. É nesse contexto que a plataforma ENEMática, disponível em enemática.vacaria.ifrs.edu.br, foi desenvolvida a partir dos conhecimentos adquiridos pelos estudantes do Curso Técnico em Multimídia integrado ao Ensino Médio do IFRS Campus Vacaria. O site foi construído utilizando as tecnologias HTML, CSS e JavaScript na parte visual e interativa, com o auxílio do Bootstrap para garantir responsividade e adaptação a diferentes dispositivos. No backend, é utilizado o framework Django, baseado na linguagem Python, que permite o gerenciamento das funcionalidades dinâmicas da aplicação. Desde sua criação, o site vem sendo mantido e aprimorado pelos bolsistas do projeto, que são responsáveis pela sua manutenção, ajustes técnicos e inclusão de novas funcionalidades. Além do trabalho de desenvolvimento, o projeto também realiza oficinas presenciais em escolas públicas, onde a plataforma é apresentada aos estudantes e professores. Essas ações contribuem para ampliar seu uso, aproximar o projeto da comunidade e consolidar o site como uma ferramenta útil e acessível para a preparação dos alunos que buscam o ingresso no ensino superior por meio do ENEM.

Resultados parciais

No ano de 2025, foi realizado um estudo detalhado das cores e das fontes para serem utilizadas no projeto ENEMática, com o objetivo de padronizá-las e criar uma identidade visual mais harmoniosa e coerente, alinhada ao propósito educacional da plataforma. Com base nessas padronizações, todas as páginas do site receberam melhorias visuais e estruturais para tornar a navegação mais agradável e funcional. Em especial, a página inicial foi totalmente refeita, tornando-se mais atraente, intuitiva e responsiva para diferentes dispositivos, como celulares, tablets e computadores. Além das melhorias estéticas, novas funcionalidades foram incorporadas para ampliar a usabilidade e facilitar o acesso dos usuários. A Figura 1 apresenta a nova página inicial do ENEMática, evidenciando as mudanças visuais implementadas em 2025.

Figura 1. Página inicial da plataforma ENEMática



A plataforma ENEMática tem disponibilizado aos estudantes um amplo e atualizado banco de questões do ENEM. Com diversas funcionalidades que facilitam a navegação e a compreensão dos conteúdos, o site torna o processo de aprendizado mais acessível e dinâmico. A plataforma desempenha papel fundamental na metodologia das oficinas do projeto, contribuindo diretamente na aprendizagem dos estudantes e tornando as atividades presenciais mais produtivas e eficientes.

O site está em constante evolução, com atualizações regulares que visam aprimorar a experiência do usuário e assegurar a qualidade

do material oferecido. Tais esforços refletem o compromisso contínuo do projeto em prover uma ferramenta acessível e eficiente para os estudantes.

Referências

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Microdados do ENEM 2024. Brasília, DF: Gov.br, [s.d.]. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/microdados/enem>. Acesso em: 10 jul. 2025.

SOUZA, Thais Amorim; RODRIGUEZ, Carla Lopes. A utilização de softwares e plataformas online no ensino da matemática. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA (WIE), 26., 2020, Evento Online. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020. p. 269-278. Disponível em: <https://doi.org/10.5753/cbie.wie.2020.269>. Acesso em: 10 jul. 2025.

LOZANO, A. G.; FRIEMANN, C. V. P.; SÁ PINTO, V. L. L. Ensino de métodos e conceitos matemáticos: algumas reflexões. *Revista Vidya*, UNIFRA – Centro Universitário Franciscano, v. 30, n. 1, p. 1–14, 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/VIDYA/article/view/304>. Acesso em: 21 jul. 2025.

Ensino por investigação: uma abordagem prática para a compreensão da mitose e meiose¹

Lenz, Nathália Bossle², HACK, Ilana Rossi³, MORETTI, Carolina⁴

¹ Parte do projeto realizado no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – Pibid.

² Estudante do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul. E-mail: nathylenz@gmail.com

³ Prof. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria e Coordenadora de Área do PIBID.

⁴ Prof. da Escola Municipal de Ensino Fundamental Juventina Morena de Oliveira e Supervisora do PIBID.

Introdução

O ensino de Ciências por investigação tem ganhado destaque nas práticas pedagógicas por promover o protagonismo estudantil e o desenvolvimento do pensamento científico. Essa abordagem permite que os alunos sejam instigados a levantar hipóteses, investigar fenômenos e chegar a conclusões baseadas em evidências, promovendo aprendizagens significativas. No contexto da Biologia, os processos de divisão celular, mitose e meiose, são fundamentais para a compreensão da continuidade da vida, crescimento e reprodução dos organismos. No entanto, por serem temas abstratos, exigem metodologias que favoreçam a visualização, análise e a compreensão desses processos. Portanto, esse trabalho tem como objetivo apresentar o planejamento e a aplicação de uma aula elaborada com base na apostila Aprende Brasil, usada pela rede de alunos do município de Vacaria-RS, transformando o material teórico que foi trabalhado superficialmente no livro didático, em uma aula prática investigativa e aprofundada sobre mitose e meiose, utilizando observações microscópicas de células de cebola, com o intuito de promover uma aprendizagem mais ativa e dinâmica.

Materiais e métodos

A Escola Municipal de Ensino Fundamental Juventina Morena de Oliveira, no qual será aplicada a atividade está sendo a escola parceira do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - Pibid, do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Vacaria. A atividade foi planejada para ser desenvolvida em duas aulas de 45 minutos com turmas do 9º ano da escola. A metodologia foi estruturada em três momentos principais. Inicialmente, será realizada a mobilização para o conhecimento por meio de imagens projetadas de células em divisão e perguntas norteadoras, com o objetivo de estimular a elaboração de hipóteses entre os estudantes, como: “De que forma o nosso corpo cresce e se regenera por conta própria?” “Porque, mesmo tendo os mesmos pais, alguns irmãos são muito parecidos, ou pouco parecidos?”. No segundo momento, será feita a construção do conhecimento, na qual os alunos realizarão duas práticas: uma de observação das células do catafilo da cebola e outra dos ápices radiculares, para identificar estágios da divisão celular. A terceira etapa será a síntese do conhecimento, promovendo uma discussão sobre os aprendizados e a aplicação dos conceitos em contextos reais. Os materiais utilizados incluem microscópio óptico, lâminas, reagentes (orceína e lugol), cebola, bisturi, papel filtro, entre outros. A expectativa pela participação nas discussões, pela capacidade de formular hipóteses e pelos registros de observações interessantes foi o que mais se intensificou durante o desenvolvimento do planejamento.

Resultados esperados

Espera-se que os estudantes compreendam as principais diferenças entre mitose e meiose e como os cromossomos se comportam em cada processo, função e ocorrência nos organismos, além de desenvolverem habilidades científicas como a observação, a argumentação com base em evidências e o registro de dados. A prática deverá estimular o engajamento dos alunos, tornando o conteúdo mais acessível, dinâmico, compreensível e conectado à realidade, ao mesmo tempo que atrai a curiosidade e o interesse científico.

Considerações finais

A utilização do ensino por investigação nas aulas práticas de Ciências se mostra uma estratégia eficiente para tornar o processo de aprendizagem mais ativo e reflexivo. A proposta planejada contribui para o entendimento dos conceitos biológicos da divisão celular e hereditariedade de forma concreta, ao mesmo tempo que desenvolve habilidades cognitivas, sociais e científicas nos estudantes.

Referências

VASCONCELLOS, Celso dos S. *Construção do Conhecimento em sala de aula*. São Paulo: Libertad, 2002.

VASCONCELLOS, Celso dos S. *Planejamento: Projeto de Ensino Aprendizagem e Projeto Político-Pedagógico*. São Paulo: Libertad, 2012.

ZABALA, Antoni. *A Prática Educativa - como ensinar*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

Deslandes, Viviane. Sistema de Ensino Aprende Brasil: ciências: 9º ano/ Viviane Deslandes. Reformulação dos originais de Camila Borges da Cruz Martins [et.al] - Curitiba: Aprende Brasil Educação, 2023.

Envelhecimento com Qualidade de Vida¹

SCOPEL, Katherine dos Reis², SOUZA, Marcelo Maraschin de³,
SCOPEL, Eliete Maria⁴

¹ Parte do Projeto “Viver com Qualidade de Vida”.

² Estudante do curso Técnico em Agropecuária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.
E-mail: kathy_scope@icloud.com.

³ Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: marcelo.maraschin@vacaria.ifrs.edu.br.

⁴ Membro externo. Professora de Educação Física. E-mail: elietescopel@gmail.com.

Introdução

O Projeto Envelhecer com Qualidade de Vida é uma ação extensionista do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - Câmpus Vacaria. Criado há cerca de três anos a fim de promover convivência, lazer, atividades físicas e cognitivas para pessoas com 60 anos ou mais visando para um envelhecimento saudável, ativo e com qualidade de vida.

De acordo com o último Censo Demográfico realizado pelo IBGE (2022) a população com mais de 60 anos representou 15,6% da população brasileira, sendo que o número de pessoas com 65 anos ou mais cresceu 57,4% em 12 anos, refletindo uma mudança significativa na estrutura demográfica do país. Esses dados chamam a atenção não apenas do poder público, mas também das instituições educacionais, que passam a desempenhar um papel essencial na promoção de atividades voltadas para a população longeva, desenvolvendo assim, sua autonomia, autoestima e qualidade de vida. Nesse contexto, este projeto se destaca como uma iniciativa relevante, ao valorizar as histórias de vida dos participantes e proporcionar um ambiente acolhedor de aprendizado, cuidado e troca de experiências.

O processo de envelhecimento envolve mudanças físicas, psicológicas e sociais que, muitas vezes, levam o indivíduo a refletir sobre sua trajetória e a reavaliar suas metas e objetivos. A velhice pode ser vista como uma fase de reinvenção (Debert, 1999), em que a pessoa, ao aprender com as experiências acumuladas ao longo da vida, passa a ensinar e compartilhar esse conhecimento com os outros. Nesse sentido, a velhice não é um período de estagnação, mas de renovação de perspectivas. Trata-se de uma oportunidade para construir um futuro rico em novas experiências, relacionamentos e descobertas, por meio da participação ativa em atividades significativas, que contribuem para o bem-estar individual e coletivo

Materiais e métodos

O projeto acontece de forma contínua, com encontros nas terças-feiras à tarde no salão paroquial da Catedral Nossa Senhora da Oliveira. A pedagogia social fundamenta a metodologia para o desenvolvimento das atividades de autocuidado, físicas, mentais, de lazer e de integração social, propondo orientar e educar essa parcela da população. Tendo a participação como princípio pedagógico, foi realizada uma avaliação através de uma roda de conversa para a coleta de informações que posteriormente foram analisadas de forma descritiva. Atualmente, o projeto conta com 30 mulheres na faixa etária entre 60 e 85 anos. Durante os encontros, são realizadas diversas atividades que envolvem o corpo e a mente.

No aspecto mental são proporcionados jogos cognitivos, como bingo, jogos de memória, palavras cruzadas, canto e dinâmicas de raciocínio, todos planejados para estimular a atenção, concentração e a memória, contribuindo para manter a mente ativa. Já no aspecto físico são oferecidas atividades de gincanas, jogos recreativos, rodas cantadas, dança, alongamentos e ginástica, que contribuem para a mobilidade, o equilíbrio e a coordenação motora das participantes. Nos encontros, também são realizadas outras atividades lúdicas que promovem o bem-estar e a interação entre as participantes, como festas comemorativas: Páscoa, *Halloween*, Natal, bem como jantas ou cafés de confraternização.

A avaliação do projeto é realizada de forma qualitativa, considerando o envolvimento das participantes, a assiduidade e participação nas atividades, os relatos orais e/ou escritos, bem como os

impactos percebidos no dia a dia delas, especialmente no que se refere à autoestima, à convivência social e à valorização pessoal. Na Figura 1 são observadas algumas imagens dos encontros.

Figura 1. Registros fotográficos de uma festa julina e de uma atividade física



Resultados parciais

Os resultados observados até o momento são bastante positivos. As participantes relatam que ao participarem do projeto, sentem-se animadas, elevam a autoestima, entre outros benefícios. Por exemplo, na prática de atividades físicas, as participantes relataram que o projeto contribuiu para a mobilidade e o bem-estar físico. Já os jogos e oficinas cognitivas estimulam a mente e revivem memórias afetivas. As oficinas temáticas e rodas de conversa, que utilizam músicas, fotos e objetos da juventude das idosas, têm contribuído para o resgate de lembranças da infância e da adolescência. Esses momentos são ricos, pois fortalecem os vínculos entre as participantes e elevam a autoestima, valorizando suas histórias de vida.

Em uma das oficinas, foi proposto uma atividade com o tema “Minhas memórias e recordações”, na qual cada aluna escreveu uma carta relembando momentos marcantes de sua juventude com músicas e brincadeiras vivenciadas durante as aulas. Um dos relatos trouxe o seguinte trecho: *“Com os exercícios, os movimentos e competições musicais, sentimos e lembramos de momentos de quando estudávamos e fazíamos educação física com jogos, competições. As músicas me lembram das viagens, passeios e diversões da época. É muito bom recordar essas memórias no projeto e reviver tudo isso.”*. Outra menciona: *“que saudades dos bailes de*

gala, das serenatas, essas músicas me trazem grandes recordações.”. Outras participantes diziam entre elas “lembram como nós brincávamos na rua, aos domingos, nos reuníamos em sua casa, que tempo bom!”. Outra participante dizia, “mas agora nos reunimos aqui no projeto. Como me sinto feliz de estar aqui com vocês.”. Com estes relatos percebe-se o quanto as participantes revivem sua juventude, elevam sua autoestima e ficam felizes de participarem do projeto

Considerações finais

O Projeto Viver com Qualidade de Vida segue em andamento e, por este motivo, ainda não possui uma conclusão definitiva. No entanto, os resultados observados até o momento apontam avanços importantes na qualidade de vida das participantes, especialmente no que diz respeito ao bem-estar físico, emocional e social.

Outro ponto a destacar da importância do projeto é a crescente procura de uma vaga para participar do projeto. Contudo, devido a limitação do espaço físico, foi necessário criar uma lista de espera para futuras vagas. Até o momento, não houve desistências por parte das participantes, o que reforça o vínculo, o engajamento e a importância que o projeto assumiu em suas rotinas.

Referências

DEBERT, Guita Grin. A reinvenção da velhice: Socialização e processos de reprivatização do envelhecimento. São Paulo: Edusp, 1999.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Censo 2022*. Secretaria de Comunicação Social – SECOM, 27 out. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/secom/pt-br/assuntos/noticias/2023/10/censo-2022-numero-de-idosos-na-populacao-do-pais-cresceu-57-4-em-12-anos>.

Equoterapia: avaliação de práticas de manejo¹

CAVALLI, Emanuely Padilha², RODRIGUES, Thais dos Santos³,
ANDRIOLLO, Luiza de Brito⁴, SOBCZAK, Jessé Renan Scapini⁵

¹Parte do Projeto “Equoterapia: avaliação de práticas de manejo”.

²Estudante do curso Técnico Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

E-mail: manupadilhacavalli@gmail.com.

³Estudante do curso Técnico Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

E-mail: thais2009521@gmail.com.

⁴Estudante do curso Técnico Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

E-mail: luiza-dandriollo@estudante.rs.gov.br.

⁵Prof. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: jesse.sobczak@vacaria.ifrs.edu.br

Introdução

O presente trabalho faz parte do Projeto de Formação e Integração (PFI) do IFRS Campus Vacaria com a temática da Equoterapia. A Equoterapia é um método terapêutico que utiliza o cavalo dentro de uma abordagem interdisciplinar nas áreas de saúde, educação e equitação, buscando o desenvolvimento de pessoas com deficiência e/ou necessidades especiais (Ande-Brasil, 2004; Leitão, 2004). Na equoterapia, a relação com o cavalo promove ganhos psicológicos e físicos, e o equoterapeuta facilita as atividades, potencializando a autoestima e confiança do paciente (Leitão, 2005).

Ademais, além de toda a experiência técnica adquirida, também é tratado conteúdos que abordam as questões de saúde, tanto física como psicológica, humanas, sociais, a importância de um trabalho inclusivo, cuja importância volta-se tanto para a sociedade quanto aos proponentes da proposta do projeto. A importância das atividades

desenvolvidas, juntamente com a produção e divulgação de materiais possibilita um maior conhecimento e aplicação sobre esta prática.

O presente projeto tem como objetivo geral avaliar as práticas de manejo de equinos em um centro de equoterapia no município de Vacaria, visando à promoção do bem-estar animal e à adequação às normas de segurança sanitária, considerando as seguintes especificidades: (I) verificar as normativas vigentes para centros de equoterapia e relacionar com a adoção de protocolos de biossegurança e controle sanitário existentes; (ii) caracterizar as práticas de manejo alimentar, sanitário e reprodutivo adotadas com os equinos no centro de equoterapia; e, (iii) avaliar as condições estruturais e ambientais das instalações utilizadas para os equinos, com base em parâmetros de bem-estar animal.

Materiais e métodos

O levantamento de dados se dará, inicialmente, por meio de pesquisa bibliográfica, coletar informações, analisá-las e relacioná-las com a realidade sobre a extensão em projeto semelhantes, na intenção de produzir informações que contribuam com a reflexão sobre os desafios e limites das ações na contemporaneidade, provocando a reinvenção da realidade existente e, posteriormente, a elaboração de um questionário semi-estruturado com os profissionais e usuários de uma instituição que realiza tais ações.

Resultados esperados

A análise e coleta de dados possibilitará avaliar as práticas de manejo de equinos em um centro de equoterapia;

Considerações finais

A divulgação das atividades desenvolvidas na instituição permitirá desenvolver um papel ativo de conscientização da população. Como o público atendido e foco da presente proposta de trabalho são pessoas com deficiências e/ou necessidades especiais e familiares envolvidos diretamente nas atividades.

Referências

ANDE. 2004. Associação Nacional de Equoterapia. Portal. Busca de centros. Brasília: Ande-Brasil. Disponível em: . Acesso em: 07 agosto 2025.

LEITÃO, Leopoldo Gonçalves. Relações terapêuticas: um estudo exploratório sobre equitação psicoeducacional (EPE) e autismo. *Análise Psicológica*, v.22, n.2, p.335-354. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/235399018.pdf>. Acesso em: 07 agosto 2025.

Uzun, A. L. de L. (2005). *Equoterapia: aplicação em distúrbios do equilíbrio*. São Paulo: Vetor

Esporte educacional: uma vivência de aprendizagem e cidadania¹

ZANELLA, Alice Rygoll de Oliveira², SOUZA, Jorge Luiz dos Santos³

¹Parte do projeto de ensino “Esporte educacional: uma opção para cidadania”.

²Estudante do curso do curso de Agropecuária Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: alicerygoll@gmail.com

³Coordenador do projeto, servidor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: jorge.souza@vacaria.ifrs.edu.br

Introdução

Os esportes são um dos maiores fenômenos sociais da nossa sociedade moderna, juntando espetáculo, saúde e educação em um só ambiente. Com os esportes podemos trabalhar questões sobre ética, consumo, respeito às regras, empatia, superação, autoestima, corporeidade e trabalharmos junto com biologia, matemática, história, sociologia, entre outras. Nas escolas os esportes fazem parte do conteúdo do componente curricular de educação física e, na maioria das vezes, os estudantes vivenciam apenas o lado do fazer e aprender a fazer, tendo uma visão limitante da complexidade que se é trabalhar com esportes e educação física. Este trabalho tem o objetivo de demonstrar a experiência de ser bolsista do projeto de ensino “Esporte Educacional: uma opção para a cidadania”, assim como seus impactos no aspecto pessoal e dentro do IFRS.

O referido projeto visa desenvolver a prática esportiva entre os estudantes do IFRS Campus Vacaria, em especial do ensino médio integrado, oportunizando a vivência em diferentes modalidades, a fim de aprimorar conhecimentos e habilidades técnicas, organizar e preparar equipes para competições escolares, além de propiciar um ambiente de integração além da sala de aula. Já para a vaga de bolsista exige-se que

acompanhe e participe das atividades, ajude no planejamento, cuide do material, ajudar a organizar as equipes, ministre atividades, auxiliar os discentes menos experientes, participe de eventos, estude sobre didática, regras e eventos esportivos. Ressalta-se que este é o quarto ano que o projeto está em execução no campus e que temos a parceria da Prefeitura Municipal, em especial da secretaria de esportes.

Sendo assim, tal relato justifica-se a fim de demonstrar que o ser bolsista em um projeto, seja ele de ensino, pesquisa ou extensão, vai além da carga horária exigida e não é simplesmente uma atividade para se receber remuneração, os ganhos são muito superiores ao valor monetário.

Materiais e métodos

Este estudo caracteriza-se como um relato de experiência que, segundo Mussi, Flores e Almeida (2021, p.65) “é um tipo de produção de conhecimento, cujo texto trata de uma vivência acadêmica e/ou profissional seja em ensino, pesquisa ou extensão, cuja característica principal é a descrição da intervenção”, exatamente o que será feito no item seguinte.

Resultados e discussão

De acordo com a Base Nacional Curricular Comum e legislação esportiva brasileira, a inclusão do esporte escolar e de práticas corporais valorizam a cultura, a saúde e a qualidade de vida. Segundo Chiviacowski e Mattos (1988), ao envolver estudantes na prática de atividades esportivas além da aula de Educação Física, ou seja, no contra turno escolar contribui na formação integral do praticante desenvolvendo competências físicas, éticas, morais e socioemocionais, como por exemplo, disciplina, respeito, solidariedade, trabalho em equipe, cumprimento de regras, entre outros. A partir do momento que estas experiências são vivenciadas vai se consolidando o caráter de um sujeito justo e ético na promoção e construção do exercício da cidadania para melhor viver e conviver em sociedade.

Como bolsista do projeto “Esporte Educacional: uma opção para a cidadania”, desenvolvo diversas atividades que contribuem para minha

formação esportiva e acadêmica. Atuo na organização dos treinos, no controle de frequência e na divulgação do projeto junto aos estudantes do campus. Além disso, participo de eventos acadêmicos como o Salão do Conhecimento do IFRS - Campus Vacaria e o Salão de Pesquisa, Extensão e Ensino do IFRS. No âmbito esportivo, represento o campus nas competições do JIFRS, tendo sido classificada, neste ano, para a etapa regional do JIFSUL e, posteriormente, para a etapa nacional, que acontecerá em Natal (RN), na modalidade de vôlei de praia.

A vivência nas modalidades oferecidas, especialmente o voleibol, proporciona não apenas o aprimoramento técnico e físico dos estudantes participantes do projeto, mas também o meu desenvolvimento pessoal como atleta. No campo acadêmico, ser bolsista tem exigido que eu organize melhor minha rotina, tenha mais autonomia na gestão de pessoas e aprimore minhas capacidades na elaboração de relatórios e textos para eventos científicos.

Como a metodologia do projeto é baseada em uma abordagem semidiretiva associada à autogestão esportiva, isto me permitiu aprender por meio da elaboração e execução dos treinos. Essa experiência tem sido essencial para meu crescimento pessoal, e até mesmo profissional, pois une o esporte à educação de maneira integrada, duas áreas das quais me identifico.

Considerações finais

Ser bolsista, conforme Portz e Werner (2016) nos indicam, é uma etapa importante de aprendizagem constituindo base fundamental para o trabalho, auxiliando na construção da carreira acadêmica, embora tenham muitos desafios, é algo fundamental para o crescimento e amadurecimento do próprio bolsista, seja em âmbito pessoal, profissional ou acadêmico.

Atuar como bolsista no projeto “Esporte Educacional: uma opção para a cidadania” foi muito mais do que cumprir uma carga horária ou receber uma bolsa, foi uma oportunidade que aumentou meu entendimento sobre o papel social do esporte e da educação. Através das atividades desenvolvidas, aprendi a planejar e executar ações que vão além da quadra, fortalecendo habilidades como liderança, autonomia e comunicação com pessoas fora do meu círculo social. O contato com

os professores e participantes do projeto permitiu que eu entendesse, na prática, o valor da escuta ativa e da organização. A metodologia semidiretiva e a autogestão esportiva me proporcionaram experiências nas quais fiquei à frente do projeto, elaborando os treinos e propondo soluções para os desafios encontrados durante as atividades, o que contribuiu muito para minha maturidade e senso de responsabilidade.

Além disso, representar o campus em eventos científicos e esportivos foram experiências marcantes, pois tanto o conhecimento acadêmico quanto a prática esportiva são áreas com as quais me identifico e nas quais adoro atuar. Nessas vivências, aprendi que o exemplo dado dentro e fora de quadra é essencial, especialmente ao lidar com frustrações e derrotas, que fazem parte do esporte. Aprender a reagir com equilíbrio e incentivar os colegas nesses momentos complicados fortaleceu ainda mais meu senso de responsabilidade e desenvolvimento pessoal.

Referências

Chiacowski, S. Mattos, M. G. Iniciação Desportiva: uma abordagem teórica. Kinesis. V.2. p. 189-194. jul-dez 1998.

MUSSI, Ricardo Franklin de Freitas; FLORES, Fábio Fernandes; ALMEIDA, Claudio Bispo de. Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico. Práx. Educ., Vitória da Conquista, v. 17, n. 48, p. 60-77, out. 2021. Disponível em <http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2178-26792021000500060&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 29 jul. 2025. Epub 25-Nov-2021. <https://doi.org/10.22481/praxisedu.v17i48.9010>.

PORTZ, Júlia Andressa; WERNER, Márcia. O UNIVERSO DOS BOLSISTAS. Revista Destaques Acadêmicos, Lajeado, RS, v. 8, n. 3, 2016. DOI: 10.22410/issn.2176-3070.v8i3a2016.1183. Disponível em: <https://www.univates.br/revistas/index.php/destaques/article/view/1183>. Acesso em: 30 jul. 2025.

Estilo de vida e teu corpo? um estudo da correlação entre estilo de vida de composição corporal dos discentes do EMI do IFRS Campus Vacaria¹

RIBEIRO, Antonella Soares²; VARGAS, Arthur de Borges de Sousa³; CAXAMBU, Gabriel Pinheiro⁴; SOUZA, Jorge Luiz dos Santos de⁵

¹ Parte do Projeto de pesquisa da disciplina de PFI “Estilo de Vida e Composição Corporal dos Discentes do IFRS Campus Vacaria”.

²Estudante do curso Técnico em Multimídia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

E-mail: antonellasoaresribeiro@gmail.com

³Estudante do curso Técnico em Multimídia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

E-mail: arthur.bvargas08@gmail.com

⁴Estudante do curso Técnico em Multimídia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

E-mail: caxambuifrs@gmail.com

⁵ Orientador, Servidor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: jorge.souza@

vacaria.ifrs.edu.br

Introdução

A sociedade contemporânea enfrenta profundas transformações, como mudanças climáticas, avanços tecnológicos e conflitos, impactando diretamente a saúde e o bem-estar. Nesse cenário, o estilo de vida dos estudantes do ensino médio, especialmente em institutos federais, é significativamente alterado pelo ingresso na nova rotina acadêmica, com intensas cargas horárias e novas demandas. Para esta investigação entenderemos o estilo de vida segundo nos apontam Rodriguez Añez, Reis e Petroski (2008) que o caracterizam por padrões de comportamentos e práticas cotidianas que

implicam efeito considerável na saúde da população e está associado a inúmeros aspectos que refletem os valores, as ações e as oportunidades na vida das pessoas. Comportamentos de risco, como sedentarismo, má alimentação e uso excessivo de telas podem comprometer a saúde e se refletir na composição corporal que, segundo Monteiro e Fernandes Filho (2002) é a mensuração dos componentes corporais, como ossos, músculos e gordura corporal, que pode ser realizado por diversos métodos de análise. Este estudo tem como objetivo analisar a relação entre o estilo de vida e a composição corporal dos estudantes do ensino médio integrado do IFRS Campus Vacaria e justifica-se a fim de conhecermos o estilo de vida dos discentes e seus impactos na saúde corporal a fim de pensar estratégias para a melhoria do ambiente escolar visando uma cultura de saúde e bem estar para todos e todas..

Materiais e métodos

Inicialmente esta pesquisa fará um estudo bibliográfico nas bases de dados com os seguintes descritores: Estilo de vida; composição corporal; jovens; estudantes. Após passaremos para a fase descritivo-exploratória com discentes do ensino médio integrado do IFRS Campus Vacaria que, se menores de idade, os pais autorizarem a participação na pesquisa e os discentes consentirem em sua participação, tendo ciência de risco mínimo e que a qualquer momento da pesquisa o participante pode desistir e solicitar a exclusão dos dados já coletados. Na primeira fase de coleta será utilizado o questionário Estilo de Vida Fantástico adaptado com especial atenção ao tempo de tela, exercícios físicos e alimentação, após, ao final do questionário, que será eletrônico, quem quiser passar para a segunda parte, a verificação da sua composição corporal, irá, em uma sala adequada, com dois avaliadores, por meio do método de bioimpedância através de balança, verificar seu percentual de gordura, massa magra e massa óssea - Apesar de ser controverso o uso de tal método, pois os fabricantes não publicitam como é calculado cada elemento corporal e a influência da carga de bateria, quando mais ou menos fraca, optou-se por tal devido a questões éticas, serem jovens, causar o mínimo de desconforto térmico e psicológico, pois não precisarão estar com trajes que deixam o corpo a mostra, ser um método rápido e que exige pouco tempo de treinamento dos avaliadores. O tratamento dos dados será por meio de escala predita no questionário

estilo de vida fantástico e descrição da média da composição corporal dos adolescentes, tendo como marcas de avaliação, gênero, raça, média de idade e ano de curso.

Resultados parciais

Com a pesquisa bibliográfica podemos verificar que o estilo de vida têm forte impacto dos hábitos alimentares, de atividade física, tempo de tela e em especial nos estudantes este impacto pode ser mais marcante, Kanuf et al (2024) nos mostram que uma série de riscos e alterações dos hábitos de

vida tendem a se agravar em estudantes. As exigências de rendimento, má alimentação, sedentarismo, estresse, entre outros, impactam diretamente a saúde destes. Em relação a alimentação, Rodrigues Añez, Reis e Petroski (2008) mostram que os hábitos alimentares desempenham um papel fundamental na saúde e nas alterações de composição corporal de homens e mulheres de todas as idades. Farias e Salvador (2005) também tem a mesma conclusão. Todos autores visto até agora (Kanuf et al, 2024; Farias e Salvador, 2005; Rodrigues Añez, Reis e Petroski, 2008) nos mostram que a prática regular de atividades físicas é uma das principais estratégias para melhorar a composição corporal e reduzir os impactos negativos de um estilo de vida sedentário. Estudos apontam que o tempo de exposição às telas está associado a comportamentos sedentários, aumento do percentual de gordura, baixo gasto e hábitos alimentares não adequados com consumo de produtos de alto valor energético, como nos mostram Farias e Salvador (2005) que já a quase vinte anos atrás discutiam tal tema e observaram um de adiposo nos adolescentes pesquisados que passavam mais de duas horas por dia frente a telas.

Considerações finais

Podemos verificar, por meio da literatura, que os hábitos cotidianos que moldam nosso estilo de vida, em especial, hábitos alimentares, práticas de atividades físicas e tempo de telas têm impacto direto na composição corporal. Agora o próximo passo é tentar validar tais informações para o contexto dos discentes do IFRS campus Vacaria, através da coleta de dados que posteriormente será feita e poderemos

concluir se no nosso ambiente tais informações também são válidas e propor estratégias de melhorias no campus.

Referências

FARIAS, Edson dos Santos; SALVADOR, Maria Regina Domingos. Antropometria, composição corporal e atividade física de escolares. *Rev. bras. cineantropom. desempenho hum*, p. 21-21, 2005.

Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-402573> Acesso em: 17 jul 2025.

MONTEIRO, Ana Beatriz; FERNANDES FILHO, José. Análise da composição corporal: uma revisão de métodos. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, v. 4, n. 1, p. 80-92, 2002. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Jose-Filho-59/publication/237506424_ANALISE_DA_COMPOSICAO_CORPORAL_UMA_REVISAO_DE_METODOS/links/5443960f0cf2a6a049a9af8f/ANALISE-DA-COMPOSICAO-CORPORAL-UMA-REVISAO-DE-METODOS.pdf acesso em: 17 jul 2025.

RODRIGUEZ AÑEZ, C. R.; REIS, R. S.; PETROSKI, E. L.. Versão brasileira do questionário “estilo de vida fantástico”: tradução e validação para adultos jovens. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 91, n. 2, p. 102–109, ago. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/hZygGvflfbMRL44bjzjCPKh/?lang=pt> Acesso em: 17 jul 2025.

KANUF, Vinicius Salermo; OLIVEIRA, Emily Carolina Assis; BORGES, Gustavo Henrique de Oliveira Carmo; GOMES, Anna Carollina Barbosa; SILVA, João Marcos Luiz da; BASTOS, Carla Santos; ARRUDA, Jalsi Tacon. A influência do estilo de vida e hábitos alimentares no perfil nutricional de estudantes de medicina e outros acadêmicos da área de saúde. *Revista de Medicina*, São Paulo, Brasil, v. 103, n. 1, p. e-215543, 2024. DOI: 10.11606/issn.1679-9836.v103i1e-215543. Disponível em: <https://revistas.usp.br/revistadc/article/view/215543>. Acesso em: 17 jul. 2025.

Expressão de vigor em genótipos de trigo: Testes de sementes duras¹

WALKER, Alessandra Sessi², MACHADO, Fernando Henrique Batista³, RIBEIRO, Lucas Teixeira⁴

¹ Parte do trabalho de conclusão de curso.

² Estudante do curso de Agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. Email: alessandrasessi07@gmail.com

³ Prof. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁴ Estudante do curso Agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

Introdução

A produção de trigo (*Triticum aestivum* L.) de alta qualidade depende diretamente da utilização de sementes com elevado potencial fisiológico. A análise da qualidade das sementes é essencial para garantir o estabelecimento inicial da lavoura, a uniformidade da emergência e o bom desenvolvimento das plantas. Entre os parâmetros avaliados na análise fisiológica, destaca-se a presença de sementes duras (SD), que, embora viáveis, não germinam sob condições normais de teste, podendo comprometer o estande e retardar a emergência no campo. Essa característica está frequentemente associada à dormência fisiológica, que representa um mecanismo natural das sementes para evitar a germinação em condições ambientais desfavoráveis (DELOUCHE, 1964). O elevado percentual de sementes duras em um lote pode indicar problemas de maturação, condições de colheita inadequadas ou variações genotípicas. Por isso, sua identificação e quantificação são fundamentais para a seleção de genótipos com maior prontidão germinativa e para o manejo adequado de sementes armazenadas por longos períodos. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a incidência de sementes duras em três genótipos

de trigo submetidos a diferentes temperaturas de germinação, visando identificar possíveis diferenças fisiológicas e sua influência na qualidade das sementes após o armazenamento.

Materiais e métodos

O trabalho foi realizado no Instituto Federal de Ciência Educação e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - Campus Vacaria, em parceria com a Centro Estadual de Diagnóstico e Pesquisa em Agricultura Digital e Irrigação – CEPADI-RS. O experimento foi conduzido no laboratório da CEPADI, localizado no seguinte endereço: Latitude 28°27'17.2"S e Longitude 50°57'18.1"W. Foram utilizados três genótipos de trigo (*Triticum aestivum* L.) pertencentes ao programa de melhoramento da CEPADI: TBIO Ponteiro, Coodetec 1301 e 28 F5. Todos os materiais foram provenientes do Banco de Germoplasma da instituição, sendo avaliados em condições experimentais como genótipos em fase de caracterização. O experimento foi conduzido em um delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos incluíram os três genótipos de trigo submetidos a duas condições de temperatura 10°C e 20°C. Foram realizadas quatro repetições, e cada repetição utilizou 50 sementes. As amostras estavam armazenadas em condições apropriadas antes do início do experimento (10°C e 30%UR) em câmaras frias. As sementes retiradas do foram previamente desinfetadas com uma solução de hipoclorito de sódio a 1% durante 5 minutos para eliminar possíveis patógenos. Em seguida, as sementes foram lavadas três vezes com água destilada e secas ao ar em ambiente controlado (25°C). Inicialmente, quatro repetições de 50 sementes foram semeadas em caixas plásticas tipo gerbox (11 x 11 x 3 cm). As caixas continham duas folhas de papel Germitest umedecidas a 2,5 vezes o peso do papel. As caixas foram colocadas em uma BOD ajustada para a temperatura de 10°C, onde permaneceram por 7 dias. Após esse período, as caixas com as sementes foram transferidas para um germinador Mangelsdorf, regulado para a temperatura ótima de 20°C. A avaliação foi realizada no oitavo dia após a semeadura, e os resultados foram expressos em porcentagem de sementes duras, segundo critérios estabelecidos pelas RAS (Brasil, 2009). Os dados foram submetidos à análise de variância e os efeitos dos genótipos de trigo foram comparadas

pelo teste de Tukey a 5% de significância, utilizando-se o programa estatístico Sisvar (Ferreira, 2011).

Resultados e discussão

Embora a análise de variância não tenha revelado diferenças estatisticamente significativas ($p > 0,05$) para os efeitos dos genótipos, das temperaturas ou da interação entre esses fatores, a avaliação das médias permite observar tendências relevantes para a interpretação fisiológica das sementes de trigo. Entre os genótipos avaliados (Tabela 1), a linhagem 28 F5 (S) apresentou a maior média de sementes duras (38,75%), seguida por Coodetec 1301 (CD), com 30,5%, e TBIO Ponteiro (C), com 27,5%. Apesar de estatisticamente semelhantes, esses valores sugerem uma maior expressão de dormência na linhagem 28 F5, o que pode comprometer a uniformidade de emergência no campo. Sementes duras, embora viáveis, não germinam sob condições normais de teste, sendo comumente associadas a mecanismos de dormência fisiológica ou tegumentar (DELOUCHE, 1964). Essa característica pode ser indesejável quando se busca uma rápida e uniforme emergência, principalmente em sistemas agrícolas mecanizados.

Tabela 1. Porcentagem de sementes duras de Trigo (*Triticum aestivum* L.) submetidos às Temperaturas de 10°C e 20°C

Genótipos	Médias
1301 CD	30,5 ^{ns}
28 F5	38,7 ^{ns}
TBIO Ponteiro	27,5 ^{ns}

Médias seguidas de “ns” não diferem significativamente pelo teste F a 5% de probabilidade.

Quanto ao fator temperatura (Tabela 2), as sementes submetidas a 10 °C apresentaram média superior de sementes duras (34,0%) em comparação às mantidas a 20 °C (30,5%). Embora essa diferença também não tenha sido estatisticamente significativa, ela reforça a possibilidade de que temperaturas mais baixas possam influenciar negativamente a superação da dormência ou retardar o início do processo germinativo. Temperaturas subótimas podem reduzir a atividade enzimática envolvida na mobilização de reservas, dificultando a hidratação e o metabolismo inicial da semente.

Tabela 2. Porcentagem média de plântulas anormais de trigo (*Triticum aestivum* L.) em resposta às temperaturas de 10 °C e 20 °C no teste de germinação

Temperatura	Médias
10°C	34,0 ^{ns}
20°C	30,5 ^{ns}

Médias seguidas de “ns” não diferem significativamente pelo teste F a 5% de probabilidade.

Assim, ainda que os efeitos observados não tenham atingido significância estatística, os dados sugerem que tanto o genótipo quanto a temperatura exercem influência no comportamento das sementes duras. Essas informações são importantes para orientar programas de melhoramento genético e estratégias de manejo de sementes, com o objetivo de reduzir a ocorrência de dormência indesejada e melhorar a performance fisiológica dos lotes armazenados.

Conclusões

A análise da variável sementes duras (SD) não indicou diferenças estatísticas significativas entre os genótipos, as temperaturas ou sua interação. No entanto, a média mais elevada observada na linhagem 28 F5 (38,75%) sugere uma tendência de maior dormência nesse material, o que pode comprometer a uniformidade da emergência em campo. Além disso, a maior incidência de sementes duras sob temperatura de 10 °C indica que condições térmicas mais baixas podem dificultar a superação da dormência.

Referências

BRASIL. Regras para análise de sementes. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2009.

Ferreira, D.F. Sisvar: um sistema computacional de análise estatística. Ciência e Agrotecnologia, Lavras, v.35, n.6, 2011.

DELOUCHE, James C. Seed dormancy. Mississippi State: Mississippi State University, Seed Technology Laboratory, 1964. Disponível em: <https://scholarsjunction.msstate.edu/seedtechpapers/159>. Acesso em: 19 jul. 2025.

Extraindo Conhecimento: Ensino por Investigação na Análise do DNA

OLIVEIRA, Monise Boeira², HACK, Ilana Rossi³, BERTO, Carolina Moretti⁴

¹ Parte do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID).

² Estudante do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: moniseboeira8@gmail.com

³ Prof. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria e Coordenadora de Área do PIBID.

⁴ Prof. da Escola Municipal de Ensino Fundamental Juventina Morena de Oliveira e Supervisora do PIBID.

Introdução

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) atua na rede municipal de ensino, que atualmente utiliza o sistema apostilado Aprende Brasil. Esse material apresenta propostas de atividades práticas, como experimentos e pesquisas, mas geralmente com roteiros prontos e pouco espaço para exploração investigativa. O objetivo deste trabalho foi adaptar uma atividade sobre extração de DNA proposta pelo livro didático para o ensino por investigação, de modo a incentivar a autonomia intelectual, a formulação de hipóteses e a análise crítica dos estudantes. O ensino por investigação, segundo Sasseron (2015) e Montanini, Miranda e Carvalho (2018) favorece o desenvolvimento da alfabetização científica e aproxima os alunos da prática científica real, permitindo que eles participem ativamente na construção do conhecimento.

Materiais e métodos

A atividade do livro Aprende Brasil será planejada para turmas do 9º ano do Ensino Fundamental, emprega materiais de fácil acesso

(cebola, detergente, sal, álcool, entre outros) para a extração de DNA. Fundamenta-se nos princípios do ensino por investigação, estimulando a formulação de hipóteses, a execução das etapas experimentais e a comparação dos resultados obtidos com os conhecimentos prévios. O docente atua como mediador do processo, promovendo a reflexão crítica e a análise científica dos dados.

O processo terá início com uma situação-problema instigante: “Como poderemos visualizar o DNA que está dentro das células?”. Em seguida, os alunos formularão e registrarão hipóteses sobre como isso poderá ser feito, justificando com base no que já sabem sobre células e material genético.

Ao final, os alunos compararão os resultados obtidos com as hipóteses iniciais, discutindo a importância de cada reagente, possíveis fontes de erro e novas perguntas que poderão surgir a partir da experiência.

Resultados esperados

Com essa abordagem, espera-se que os alunos compreendam como funciona o processo de Extração do DNA e desenvolvam habilidades de investigação científica, como formular hipóteses, pesquisar, analisar dados e comparar resultados; sintam-se protagonistas no processo de aprendizagem, substituindo a postura passiva típica de atividades puramente expositivas.

Conclusões

A adaptação da proposta do Aprende Brasil para o ensino por investigação terá potencial para ampliar o envolvimento dos estudantes e favorecer a compreensão crítica sobre o conteúdo trabalhado. Contudo, o sistema apostilado, ao impor uma sequência rígida de conteúdos e atividades, ainda limita a liberdade do professor em explorar metodologias mais abertas e investigativas, fazendo com que muitas vezes nos sintamos “amarrados” ao roteiro pronto.

Por tratar-se de uma proposta que ainda será aplicada, não é possível apresentar resultados conclusivos neste momento. Espera-se, contudo, que a experiência possa confirmar os benefícios esperados do

ensino por investigação e evidenciar caminhos para aperfeiçoar o uso de atividades investigativas na rede municipal.

Referências

DESLANDES, Viviane. Sistema de Ensino Aprende Brasil: ciências: 9º ano. Reformulação dos originais de Camila Borges da Cruz Martins [et al.]. Curitiba: Aprende Brasil Educação, 2023.

MONTANINI, S. M. P.; MIRANDA, S. C.; CARVALHO, P. S. O ensino de ciências por investigação: abordagem em publicações recentes. Revista Sapiência, v. 7, n. 2, p. 288-304, 2018.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação. Revista Ensaio, v. 17, especial, p. 49-67, 2015.

Fontes Renováveis de Energia: Potencial da Energia Eólica e Solar estudadas através de maquetes¹

JANNES, Kauany Souza², PERRONI, Maria Eduarda³, LENZ, Nathália Bossle⁴, HACK, Ilana Rossi⁵, BERTO, Carolina Moretti⁶

¹ Parte do projeto realizado no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – Pibid

² Aluna da Escola Municipal de Ensino Fundamental Juventina Morena de Oliveira.

³ Aluna da Escola Municipal de Ensino Fundamental Juventina Morena de Oliveira.

⁴ Estudante do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul. E-mail: nathylenz@gmail.com

⁵ Prof. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria e Coordenadora de Área do PIBID.

⁶ Prof. da Escola Municipal de Ensino Fundamental Juventina Morena de Oliveira e Supervisora do PIBID.

Introdução

As energias renováveis têm se destacado como alternativas essenciais para a redução de impactos ambientais e a promoção da sustentabilidade. Entre elas, a energia eólica e a energia solar vêm sendo amplamente estudadas e aplicadas, pois convertem recursos naturais inesgotáveis em eletricidade limpa. A pesquisa realizada pela turma do 8º ano B da Escola Municipal de Ensino Fundamental Juventina Morena de Oliveira, intermediada pelos pibidianos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, buscou compreender o funcionamento dessas fontes de energia e a importância de sua utilização, bem como promover a conscientização sobre seu papel no futuro energético, usando a construção de maquetes funcionais para a

materialização do conteúdo.

Materiais e métodos

Esse conteúdo foi conduzido a partir de aulas expositivas e práticas, utilizando materiais didáticos e visitas orientadas pelas bolsistas do PIBID. Foram explicados os princípios de funcionamento das turbinas eólicas e das placas solares, bem como suas aplicações no cotidiano. A abordagem seguiu com a criação de maquetes, estimulando a pesquisa, estudo e construção por nós, estudantes. As professoras trouxeram primeiramente uma aula mais introdutória, fazendo explicações das fontes de energia. As aulas que se seguiram, foram destinadas para a elaboração e confecção das maquetes. E para finalizarmos, foi feita a apresentação das maquetes e a explicação delas.

Resultados

Com a atividades, aprendemos que a energia eólica converte a energia cinética do vento em eletricidade por meio de aerogeradores (turbinas eólicas). O movimento das pás aciona o rotor conectado a um gerador, produzindo eletricidade que é transmitida para a rede elétrica e distribuída aos consumidores. As placas solares, por sua vez, transformam a luz do sol em eletricidade por meio de células fotovoltaicas, geralmente compostas de silício. Essa energia pode ser utilizada para acender luzes, alimentar eletrodomésticos, carregar dispositivos e aquecer água, reduzindo a dependência de combustíveis fósseis e contribuindo para a diminuição

da emissão de gases poluentes. Ambas as tecnologias apresentam potencial para economia nas contas de luz e impacto positivo no meio ambiente.

Considerações finais

A energia eólica e a solar representam soluções viáveis e sustentáveis para a geração elétrica, diminuindo a dependência de fontes poluentes e reduzindo o aquecimento global. Tais tecnologias oferecem alternativas econômicas e sustentáveis, contribuindo para um futuro energético mais limpo e consciente. O contato com as professoras do PIBID foi essencial para a compreensão prática e teórica dos conceitos,

proporcionando aprendizado significativo e prático. A construção das maquetes foi essencial para pesquisarmos e compreendermos mais a fundo como é o funcionamento das energias estudadas.

Referências

DESLANDES, Viviane. Sistema de Ensino Aprende Brasil: ciências: 9º ano/ Viviane Deslandes. Reformulação dos originais de Camila Borges da Cruz Martins [et.al] - Curitiba: Aprende Brasil Educação, 2023.

Hidrodestilação de plantas para obtenção de óleos essenciais utilizando o aparato de clewenger¹

*MACIEL, Maria Clara Fragozo²; PEREIRA, Victor dos Santos.³;
PINTO, Rodrigo Barbosa.⁴

¹ Trabalho parte do projeto Estudo de melhoramento na produção de metabólitos secundários em plantas medicinais.

² Estudante do curso técnico integrado ao ensino médio em Agropecuária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: mariaclarafragozo76@gmail.com.

³ Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: rodrigo.pinto@vacaria.ifrs.edu.br.

⁴ TAE do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: victor.pereira@vacaria.ifrs.edu.br.

Introdução

As plantas para fins medicinais, são utilizadas para melhora de enfermidades. Remontam às tribos primitivas em que as mulheres se encarregavam de extrair em plantas, os principais óleos essenciais utilizados para cura de doenças (França *et al.*; 2008). Ao longo do tempo, as ervas medicinais foram sendo utilizadas cada vez mais no comércio farmacêutico, principalmente devido aos inúmeros benefícios à saúde (Veiga *et al.*; 2005).

Esses óleos são extraídos de plantas medicinais através de diferentes métodos tanto não convencionais (FABISZEWSKA *et al.*, 2023), quanto convencionais (SANTARELLI *et al.*, 2023). Os métodos de extração convencionais, tem esse nome por serem amplamente utilizados em processos laboratoriais, como por exemplo: Maceração (TRIACA *et al.*, 2021), Soxhlet (NGUYEN *et al.*, 2025) e Hidrodestilação (PERAZZO *et al.*, 2003). O método de hidrodestilação, é baseado em arraste a vapor onde a convecção serve para misturar as folhas para que elas tenham contato com a água quente, fazendo com que a temperatura rompa os tricomas glandulares, liberando os

terpenos contidos neles (OLIVEIRA *et al.*, 2012), esses óleos evaporam pela temperatura e são arrastados junto com o vapor de água, onde irão condensar em contato com uma fonte fria, conseguindo liquefazer tanto água, quanto óleo (OLIVEIRA *et al.*, 2012).

Este trabalho visa avaliar a eficiência da técnica de hidrodestilação através do aparato de clevenger na extração dos óleos essenciais do Cravo-da-Índia (*Syzygium aromaticum*).

Materiais e métodos

O experimento foi conduzido no laboratório LAQAPRON localizado no IFRS - *Campus* Vacaria. Para a extração dos óleos essenciais, utilizou-se um aparato de hidrodestilação Clevenger, uma chapa aquecedora, um balão de 250 mL preenchido com 6,7829 g de cravo e 150 mL de água deionizada. O experimento teve duração de 4 horas, após o processo de ebulição da água. O teor de óleo essencial foi medido em mL do óleo por grama da planta (mL/g). Após a extração, foi realizada a separação de fases (aquosa e orgânica) através da adição de 20 mL de n-hexano em um funil de separação, o qual após o processo de separação foi levado ao rotaevaporador (90 °C) para separar o óleo do solvente.

Resultados e discussões

O processo de extração de óleo essencial (Eugenol) do cravo-da-Índia apresentou neste estudo um rendimento de 0,29 mL/g de cravo, superior ao obtido pelo método assistido por (JADHAV *et al.*, 2023), que foi de 0,14 mL/g. No entanto, esse valor é inferior ao rendimento alcançado por hidrodestilação com aparelho de Clevenger no estudo de (VELOZ *et al.*, 2024), que foi de 0,74 mL/g, indicando que o método tradicional ainda pode ser mais eficiente em determinadas condições. Além disso, o método Clevenger, em comparação ao Soxhlet (CASTRO *et al.*, 2010), é mais eficaz na extração de compostos voláteis como terpenos, aldeídos e fenóis, enquanto o Soxhlet favorece a obtenção de substâncias menos voláteis e apolares, como flavonoides, ácidos graxos e ceras. Esses resultados reforçam a importância da escolha do método de extração conforme os objetivos do

estudo, já que diferentes técnicas influenciam significativamente o rendimento e o perfil químico dos compostos obtidos.

Considerações finais

Por fim, o método Clevenger mostra-se eficiente e acessível para a extração de compostos voláteis, sendo especialmente indicado para obtenção de óleos essenciais com perfil aromático preservado, o que o torna uma ferramenta valiosa em estudos fitoquímicos e aplicações industriais.

Referências

CASTRO, M.D. Luque de *et al.* Soxhlet extraction: past and present panacea. *Journal Of Chromatography A*, [S.L.], v. 1217, n. 16, p. 2383-2389, abr. 2010. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chroma.2009.11.027>.

FABISZEWSKA, Agata *et al.* Unconventional Extraction Methods of Oleaginous Yeast Cell Pretreatment and Disruption. *Applied Sciences*, [S.L.], v. 13, n. 24, p. 13135, 10 dez. 2023. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/app132413135>.

JADHAV, Jyotimala J. *et al.* Ultrasound-assisted hydrodistillation for extraction of essential oil from clove buds – A step towards process improvement and sustainable outcome. *Chemical Engineering And Processing - Process Intensification*, [S.L.], v. 189, p. 109404, jul. 2023. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cep.2023.109404>.

NGUYEN, Xuan Hung *et al.* Comparative efficiency of soxhlet and accelerated solvent extraction (ASE) methods for dioxin/furan analysis in ash samples: a green chemistry perspective. *Green Analytical Chemistry*, [S.L.], v. 12, p. 100227, mar. 2025. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.greeac.2025.100227>.

OLIVEIRA, Ariana Rmf de *et al.* Determinação do tempo de hidrodestilação e do horário de colheita no óleo essencial de menta. *Horticultura Brasileira*, [S.L.], v. 30, n. 1, p. 155-159, mar. 2012. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0102-05362012000100026>.

PERAZZO, F *et al.* Central properties of the essential oil and the crude ethanol extract from aerial parts of *Artemisia annua* L. *Pharmacological Research*, [S.L.], v. 48, n. 5, p. 497-502, nov. 2003. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s1043-6618\(03\)00216-0](http://dx.doi.org/10.1016/s1043-6618(03)00216-0).

SANTARELLI, Veronica *et al.* Conventional and innovative extraction technologies to produce food-grade hop extracts: influence on bitter acids content and volatile organic compounds profile. *Journal Of Food Science*, [S.L.], v. 88, n. 4, p. 1308-1324, 15 fev. 2023. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/1750-3841.16487>.

TRIACA, Arielle *et al.* A comparison of different maceration techniques on burnt remains. *Journal Of Forensic Sciences*, [S.L.], v. 67, n. 2, p. 676-682, 7 nov. 2021. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/1556-4029.14939>.

VELOZ, Vanessa *et al.* NANOPARTÍCULAS DE ZEÍNA/PVA INCORPORADAS COM EUGENOL E ÓLEO ESSENCIAL DO CRAVO-DA-ÍNDIA: otimização da síntese e validação analítica para quantificação do eugenol. *Química Nova*, [S.L.], p. 1-9, 2024. Sociedade Brasileira de Química (SBQ). <http://dx.doi.org/10.21577/0100-4042.20230137>.

Horta comunitária – Fator de aprendizagem ambiental¹

DUTRA, Jorge Augusto Borges¹, GOMEZ, Ana Luísa¹, FORTUNA, Helena Vênâncio¹, PEREIRA, Victor dos Santos², AKAUAN, Felipe Silva³, BOEIRA, Marcelo³, PEREIRA, Daladier dos Santos⁴

¹Estudantes do curso de Técnico em Agropecuária Integrado do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: jorgebdutra1234@gmail.com

²Servidor técnico administrativo em educação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. victor.pereira@vacaria.ifrs.edu.br

³Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁴Membro da Ascaser (Associação de Catadores e Catadoras, dos Campos de Cima da Serra.)

Introdução

A educação ambiental é um processo contínuo que visa promover ações e modos de pensar sustentáveis, considerando o meio biótico e abiótico. Segundo Munhoz *et al.* (2012, p. 1818) “A Educação Ambiental é um processo permanente, no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do meio ambiente e adquirem os conhecimentos, os valores e as habilidades para tornarem-se aptos para agir individual e coletivamente, resolvendo possíveis problemas ambientais”. Nesse contexto, o presente projeto de extensão propõe a construção de uma horta comunitária na sede da Associação dos Catadores e Catadoras dos Campos de Cima da Serra (ASCASER), em Vacaria-RS, associada ao manejo de composteiras e à realização de oficinas, colocando em prática conceitos e ações de educação ambiental.

Hortas comunitárias são espaços produtivos que promovem integração, convivência e compartilhamento de saberes, além de recriar a paisagem e gerar novas funções sociais para o espaço (SANTOS, 2012).

Associadas a práticas ecológicas, contribuem para a produção orgânica e para a mitigação dos impactos das mudanças climáticas MUHIE (2022). Dessa forma, torna-se indispensável o uso de atividades desta natureza no contexto social do projeto.

O projeto busca promover um espaço de diálogo entre estudantes, servidores, e membros da comunidade externa ao *Campus*, com base na produção agroecológica de alimentos e no incentivo a práticas sustentáveis. O objetivo é conscientizar a comunidade escolar local e o entorno quanto às práticas ambientais e agroecológicas.

Materiais e métodos

Foi realizado levantamento bibliográfico sobre educação ambiental, agroecologia, hortas comunitárias, compostagem e produção de mudas em diferentes recipientes (bandejas, recipientes ecológicos, caixas de leite e copos descartáveis) e épocas de cultivo de hortaliças na região sul do Brasil. Serão construídas duas composteiras, uma no IFRS-*Campus* Vacaria e outra na sede da ASCASER seguindo as metodologias descritas por SUQUISAQUI *et al.* (2022) e BORCHARDT (2021), adaptadas aos recursos disponíveis.

Serão promovidas oficinas sobre compostagem, manejo de resíduos orgânicos e produção de mudas em diferentes recipientes. As mudas de alface crespa, brócolis ramoso, cebolinha, repolho, rúcula e salsa crespa serão cultivadas em bandejas; a moranga será cultivada em copos descartáveis e caixas de leite. O transplântio será realizado em mutirão com alunos da Escola Jardim América, seguido de manejo diário da horta, incluindo limpeza dos canteiros, irrigação com água e biofertilizante (chorume) diluído em água, adubação orgânica e colheita.

Para avaliar os impactos do projeto na comunidade do entorno, os participantes do projeto desenvolverão um questionário, que será respondido tanto por alunos da escola Jardim América e do IFRS-*Campus* Vacaria, quanto por aqueles da comunidade externa que tiveram participação constatada nas atividades da horta.

Resultados esperados

Espera-se que o projeto fortaleça a conscientização ambiental e ecológica dos participantes, em especial os estudantes da Escola Jardim América e do IFRS - *Campus* Vacaria, estimulando a adoção de práticas agroecológicas e o correto manejo de resíduos orgânicos. Além disso, pretende-se promover maior integração entre a comunidade escolar do *Campus* Vacaria e a comunidade externa, fortalecendo ações coletivas de produção de alimentos saudáveis e fomentar iniciativas sustentáveis.

Considerações finais

O presente projeto está em andamento, não sendo possível apresentar resultados concretos até o momento. As atividades iniciais, como o levantamento bibliográfico, a definição das metodologias e a preparação dos espaços, já estão em andamento. Espera-se que, com a continuidade das ações previstas, seja possível avaliar futuramente os impactos gerados na conscientização ambiental, no fortalecimento de práticas agroecológicas e na integração entre a comunidade escolar e a comunidade externa.

Referências

MUNHOZ, Julianne Marçal et al. A educação ambiental no ambiente escolar como auxiliadora na formação de educandos cidadãos. Revista Monografias Ambientais, p. 1817-1823, 2012.

SANTOS, Flávia Alexandra Rosa. Hortas urbanas de iniciativa comunitária: participação e desenvolvimento: dois casos de estudo. 2012. Dissertação de Mestrado. ISCTE-Instituto Universitario de Lisboa (Portugal).

MUHIE, Seid Hussen. Novel approaches and practices to sustainable agriculture. Journal of Agriculture and Food Research, v. 10, p. 100446, 2022.

SUQUISAQUI, Ana Beatriz Valim *et al.* *Manual de compostagem* [recurso eletrônico]. São Carlos: Instituto de Química de São Carlos – USP, 2022. 20 p. ISBN 978-65-87156-09-5. DOI: 10.11606/9786587156095. Disponível em: <https://>

sau.usp.br/wp-content/uploads/sites/646/2023/06/E-bookCompostagemComCienciav2.pdf. Acesso em: 9 ago. 2025.

BORCHARDT, Marcos Aurélio (org.). *Manual de fabricação de composteiras domésticas* [recurso eletrônico]. Porto Velho, RO: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – Campus Porto Velho Zona Norte, 2021. 6 p. Disponível em: https://portal.ifro.edu.br/images/Campi/Zona_Norte/Manual_web.pdf. Acesso em: 9 ago. 2025.

Identificação automatizada de plantas daninhas por meio de visão computacional: um estudo com espécies problema do RS¹

SILVA, Eduardo Carvalho da², MACHADO, Fernando Henrique Batista³

¹ Parte do Projeto de Reconhecimento Automatizado de Plantas Daninhas por Visão Computacional: Uma Aplicação para a Agricultura do RS

² Estudante do curso de Bacharelado em Agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.
E-mail: carvahoeuado26@gmail.com

³ Prof. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

Introdução

O controle eficiente de plantas daninhas é um dos principais desafios da agricultura moderna, especialmente em sistemas de produção altamente mecanizados, como os predominantes no Estado do Rio Grande do Sul. Espécies como *Conyza bonariensis* (buva), *Digitaria insularis* (capim-amargoso) e *Amaranthus spp.* (caruru) têm se destacado como as mais problemáticas na região devido à sua resistência a herbicidas e à rápida capacidade de infestação. O manejo inadequado dessas plantas daninhas pode comprometer significativamente a produtividade das culturas e aumentar os custos de produção. Diante desse cenário, o uso de tecnologias baseadas em inteligência artificial e visão computacional tem se mostrado uma alternativa promissora para identificação precoce e precisa de plantas daninhas no campo. Algoritmos como o YOLOv8 (You Only Look Once, versão 8), que operam com base em redes neurais convolucionais, têm se destacado pela sua capacidade de detectar e classificar objetos em tempo real com alta acurácia. No contexto agrícola, o treinamento adequado desses algoritmos com imagens de plantas daninhas comuns à realidade regional pode resultar em ferramentas inovadoras para o manejo site-

specific, contribuindo com a sustentabilidade e a eficiência do sistema produtivo. Assim, o objetivo deste experimento é treinar um algoritmo de visão computacional para o reconhecimento automático de plantas daninhas de importância agrícola no Estado do Rio Grande do Sul, visando aplicações na agricultura de precisão.

Materiais e métodos

O experimento foi desenvolvido na casa de vegetação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) – Campus Vacaria, situada na latitude 28°27'17.2" S, longitude 50°57'18.1" W, a uma altitude de 961 metros. Foram selecionadas três espécies com maior relevância e impacto no manejo das culturas da região; Buva (*Conyza* spp.), Capim-amargoso (*Digitaria insularis*) e Caruru (*Amaranthus* spp.). As espécies foram semeadas individualmente em vasos plásticos de 5 litros, preenchidos com substrato comercial e solo classificado como Cambissolo Húmico. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com quatro repetições por espécie. A coleta de imagens foi realizada com câmera digital de alta resolução a partir do terceiro dia após a emergência, sendo repetida a cada 3 dias, totalizando dez campanhas fotográficas ao longo de 30 dias. As imagens foram obtidas com fundo padronizado e iluminação artificial difusa, visando garantir uniformidade para o processamento posterior. Após a coleta, as imagens foram tratadas em ambiente computacional com ajuste de brilho, contraste e remoção de ruído, utilizando o software OpenCV (Open Source Computer Vision Library). Em seguida, as imagens foram rotuladas manualmente com auxílio da ferramenta LabelImg, e submetidas ao treinamento de um algoritmo de aprendizado profundo (deep learning), utilizando a arquitetura YOLOv8 (You Only Look Once, versão 8), conhecida por sua eficiência em tarefas de detecção em tempo real. O conjunto de dados foi dividido em 70% para treinamento e 30% para validação. A performance do modelo foi avaliada por métricas como acurácia, precisão, revocação e F1-score.

Resultados e discussão

O modelo YOLOv8 treinado com imagens das três principais plantas daninhas do Rio Grande do Sul — Buva (*Conyza* spp.), Capim-amargoso (*Digitaria insularis*) e Caruru (*Amaranthus* spp.) — apresentou desempenho satisfatório na detecção e classificação das espécies com base nas imagens coletadas na casa de vegetação. A Tabela 1 apresenta as métricas de avaliação do modelo após o treinamento e validação.

Tabela 1. Desempenho do algoritmo YOLOv8 na detecção de plantas daninhas.

Planta daninha	Acurácia (%)	Precisão (%)	Revocação (%)	F1-score (%)
Buva	94,8	96,2	93,5	94,8
Capim-amargoso	92,1	90,7	93,4	92
Caruru	90,3	88,6	91,5	90
Média geral	92,4	91,8	92,8	92,3

Os resultados indicam alto nível de acurácia, com valores acima de 90% para todas as espécies, evidenciando a eficácia do modelo treinado com imagens obtidas em ambiente controlado. A maior acurácia foi observada para a Buva, enquanto o menor desempenho foi registrado para o Caruru, possivelmente devido à semelhança morfológica de suas folhas com outras espécies ou à variação no estágio de desenvolvimento.

Observou-se que imagens obtidas com fundo padronizado, iluminação difusa e ausência de ruído visual contribuíram de forma significativa para o sucesso do treinamento. O pré-processamento das imagens (ajuste de contraste, remoção de ruído e corte das bordas) foi essencial para garantir a consistência dos dados de entrada no algoritmo.

A possibilidade de utilizar algoritmos como o YOLOv8 para identificação precoce de plantas daninhas representa uma ferramenta poderosa para o manejo racional de herbicidas, contribuindo para a agricultura de precisão e para a redução dos custos com controle químico. A rápida identificação também permite ações localizadas, o que minimiza o impacto ambiental.

Estudos como o de Ferreira *et al.* (2021) já apontam que sistemas baseados em visão computacional, quando calibrados adequadamente, podem alcançar precisão próxima ou até superior à observação humana em campo. Neste contexto, os resultados obtidos corroboram a

viabilidade do uso de algoritmos de deep learning treinados com dados locais e específicos para cada bioma agrícola.

Conclusões

Os resultados do presente estudo demonstram que o uso do algoritmo YOLOv8 para identificação de plantas daninhas em condições controladas é uma ferramenta possível de ser aplicação na agricultura de precisão. Com acurácia superior a 90% na detecção das espécies Buva, Capim amargoso e Caruru, o modelo apresentou elevado desempenho e confiabilidade.

Referências

FERREIRA, L. M. et al. Sistemas de visão computacional aplicados ao reconhecimento de plantas daninhas na agricultura de precisão. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, Campina Grande, v. 25, n. 3, p. 189–196, 2021.

Influência da condição corporal sobre a taxa de prenhez de matrizes Hereford¹

MENDES, Ana Carolina da Silva², VENZON, Eduarda², DUARTE, Fernanda do Amaral², RIGHES, Luiza de Almeida², PAGNO, Luiza Mara Oliboni², FORTALEZA, Ana Paula de Souza³

¹ Parte do Projeto que será desenvolvido no componente curricular “Projeto de Formação e Integração” nos anos de 2024 e 2025.

² Estudantes do curso Integrado em Agropecuária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.
E-mail: anacarolinamendes476@gmail.com

³ Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

Introdução

Em sistemas de produção de ciclo completo, especial atenção deve ser dada à reprodução, uma vez que é o componente com maior impacto na eficiência produtiva e maior determinante da lucratividade. Nas condições em que é desenvolvida a pecuária no Brasil, o desempenho reprodutivo é limitado pelo prolongado anestro pós-parto, consequência das baixas reservas energéticas corporais ou da condição corporal (Hess et al., 2005). Diversos autores (Padilha e Guerios, 2023) apontam o escore de condição corporal como o principal determinante do intervalo parto – primeiro cio, da taxa de prenhez, da duração do anestro pós-parto, do intervalo de partos e do peso do terneiro ao desmame. Além disso, em sistemas de produção em que se realiza inseminação artificial ou inseminação artificial em tempo fixo, o escore de condição corporal influencia na eficiência econômica e biológica (Abreu et al., 2018).

Sendo assim, esse trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar a influência da condição corporal sobre a taxa de prenhez em matrizes da raça Hereford submetidas a inseminação artificial em tempo fixo.

Materiais e métodos

O estudo foi realizado na Agropecuária Fazenda do Cedro, localizada em São Pedro - Coxilha Grande, no município de Vacaria – RS. Participam desse estudo 75 matrizes da raça Hereford, com idade variando entre 3 e 6 anos.

O protocolo de inseminação artificial em tempo fixo foi realizado em julho e agosto de 2024. No dia 0 do protocolo foi realizada a colocação do implante vaginal de progesterona, retirado 8 dias após e a inseminação artificial realizada no dia 10 do protocolo. O sêmen utilizado para a inseminação artificial, que ocorreu no dia 10/08/2024, foi de touro da raça Hereford.

A avaliação da condição corporal foi realizada de acordo com a metodologia proposta por Cachapuz (1997) e recomendado pelo Sistema de Extensão Pública do Rio Grande do Sul, com escores variando de 1 a 5 em que o Escore 1 corresponde a uma matriz magra e o Escore 5 a uma matriz gorda.

O diagnóstico de gestação foi realizado por meio de ultrassonografia no dia 15/11/2024 e o resultado utilizado para estimar a taxa de prenhez, levando em conta o número de fêmeas inseminadas e o número de fêmeas com prenhez confirmada

A taxa de prenhez foi avaliada em função do escore de condição corporal por meio do teste de chi-quadrado de Pearson utilizando o software estatístico R, v. 3.5.1 (R Core Team, 2018).

Resultados e discussão

Os escores de condição corporal (ECC) obtidos no momento da inseminação artificial variaram de 3,5 a 4,75 (Tabela 1), escores considerados bons, uma vez que são matrizes com cria ao pé e os terneiros apresentavam, aproximadamente, 40 dias de vida.

Tabela 1. Número de matrizes em função do escore de condição corporal.

Escore	Classificação	Número de matrizes
3,50	Razoável	4
3,75		31
4,00	Bom	26
4,25		2
4,5	Elevado	1
4,75		1

O diagnóstico de gestação identificou 49 matrizes prenhas após a realização da IATF (Tabela 2), o que representa uma taxa de prenhez média de 75,4%, valor acima do observado para a média nacional que é de 50% (Padilha e Guerios, 2023).

Tabela 2. Dados de inseminação e prenhez de acordo com o escore de condição corporal.

ECC	Nº Fêmeas Inseminadas	Nº Fêmeas Prenhas	Taxa de Prenhez (%)
3,5 – 3,75	35	23	65,7
4 – 4,25	28	24	85,7
4,5 – 4,75	2	2	100,0

A elevada taxa de prenhez obtida neste trabalho sugere que o manejo das matrizes, tanto o reprodutivo como o nutricional, foi adequado e eficiente.

A análise dos dados revelou não haver associação estatisticamente significativa entre ECC no momento da inseminação e a taxa de prenhez. Isso pode ser explicado pela similaridade nos escores, ou seja, todas as matrizes avaliadas estavam dentro do intervalo ideal para a realização de inseminação artificial, mínimo 3,0 de acordo com Moraes et al. (2006).

Esse resultado reforça a hipótese de que, quando as matrizes apresentam boa condição corporal o ECC por si só não exerce influência direta sobre a taxa de prenhez. Isso está de acordo com estudos que apontam que novilhas dentro do ECC ideal entre 3 e 4 apresentam condições metabólicas e hormonais favoráveis para a reprodução, independentemente de variações menores dentro desse intervalo (MORAES et al., 2006; PADILHA e GUERIOS, 2023).

A importância de um ECC ideal no momento da inseminação é amplamente discutida na literatura. Moraes et al., 2006 destacam que matrizes com ECC abaixo de 3 podem apresentar dificuldades no ciclo reprodutivo devido a reservas energéticas insuficientes, enquanto novilhas com ECC acima de 4,5 têm maior risco à problemas metabólicos, que também prejudicam a eficiência reprodutiva. Animais com ECC ideal no momento da inseminação apresentam maior

capacidade de suportar as demandas energéticas no período pós-parto e manter o desempenho reprodutivo em boas condições (DUARTE JUNIOR et al., 2013).

Conclusão

Os resultados obtidos reforçam a relevância de avaliar e monitorar regularmente os escores de condição corporal (ECC) como ferramenta de manejo. Garantir que as matrizes estejam dentro do intervalo ideal não apenas melhora as chances de sucesso reprodutivo, mas também reduz variações que poderiam esconder os efeitos de outros fatores relacionados a fertilidade.

Referências

Abreu *et al.* Resposta reprodutiva e custo por prenhez em função do escore de condição corporal de novilhas ao acasalamento. Revista de Iniciação Científica da ULBRA, n16, p. 5 – 11, 2018.

Cachapuz, J. M. A. Experiências com desmame aos 90 e 60 dias. Porto Alegre: Emater, 1997. 52 p.

Hess, B.W. *et al.* Nutritional controls of beef cow reproduction. Journal of Animal Science, v.83, p.E90- E106, 2005 (suppl.).

Padilha H.L.; Guerios, E.M.A. Escore de condição corporal (ECC) relacionado a taxa de prenhez em fêmeas bovinas submetidas a procedimento de inseminação artificial em tempo fixo (IATF). Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária FAG, v.6, n.1, p.46 – 55, 2023.

R Core Team (2018). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>

Influência de fatores externos na qualidade de aplicação com drones agrícolas¹

MATOS, Ana Julia dos Santos de², MACHADO, Fernando Henrique Batista³, DUTRA, Giovanna Borges⁴, RODRIGUES, Alexandre Remboski⁴, FREITAS, Jéssica Luana de⁵

¹ Informação sobre o trabalho - Parte do trabalho de conclusão de curso.

² Estudante do curso Técnico em Agropecuário do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.
Email: anajuliasmts@gmail.com

³ Prof. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁴ Estudante do curso Técnico em Agropecuário do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁵ Estudante do curso de Bacharel em Agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

Introdução

O agronegócio é um setor essencial no Brasil e no mundo, impulsionado pela crescente demanda por alimentos (Pereira & Castro, 2022; FAO). Entre os avanços, destaca-se o uso de defensivos agrícolas desde a Revolução Verde, o que aumentou a produtividade e reduziu custos. A tecnologia de aplicação é importante para garantir que os produtos atinjam o alvo com eficiência, evitando perdas por deriva ou evaporação (Azevedo & Freire, 2006). Nos últimos anos, os drones têm ganhado espaço na pulverização por suas vantagens, como evitar o amassamento das plantas, permitir aplicações em áreas de difícil acesso e reduzir o uso de água (Luchetti, 2019).

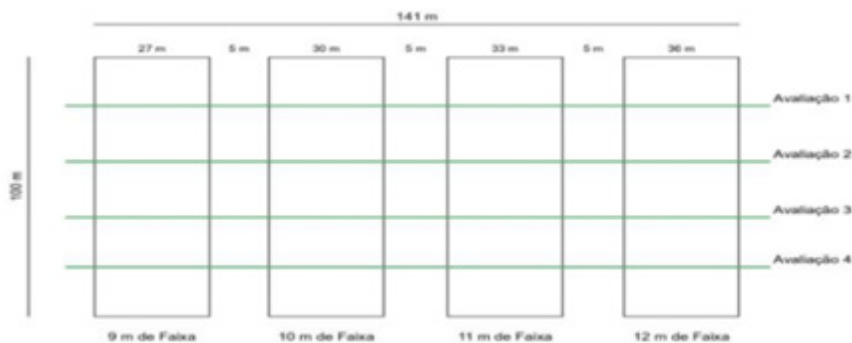
Esses equipamentos usam baixas dosagens de calda (menos de 10 L/ha), o que exige gotas finas e maior cuidado na aplicação para evitar perdas. Embora os drones ofereçam muitos benefícios, seu uso ainda é recente e requer mais estudos. Diante disso, este trabalho avaliou como

fatores externos influenciam a qualidade da pulverização com drones, analisando a densidade de gotas em diferentes larguras de faixa

Materiais e métodos

O experimento foi realizado no IFRS – Campus Vacaria, na área experimental do CEPADI (Centro Estadual de Diagnóstico e Pesquisa em Agricultura Digital e Irrigação), localizado em Vacaria/RS. As aplicações foram realizadas em 19/06/2023, utilizando um drone pulverizador com capacidade de 40 litros, voando a 22 km/h e 5 metros de altura. Foram testadas larguras de faixa de 9 m, 10 m e 11 metros, com aplicação de água mais adjuvante na dose de 100 mL/ha. As condições climáticas no início foram: UR 62%, 13 °C e vento a 8,2 km/h; no final, UR 73%, 11 °C e vento a 6,7 km/h. O experimento seguiu delineamento em faixas, com 4 repetições, sendo a variável testada a largura de faixa.

Figura 2. Delineamento experimental utilizado.



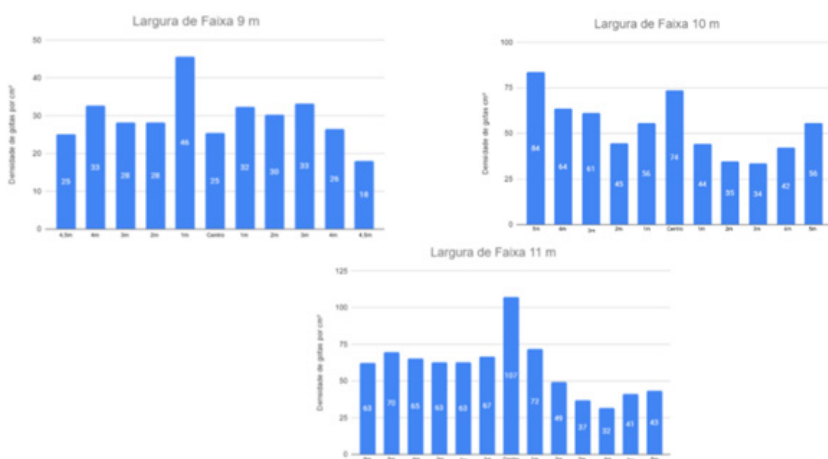
Fonte: Freitas, J.L. (2022).

Foram utilizados papéis hidrossensíveis WSPAPER para coleta dos dados, posicionados perpendicularmente à direção do voo. A análise foi feita com microscópio digital DropScope, avaliando a densidade de gotas por cm² e o rendimento operacional do equipamento, com base no tempo e na área aplicada. As condições atmosféricas foram monitoradas com microestação meteorológica portátil (Hberw6-3), com registros contínuos (1 Hz) de temperatura, vento e umidade relativa. Os dados foram analisados por meio de gráficos e tabelas.

Resultados e discussão

O estudo avaliou a qualidade da aplicação de defensivos com drone em diferentes larguras de faixa (9 m, 10 m e 11 m). Os resultados mostraram que a faixa de 11 metros proporcionou maior rendimento operacional, pois cobre uma área maior com menos passagens. Em contrapartida, a faixa de 9 metros teve menor eficiência, exigindo mais tempo para cobrir a mesma área.

Gráficos: Densidade média de gotas por cm^2 nas quatro repetições de largura de faixa de 9, 10 e 11 metros.



Fonte: Freitas, J.L. (2023).

A temperatura e a umidade estavam adequadas para a pulverização, mas houve rajadas de vento acima de 10 km/h, o que pode desviar as gotas e prejudicar a aplicação, principalmente em baixa vazão. Por isso, é importante observar todas as condições climáticas. A densidade de gotas por cm^2 foi usada para avaliar a eficiência. O vento Leste desviou parte das gotas para o centro da faixa, afetando a uniformidade, especialmente na extremidade da faixa de 9 metros. Mesmo assim, só esse tratamento teve densidade abaixo de 20 gotas/ cm^2 , limite mínimo para produtos sistêmicos. Os demais ficaram dentro do recomendado. Apesar de configuradas para gotas grossas, as aplicações geraram gotas mais finas, o que aumentou a cobertura, mas exige cuidado com a deriva em dias de vento.

Conclusões

As larguras de 10 e 11 metros foram mais eficientes. O vento afetou a distribuição, mas a maioria dos tratamentos manteve boa cobertura. É essencial controlar o vento para garantir a qualidade da aplicação.

Referências

AZEVEDO, F.R., FREIRE, F.C.O., Tecnologia de Aplicação de Defensivos Agrícolas. Embrapa Agroindústria Tropical - Fortaleza/CE, 2006.

PEREIRA, C.N., CASTRO, C.N., Expansão da produção agrícola, novas tecnologias de produção, aumento de produtividade e o desnível tecnológico no meio rural. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.- Brasília / Rio de Janeiro - Ipea, 2022.

LUCHETTI, A., Utilização de drones na agricultura: impactos no setor sucroalcooleiro. Universidade do Sul de Santa Catarina - Palhoça/SC, 2019.

Influência do instagram na autoestima dos jovens

PINTO, Maria Clara Leoncio¹; MONTANARI, Karol Citon¹;
SOUZA, Jorge Luiz dos Santos de²

¹ Estudante do curso Técnico em Multimídia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

² Técnico em Assuntos Educacionais do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

Introdução

As redes sociais transformaram-se em espaços centrais de interação social, especialmente entre os jovens, o Instagram, em particular, destaca-se por priorizar a imagem e a estética, o que pode influenciar diretamente a forma como os adolescentes constroem sua autoimagem e autoestima. São práticas capazes de levar, na maioria das vezes, à espera de uma curtida ou um comentário que valide a vida de quem está se expondo e, mostre que de fato, é interessante (Vaz & Fernandes, 2021). A constante exposição a padrões de beleza idealizados, potencializada pelo uso de filtros e edições de imagem, contribui para um ciclo de comparação social, insegurança e distorção da própria imagem. Este estudo tem como objetivo analisar a influência do Instagram na autoestima dos estudantes do Ensino Médio Integrado ao Técnico em Multimídia do IFRS – Campus Vacaria, e justifica-se frente a vários estudos, como Vasconcelos (2017) e Santos e Rodrigues (2023) ao tratarem dos impactos das mídias sociais na autoimagem e autoestima dos jovens, período que nos encontramos no ensino médio integrado do IFRS. .

Materiais e métodos

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, descritiva e participante, utilizando-se de levantamento bibliográfico e aplicação de questionário estruturado com foco na relação entre o uso do Instagram e a autoimagem dos participantes. Os questionários serão aplicados aos alunos do Ensino

Médio do IFRS – Campus Vacaria, tanto masculino quanto feminino, e será feita análise de conteúdo conforme Bardin (2011).

Resultados esperados

Inicialmente, a coleta de dados foi realizada por meio de questionários distribuídos aos estudantes do curso Técnico em Multimídia. No entanto, por motivos que desconhecemos, a plataforma que utilizamos apagou deliberadamente nossos dados, sendo assim, será necessário refazer a aplicação no segundo semestre de 2025, com novas autorizações para tal momento. Apesar disso, com base na literatura que versa sobre o tema infere-se que o Instagram pode contribuir para a intensificação de padrões estéticos irreais, influenciando negativamente a autoestima juvenil. A constante comparação com perfis idealizados, uso de filtros e a busca por curtidas tendem a gerar sentimentos de frustração, insegurança e insatisfação corporal como nos mostram Gómez-Bustamante & Cogollo (2010), apontando assim para os riscos psicológicos relacionados à baixa autoestima entre adolescentes expostos às redes sociais, assim como os estudos de Vasconcelos (2017), Vaz e Fernandes (2011) e Santos e Rodrigues (2023).

Considerações finais

A literatura nos fornece pistas sobre a relação dos jovens com o instagram/mídias sociais e seu impacto com a autoestima e autoimagem dos adolescentes, todavia será que teremos o mesmo comportamento no contexto dos estudantes do curso de multimídia do IFRS Campus Vacaria? Nosso trabalho teve o percalço de ter seus dados apagados, todavia como sabemos de sua importância e do diferencial de ter um olhar sobre os estudantes do gênero masculino iremos em breve ter os resultados finais para uma melhor discussão dos fatos em nosso contexto.

Referências

- BARDIN, L. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011, 229 p.
- GÓMEZ-BUSTAMANTE, E.; COGOLLO, Z. Autoestima y salud

mental en adolescentes. *Revista Colombiana de Psiquiatria*, 2010.

SANTOS, T. C. A. dos; RODRIGUES, K. L. A. Impactos das redes sociais em relação à autoestima e autoimagem. *Revista Ibero-americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 2023.

VASCONCELOS, H. S. de. Autoestima, autoimagem e constituição da identidade. *Revista Psicologia, Diversidade e Saúde*, 2017.

VAZ, Lara Cristina Stoppa; FERNANDES, N. C. P. V. Redes Sociais e as Distorções da Autoimagem: Um Olhar Atento Sobre o Impacto que os Influenciadores Digitais Provocam na Autoestima das Mulheres. 2021.

Integração de Ferramentas de Prototipagem para o Enriquecimento da Comunidade do IFRS - Campus Vacaria¹

ARAÚJO, Renata Souza de², MACHADO, Fernando Henrique Batista³

¹Parte do Projeto de Extensão

²Estudante do curso de Bacharelado em Agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.
E-mail: renataaraujo1520@gmail.com

³Prof. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

Introdução

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) – *Campus Vacaria* atua na promoção de uma educação científica, tecnológica e profissional de excelência, integrando ensino, pesquisa e extensão com foco no desenvolvimento sustentável e atendimento às demandas locais. Nesse contexto, a impressão 3D destaca-se como ferramenta pedagógica capaz de materializar conceitos abstratos, estimular a criatividade, facilitar a prototipagem e tornar o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico e inclusivo.

Associada a softwares de modelagem e análise espacial, como QGIS, SketchUp, AgroCAD, AutoCAD e Blender, a tecnologia amplia as possibilidades de aplicação em diferentes áreas, possibilitando a criação de modelos geométricos, estruturas biológicas, componentes mecânicos, ferramentas agrícolas, mapas topográficos, órbitas planetárias, modelos anatômicos e protótipos para uso em aulas, pesquisas e extensão.

Assim, o presente projeto tem como objetivo viabilizar o uso integrado da impressão 3D, corte a laser e softwares especializados no IFRS – Campus Vacaria, promovendo inovação, desenvolvimento de competências técnicas e fortalecimento da aprendizagem prática

e contextualizada, com impacto direto na formação acadêmica e no desenvolvimento local.

Materiais e métodos

O projeto será desenvolvido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – *Campus* Vacaria, utilizando a infraestrutura já disponível, como impressoras 3D, máquina de corte a laser e softwares de modelagem e análise espacial. Inicialmente, será realizado um levantamento das demandas dos cursos que possam ser atendidas com o uso dessas tecnologias, por meio de conversas com docentes, aplicação de formulários e observações diretas das necessidades práticas nas disciplinas. Os pedidos de impressão e corte serão organizados em uma planilha de controle no Excel, contendo nome do solicitante, curso, descrição do objeto, finalidade pedagógica, prioridade, tempo estimado de impressão, status e data de entrega.

A criação e edição dos arquivos tridimensionais e gráficos será feita com os softwares QGIS, para dados espaciais, e Blender, para modelagem livre e artística, além de AutoCAD, AgroCAD e SketchUp, que serão utilizados em computadores pessoais para agilizar o processo e oferecer suporte técnico. O acesso às solicitações será facilitado por QR Codes afixados em locais estratégicos, como laboratórios, corredores e murais, que direcionarão o usuário a um formulário online ou a um canal de contato direto.

A metodologia prevê a produção de materiais didáticos adaptados às demandas específicas dos cursos, como modelos de células, fases da mitose e meiose, esqueletos, órgãos internos, parasitas e sistemas reprodutores para Ciências Biológicas, Técnico em Agropecuária e Zootecnia; sólidos geométricos, curvas, superfícies e modelos para o ensino de volume, área e simetrias em Matemática; mapas topográficos em 3D, modelos de relevo, uso do solo, bacias hidrográficas, modelos climáticos e mapas personalizados para Geografia e Agricultura; moléculas, estruturas cristalinas, máquinas simples e componentes experimentais para Física e Química; e esferas armilares, órbitas planetárias, engrenagens, peças de maquinário agrícola e protótipos para projetos interdisciplinares. Essa metodologia busca promover organização, praticidade e impacto pedagógico, ampliando o uso da

infraestrutura tecnológica existente e fortalecendo a integração entre ensino, pesquisa e extensão no campus.

Resultados esperados

Espera-se a disponibilização funcional das impressoras 3D e da máquina de corte a laser para uso educacional, de pesquisa e extensão no IFRS – Campus Vacaria. A fila de impressão será organizada e acessível via formulário online e QR Code, com controle centralizado em planilha, garantindo transparência e agilidade no atendimento das demandas. Prevê-se a produção de uma ampla variedade de materiais didáticos tridimensionais, incluindo mapas topográficos em 3D, esferas armilares, órbitas planetárias, sólidos geométricos, estruturas químicas e físicas, modelos de células vegetais e animais, representações das fases da mitose e meiose, peças anatômicas de animais, entre outros. Esses recursos contribuirão para ampliar a integração entre teoria e prática nos cursos, fortalecendo a aprendizagem ativa. Além disso, a proposta deverá potencializar as ações de extensão e pesquisa, com aplicação direta das tecnologias em problemas locais e no desenvolvimento de soluções inovadoras para a comunidade.

O planejamento inicial será realizado nas duas primeiras semanas, com levantamento das demandas junto aos cursos e organização da fila de impressão. Na sequência, entre a segunda e terceira semanas, ocorrerá a preparação da infraestrutura, incluindo a instalação e testes das impressoras 3D e do corte a laser, bem como a verificação dos softwares necessários. A divulgação do projeto e dos canais de solicitação será feita na terceira semana, com a criação e fixação de QR Codes em pontos estratégicos do campus.

Entre a quarta e a sexta semana, serão promovidas oficinas e treinamentos em QGIS, AutoCAD, SketchUp, AgroCAD e Blender, capacitando os interessados no uso das ferramentas. A partir da quinta semana, iniciam-se as produções de arquivos e impressões conforme a ordem da fila, em fluxo contínuo. O acompanhamento técnico será permanente, garantindo suporte aos usuários e ajustes necessários nos arquivos ou nas impressões.

A aplicação dos materiais produzidos nas aulas, projetos e atividades de extensão terá início na sétima semana, enquanto a

avaliação dos resultados, coleta de feedbacks e elaboração de relatórios ocorrerão ao final do semestre.

Considerações finais

A implementação do uso integrado de impressoras 3D, corte a laser e softwares de modelagem no IFRS – Campus Vacaria representa uma oportunidade estratégica para potencializar o ensino, a pesquisa e a extensão. Ao estruturar um fluxo organizado de produção, aliado à capacitação dos usuários e ao acesso facilitado via QR Codes e formulários, o projeto garante eficiência e democratização do uso das tecnologias disponíveis.

A produção de materiais didáticos personalizados, alinhados às demandas específicas dos cursos, contribuirá para a melhoria da aprendizagem prática e para a conexão entre conceitos teóricos e aplicações reais.

Espera-se que, ao final do projeto, seja possível não apenas atender às demandas internas do campus, mas também abrir novas possibilidades de inovação e colaboração com a comunidade externa, fortalecendo o papel da instituição como agente de transformação tecnológica e social.

Referências

SCHELLY, Chelsea; ANZALONE, Greg; WIJNEN, Bas; PEARCE, Joshua M. Open-source 3-D printing technologies for education: bringing additive manufacturing to the classroom. *Journal of Visual Languages & Computing*, [S.l.], v. 28, p. 226-237, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jvlc.2015.01.004>.

HUE, Chi-Yuan; HUANG, Chien-Yu. Effectiveness of a three-dimensional-printing curriculum. *Computers & Education*, [S.l.], v. 178, p. 104408, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104408>.

PIVARNÍKOVÁ, Veronika; TROJAN, Jakub. Adaptation of QGIS tools in high-school geography education. *ISPRS Archives*, [S.l.], v. 48, n. 4/W7-2023, p. 183-189, 2023. DOI: <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLVIII-4-W7-2023-183-2023>.

Inteligência artificial aplicada ao jogo da velha

PACHECO, Gabriel S.², MACIEL, Leonardo. S.², MACEDO, Isack T. S.², BOECHEL, Tiago³

¹ Parte do Projeto “Estudo e Implementação de Métodos de Inteligência Artificial Aplicados a Jogos”.

² Estudante do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: bielsilveirapacheco@gmail.com;

³ Prof. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

Introdução

Inteligência Artificial (IA) é o campo da Ciência da Computação que estuda, desenvolve e implementa sistemas computacionais capazes de perceber, raciocinar, aprender e agir em ambientes complexos, com o objetivo de simular o comportamento inteligente humano ou superar capacidades cognitivas humanas em tarefas específicas. Russel e Norvig (2013), definem IA como o estudo de agentes que recebem percepções do ambiente e executam ações. O Aprendizado de máquina (AM), é uma subárea de IA, onde os computadores são programados para aprender com a experiência passada. Para tal, empregam um princípio de inferência denominado indução, no qual se obtêm conclusões genéricas a partir de um conjunto particular de exemplos. Mitchell (1997), define AM como “A capacidade de melhorar o desempenho na realização de alguma tarefa por meio da experiência”.

No campo da IA, os “jogos” são desafios interessantes porque são problemas muitas vezes difíceis de resolver e de forma semelhante ao mundo real, exigem a habilidade de tomar alguma decisão, podendo ser uma decisão ótima ou até mesmo inviável. No contexto de jogos populares, pode ser utilizado um algoritmo com IA que seja capaz de determinar, a partir de qualquer estado do jogo, a sequência de ações, levando assim, a um resultado ótimo (vitória, empate garantido ou,

no mínimo, evitar a derrota). Tomando por exemplo o Jogo da Velha, também conhecido como “tic-tac-toe” em inglês, um jogo de estratégia para dois jogadores, jogado em um tabuleiro bidimensional 3×3 , onde os jogadores alternam turnos para marcar, em suas respectivas vezes, em espaços vazios com seus respectivos símbolos — tipicamente “X” e “O”. O objetivo do jogo é ser o primeiro a formar uma sequência de três símbolos iguais e consecutivos, seja em linha horizontal, vertical ou diagonal. Caso todas as nove posições sejam preenchidas sem que nenhum jogador complete a condição de vitória, o jogo termina em empate. Neste artigo, implementamos um algoritmo de AM para o Jogo da Velha, utilizando Deep Q-learning (DQN) apresentado por Mnih et. al. (2015), que é uma variação da técnica de aprendizagem por reforço (RL). O objetivo deste estudo é investigar técnicas e ferramentas de AM usando a técnica de RL aplicados a jogos.

Materiais e métodos

Tipicamente, as metodologias de AM envolvem um processo de aprendizagem com o objetivo de aprender com a “experiência” para a realização de uma determinada tarefa. Foram realizadas a instalação e a configuração de um ambiente virtual integrado de testes, através do WSL (*Windows Subsystem for Linux*), utilizando o Sistema Operacional Linux Ubuntu, versão 22.04.2 LTS. O VSCODE foi utilizado como ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) para editar e compilar o código implementado na linguagem Python. Foi utilizado o PyTorch, um framework de código aberto, que fornece uma biblioteca em Python que facilita a criação, o treinamento e a implementação de redes neurais e outros modelos de AM.

O aprendizado por reforço (RL) difere da aprendizagem supervisionada por não necessitar de pares de entrada-saída rotulados a serem apresentados e nem de que ações sub-ótimas sejam explicitamente corrigidas. O algoritmo Q-learning é um algoritmo de RL que busca encontrar a melhor decisão a ser tomada, dado o estado atual. O funcionamento do algoritmo de aprendizado é baseado em valor, de maneira geral, atualizam a função de valor com base em uma equação. Neste trabalho, foi utilizado DQN, que estende o algoritmo Q-learning tradicional utilizando redes neurais para aproximar esses valores. O algoritmo usa duas Redes Neurais Profundas (DNNs) para estabilizar o

processo de aprendizagem. A primeira é chamada de DNN principal, representado pelo vetor de peso e é usado para estimar os valores de Q para o estado atual. A segunda é a DNN alvo, parametrizada pelo vetor de peso, e terá exatamente a mesma arquitetura que a rede principal, mas será usada para estimar os valores de Q do estado e da ação. Assim, toda a aprendizagem ocorre na rede principal. A rede de destino é congelada (seus parâmetros são deixados inalterados) para algumas iterações e, em seguida, os pesos da rede principal são copiados para a rede de destino, transferindo assim o conhecimento aprendido de um para o outro. Isso torna as estimativas produzidas pela rede de destino mais precisas após a cópia.

A arquitetura implementada é inspirada na arquitetura DQN proposta por Mnih et. al. (2015), mas com adaptações com o propósito de simplificar a representação. O modelo define um vetor de entrada com 9 valores que representam as posições atuais do tabuleiro. Inicialmente, é realizado um mapeamento com a representação 1, 0 e -1, onde o valor 1 equivale ao X, o valor -1 equivale a O e o valor 0 para as posições ainda vazias. Funções ReLU (*Rectified Linear Unit*) são usadas como função de ativação das camadas ocultas. As funções de ativação são um elemento extremamente importante das RNAs. Elas basicamente decidem se um neurônio deve ser ativado ou não, ou seja, se a informação que o neurônio está recebendo é relevante para a informação fornecida ou deve ser ignorada. A função sigmoid é usada como a ativação para a última camada, que é a etapa de saída. A função sigmoid é uma função matemática amplamente utilizada em redes neurais para mapear valores de entrada para um intervalo entre 0 e 1. A métrica MSELoss (*Mean Squared Error Loss*), foi utilizada para avaliação do modelo. MSELoss é uma função de perda utilizada em aprendizado de máquina, para calcular a média dos quadrados das diferenças entre os valores previstos e os valores reais, medindo o quão bem um modelo está prevendo valores numéricos, indicando que quanto menor o MSELoss, mais preciso será o modelo.

Resultados e discussão

Foram realizados testes a partir de resultados obtidos com o modelo treinado com jogos de treinamento para cada um dos X e O, contra um agente implementado para fazer movimentos aleatórios.

Os resultados demonstraram que em 86,9% dos testes, foram obtidos resultados melhores, para X e O , em média, *usando* DQN. Estes números já eram esperados, pois os testes, como citado anteriormente, são feitos contra um algoritmo que gera soluções aleatórias, obtidas ao acaso desconsiderando qualquer resultado não determinístico. Observou-se ainda a necessidade de treinamento com uma grande quantidade de repetições, em torno de 20 milhões. Isso mostra o quão essenciais são grandes quantidades de dados de alta qualidade para o aprendizado profundo, especialmente quando passamos de um exemplo com fins didáticos como este para problemas do mundo real.

Os resultados obtidos são preliminares, porém a implementação permite demonstrar a construção, de ponta a ponta, de um modelo de AM. O chamado *Pipeline* de um modelo de AM, é definido como uma coleção de etapas, passando pelo processamento, envolvendo todas as etapas até a avaliação das métricas de desempenho da saída do modelo. Os resultados da implementação, possibilitam um aprendizado do grupo envolvido, permitindo explorar as técnicas e ferramentas envolvidas no processo. Embora a rede tenha sido aplicada a um estudo de caso relativamente simples, é de grande valia, pois a definição da topologia da rede, que diz respeito à disposição dos neurônios na rede e como são estruturados, está diretamente ligada ao tipo de algoritmo de aprendizagem utilizado e também como as funções de ativação afetam diretamente o seu desempenho, podendo produzir resultados muito melhores ou degradá-los.

Considerações finais

Neste trabalho realizamos a implementação de DQN aplicado ao Jogo da Velha. DQN é uma variação da técnica de aprendizagem por reforço (RL). Nossos estudos basearam-se na investigação das técnicas e ferramentas utilizadas no processo de AM aplicados a jogos. Através da aplicação de AM, sistemas computacionais passam a ter a capacidade de evoluir, proporcionando recomendações e apoiando decisões e ações subsequentes, com o objetivo final de aprimorar a execução das atividades cotidianas.

Referências

MNIH, V., KAVUKCUIGLU, K., SILVER, D. *et al.* Human-level control through deep reinforcement learning. *Nature* 518, 529–533, 2015.

MITCHELL, T. Machine Learning. McGraw-Hill Science. 1997.

RUSSEL, Stuart J.; NORVIG, Peter. Inteligência Artificial. 3a ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

Interação da música com o indivíduo¹

CAMARGO, Ana Clara Masiero², MORETO, Karina Foiatto³,
QUADROS, Isaac Gonçalves⁴, SOARES, Franco Nero Antunes⁵, DA
SILVA, Felipe⁶

¹ Parte do Projeto de Formação e Integração (PFI) intitulado “Interação da Música com o Indivíduo”, desenvolvido no curso Técnico em Multimídia Integrado ao Ensino Médio no IFRS – Campus Vacaria.

² Estudante do curso Técnico em Multimídia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.
E-mail: amasierocamargo@gmail.com

³ Estudante do curso Técnico em Multimídia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.
E-mail: Karinafoiatto01@gmail.com

⁴ Estudante do curso Técnico em Multimídia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.
E-mail: Isaacgoncalves466@gmail.com

⁵ Professor Orientador do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: franco.soares@vacaria.ifrs.edu.br

⁶ Professor coorientador do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: felipe.akauan@vacaria.ifrs.edu.br

Introdução

A música, diferentemente do que se pensa popularmente, não exerce uma influência direta ou universal sobre os indivíduos. Sua interpretação e os sentimentos despertados variam conforme a subjetividade de cada pessoa, o que torna sua análise complexa. No ambiente escolar, essa diversidade de percepções se expressa em debates e divergências sobre gêneros musicais. Este projeto, em desenvolvimento no Instituto Federal do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria, visa analisar as percepções de estudantes sobre músicas de diferentes estilos,

comparando suas respostas com as ideias de Eduard Hanslick e José Miguel Wisnik. O objetivo é identificar qual das obras teóricas mais se aproxima das emoções relatadas pelos participantes, valorizando a subjetividade e a diversidade de interpretações sobre a música.

Materiais e métodos

O estudo será conduzido com estudantes do turno da manhã do IFRS – Campus Vacaria. Serão aplicadas músicas de diferentes gêneros, acompanhadas de questionários online com perguntas relacionadas às sensações e sentimentos despertados. A análise será baseada na comparação das respostas com os conceitos apresentados nas obras “Do Belo Musical” de Eduard Hanslick e “O Som e o Sentido” de José Miguel Wisnik. Os dados coletados serão interpretados qualitativamente, destacando-se os aspectos emocionais, estéticos e filosóficos descritos pelos autores. Os resumos dos livros foram elaborados após leitura integral e discussão com o orientador.

Resultados esperados

Espera-se que os dados revelem uma diversidade significativa de percepções musicais entre os estudantes, refletindo a subjetividade envolvida na experiência musical. A análise deve evidenciar se há maior afinidade com a visão objetiva e formalista de Hanslick, que enfatiza a beleza estrutural da música, ou com a abordagem cultural, emocional e histórica de Wisnik. Os resultados contribuirão para uma reflexão crítica sobre o papel da música na formação sensível dos indivíduos.

Conclusões

A música não exerce uma influência uniforme nos indivíduos, sendo sua interpretação subjetiva. A subjetividade da escuta musical pode se alinhar mais com Wisnik ou Hanslick, dependendo da percepção individual. Ambos rejeitam uma emoção direta e universal, mas Hanslick aponta para a autonomia da música, enquanto Wisnik analisa o ambiente social e histórico como parte da interpretação musical.

Referências

ALMEIDA, Heraldo. Então, o que é música afinal? Diário do Amapá, Macapá, 2021. Disponível em: <https://www.diariodoamapa.com.br/blogs/heraldo-almeida/entao-o-que-e-musica-afinal-8/>. Acesso em: 18 nov. 2022.

GEREMIAS, Daiana. Você sabe por que gostamos tanto de ouvir música? Artes e Culturas, 2019. Disponível em: <https://www.megacurioso.com.br/musica-e-danca/69480-voce-sabe-por-que-gostamos-tanto-de-ouvir-musica.htm>. Acesso em: 22 nov. 2022.

HANSLICK, Eduard. Do belo musical. Covilhã: LusoSofia, 2011.

MÚSICA. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2022. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=M%C3%BAsica&oldid=64372749>. Acesso em: 22 nov. 2022.

TALAMINI, F.; ELLER, G.; VIGL, J.; ZENTNER, M. Musical emotions affect memory for emotional pictures. Innsbruck: Department of Psychology, University of Innsbruck, 2022.

WISNIK, José Miguel. O som e o sentido: uma outra história das músicas. 2. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2002. 283 p.

Leitura literária em transição: como as escolas estimulam o hábito leitor do fundamental ao médio?¹

FRAGOZO, Ana Luiza de Souza², SILVA, Eduarda Silva da³, SILVA, Nathaly Silva da, SOUTHER, Ruan Pablo Borges⁴, SANTOS, Francisco Bezerra dos⁵

¹Parte do projeto de pesquisa em andamento do componente curricular Projeto de Formação e Integração do Curso Técnico em Multimídia Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

²Acadêmica do curso Técnico em Multimídia Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

³Acadêmica do curso Técnico em Multimídia Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁴Acadêmico do curso Técnico em Multimídia Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁵Professor Doutor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. francisco.santos@vacaria.ifrs.edu.br

Introdução

A formação do hábito de leitura entre adolescentes é um desafio recorrente no contexto educacional brasileiro. Diversos fatores podem influenciar esse processo, incluindo o ambiente familiar, o acesso a livros, as políticas públicas e, principalmente, as práticas escolares. Pesquisadores como Lajolo (1997), Zilberman (2002) e Famoso (2010) destacam o papel fundamental da escola e dos professores como mediadores no desenvolvimento de leitores críticos e engajados. No entanto, observa-se que muitos estudantes chegam ao

ensino médio com dificuldades ou desinteresse pela leitura literária, o que levanta a hipótese de que as práticas de incentivo à leitura no ensino fundamental podem impactar diretamente esse comportamento. Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo geral analisar se há relação entre o incentivo ao hábito de leitura no ensino fundamental e a manutenção ou desenvolvimento desse hábito entre adolescentes no ensino médio. Os objetivos específicos incluem: realizar uma pesquisa teórica sobre o tema; aplicar formulários em escolas públicas de Vacaria/RS; e identificar percepções dos alunos sobre como as práticas vivenciadas anteriormente influenciam seus hábitos atuais de leitura.

Materiais e métodos

Esta pesquisa adota uma abordagem qualitativa, combinando revisão bibliográfica sistemática e pesquisa de campo para investigar os processos de incentivo à leitura entre o Ensino Fundamental e Médio. Na primeira fase, realizou-se um levantamento teórico abrangente, analisando obras de autores referenciais da área de formação leitora e práticas de mediação. Paralelamente, foram examinados documentos normativos, incluindo a BNCC e os PCNs, para contextualizar as orientações oficiais sobre leitura literária. Para a coleta de dados empíricos, serão aplicados questionários semiestruturados direcionados a professores e estudantes. Os dados serão analisados com o objetivo de identificar continuidades e rupturas nas estratégias de incentivo à leitura literária durante a transição entre os ciclos educacionais mencionados.

Resultados esperados

Espera-se que os resultados demonstrem como as práticas de incentivo à leitura no ensino fundamental influenciam o comportamento leitor dos alunos no ensino médio. A hipótese principal indica que estudantes que vivenciaram estratégias motivadoras, como projetos literários interdisciplinares, mediação criativa e acesso qualificado a acervos, desenvolvem maior autonomia e prazer pela leitura na etapa seguinte. A análise buscará identificar tanto os elementos pedagógicos mais eficazes quanto as lacunas existentes na transição entre os ciclos. Os dados obtidos deverão revelar ainda a percepção dos alunos sobre o impacto das experiências anteriores e apontar caminhos para melhorar

a formação de leitores. Espera-se que os resultados ofereçam subsídios para a elaboração de propostas concretas, incluindo: articulação curricular entre as etapas, formação docente continuada, ampliação de acervos qualificados e implementação de metodologias ativas de mediação leitora nas escolas.

Considerações finais

Esta pesquisa em andamento já antecipa que a formação de leitores literários exige uma transição articulada entre ensino fundamental e médio, com estratégias pedagógicas intencionais. Os resultados revelam que metodologias ativas, como projetos interdisciplinares, mediação docente qualificada e acesso a acervos diversificados, são cruciais para manter o engajamento literário. Consta-se que escolas que implementam programas contínuos de leitura formam estudantes com maior autonomia e prazer pela literatura. O estudo comprova a necessidade de políticas públicas que garantam: formação docente especializada, bibliotecas atualizadas e tempo curricular dedicado à leitura. Como proposta, sugere-se um modelo de transição leitora entre ciclos, com planejamento conjunto de professores e gestores. Os dados confirmam ainda que a leitura literária, quando trabalhada de forma consistente, torna-se ferramenta poderosa para o desenvolvimento crítico e a equidade educacional.

Referências

FAMOROSO, Lígia. A formação do leitor literário. São Paulo: Contexto, 2010.

LAJOLO, Marisa. Do mundo da leitura para a leitura do mundo. São Paulo: Ática, 1997.

ZILBERMAN, Regina. A leitura e o ensino da literatura. São Paulo: Global, 2002.

Levantamento de fauna através do uso de armadilhas fotográficas no Parque Estadual do Ibitirí, Rio Grande do Sul, Brasil

MACIEL, Rafaella Rossato², MENDES, Guilherme Henrique Ferreira³, FLECK, Everson Elenilton⁴, SOBCZAK, Jessé Renan Scapini⁵

¹ Parte do Projeto “Levantamento de fauna através do uso de armadilhas fotográficas no Parque Estadual do Ibitirí, Rio Grande do Sul, Brasil”.

² Estudante do curso de Técnico Integrado do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: rrossatomaciel@gmail.com.

³ Estudante do curso de Técnico Integrado do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: guilhermehfmenes@gmail.com..

⁴ Gestor ambiental da Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA). E-mail: everson-fleck@sema.rs.gov.br.

⁵ Prof. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: jesse.sobczak@vacaria.ifrs.edu.br

Introdução

O presente trabalho faz parte do Projeto de Formação e Integração (PFI) do IFRS *Campus* Vacaria. A conservação da biodiversidade é fundamental para a manutenção dos ecossistemas e dos serviços ambientais que eles proporcionam. No entanto, há escassez de dados atualizados sobre a composição faunística local, dificultando ações efetivas de manejo e preservação. O uso de câmeras trap/armadilhas fotográficas é uma metodologia não invasiva e eficiente para monitoramento da fauna silvestre, permitindo registros contínuos e minimizando os impactos de contato sobre os animais.

Com isso, devido à característica da não invasividade, o uso das traps mostra-se como uma técnica bastante consolidada para o estudo

de diversas espécies, entre elas os mamíferos, especialmente as terrestres (Tobler et al. 2008; Rovero et al. 2009). Estudos demonstraram a eficiência das armadilhas fotográficas no inventário de mamíferos de médio e grande porte em áreas florestadas neotropicais, fornecendo resultados satisfatórios em longo prazo (Srbek-Araujo e Chiarello, 2005).

Dentre os grupos utilizados como indicadores ecológicos da qualidade ambiental de um vasto território (Niemi e McDonald 2004), os mamíferos se destacam por responderem de forma rápida a fatores de estresse originados pela caça ou por espécies exóticas, que podem levar a alterações na composição e estrutura da comunidade (Travassos 2011; Carvalho et al. 2013).

O presente projeto tem como objetivo realizar um levantamento de fauna no Parque Estadual do Ibitiriá, localizado no estado do Rio Grande do Sul, utilizando armadilhas fotográficas.

Materiais e métodos

O Parque Estadual do Ibitiriá (PEIb) encontra-se localizado nos municípios de Vacaria e Bom Jesus, no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Seu acesso se dá a cerca de 35 km, trevo do Ginete, na entrada da cidade de Vacaria, na BR 116 sentido norte, com posterior acesso por via vicinal até a área do parque. Apresenta ainda em seus limites três eixos de rios secundários que drenam suas águas para o rio Santana.

As armadilhas fotográficas serão instaladas em pontos estratégicos de rotas e pontos conhecidos de passagem de fauna, sendo anotadas as coordenadas geográficas. O posicionamento será a 2 m de distância da área de passagem e a 50 cm de altura, fixadas em vegetação local de porte médio presentes na área. O esforço de captura denominados de campanha (dias-armadilha), e o sucesso de captura, serão calculados a partir do número total de registros independentes, dividido pelo esforço de captura, multiplicado por 100, com unidade de medida em porcentagem, conforme Srbek-Araujo e Chiarello (2007), descontando os disparos falsos.

O equipamento está instalado dentro do Parque Estadual do Ibitiriá, coordenada Latitude: 28°19'8.53"S, Longitude:

50°44'47.88"O, WGS84, coordenada geocêntrica da Unidade de Conservação em Vacaria/RS.

Será utilizado um modelo de equipamentos câmera trap, ou trail câmera Mini 301, resolução de captura de fotos nítidas de 24 MP, e vídeos Full HD de 1080 P com som nítido, que funciona através da ativação por movimento, proporcionando imagens e vídeos de alta qualidade tanto de dia quanto de noite, com classificação IP66 (câmera é resistente à prova d'água), que utiliza como fonte de alimentação 4 pilhas AA de 1,5 V, com Slot para cartão Micro SD de até 64 GB. Com sistema de disparo rápido: possui um tempo de disparo/gatilho super rápido de 0,45 segundo, sensor PIR de 90 graus e distância de gatilho de 65 pés, garantindo que você nunca perca nenhuma ação. Tecnologia infravermelha: equipada com LEDs infravermelhos de baixo brilho, filtro infravermelho totalmente automático e 2 LEDs infravermelhos de alta potência de 850 nm para visão noturna eficaz de até 20 metros.

Resultados esperados

Os equipamentos câmeras traps são excelentes ferramentas de monitoramento de fauna, porém necessitam acompanhamento periódico, pois são vários os fatores que influenciam no seu correto funcionamento, necessitam conhecimento técnico prévio ao uso, em conjunto com conhecimento das condições observadas nos locais de estudo.

Espera-se identificar através de imagens e vídeos o conjunto de espécies presentes na unidade de conservação, em determinada série temporal, sendo que as espécies têm seu comportamento alterado conforme os períodos/ciclos anuais conforme as condições climáticas. Em conjunto com as dinâmicas de uso do território, pois até o início no ano de 2025, havia movimentação intensa de maquinário e operação de colheita de madeira, e após um período de parada de atividades do manejo de silvicultura, espera-se um aumento de registros de fauna, em especial de grandes felinos topos de cadeia.

Considerações finais

As armadilhas fotográficas fornecerão importantes dados da fauna regional, as quais permitem o monitoramento não invasivo. Elas registram fotos e vídeos de animais que passam por seus sensores, fornecendo dados sobre sua presença, distribuição, comportamento e interações.

Referências

- CARVALHO, W. D., M. S. A. de Macedo Godoy, C. H. Adania, and C. E. L. Esbérard. 2013. Assembléia de mamíferos não voadores da reserva biológica serra do Japi, Jundiaí, São Paulo, sudeste do Brasil= Non-volant mammal assemblage of serra do Japi biological reserve, Jundiaí, São Paulo, southeastern Brazil. *Bioscience Journal*, 29: 1370-1387.
- NIEMI, G. J., and M. E. McDonald. 2004. Application of ecological indicators. *Annual Review of Ecology and Systematics* 35:89-111.
- SRBEK-ARAUJO, A. C. AND Chiarello, A. G. 2005. Is camera-trapping an efficient method for surveying mammals in Neotropical forests? A case study in south-eastern Brazil. *Journal of Tropical Ecology*.
- TOBLER, M.W., S.E. Carrillo-Percastegui, R.L. Pitman, R. Mares and G. Powell. 2008. Further notes on the analysis of mammal inventory data collected with camera traps. *Animal Conservation* 11: 187-189.
- TRAVASSOS, L. 2011. Impacto da sobrecaça em populações de mamíferos e suas interações ecológicas nas florestas neotropicais. *Oecologia Australis* 15:380-411.

Manejo Integrado para controle de mofo branco (*Sclerotinia Sclerotiorum*) na soja¹

CIOATO, Ana Paula Branbilla²; ROVEDA, Silvia Maria Zanella²;
NEGRETTI, Rafael Roberto Dallegrave³; NICOLODI, Melanie
Ivani⁴; FORTUNA, Helena Venâncio⁴;

¹Parte do projeto sobre controle biológico realizado no LabFito (Laboratório de Fitossanidade)

²Estudantes do curso de Bacharelado em Agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.
E-mail: anapbcioato@gmail.com

³Prof. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: rafael.negretti@vacaria.ifrs.edu.br

⁴Estudantes do curso de Técnico em Agropecuária Integrado do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

Introdução

A doença do mofo branco causada pelo fungo *Sclerotinia Sclerotiorum* está entre as mais nocivas para a cultura da soja. Sua ocorrência pode reduzir cerca de 70% a produtividade se não forem adotadas medidas integradas de controle (MEYER et al., 2017). Esse fungo possui mais de 400 plantas hospedeiras e sobrevive no solo em forma de estruturas de repouso (escleródios), os quais, segundo Reis et al. (2019), podem permanecer viáveis por três anos quando não encontra condições ideais de sobrevivência, retomando o desenvolvimento assim que as condições ambientais o favorecerem.

Medidas de controle isoladas, como o uso de controle químico não tem obtido resultados positivos, sendo necessário empregar outros métodos simultaneamente. Entre as medidas utilizadas estão a formação de palhada para cobertura uniforme do solo, preferencialmente de gramíneas; rotação e/ou sucessão com culturas não hospedeiras; uso de sementes de boa qualidade e tratadas com fungicidas; emprego de

controle biológico por meio da infestação do solo para inviabilização dos escleródios (REIS et al., 2011); e aplicação de fungicidas mais eficientes. Assim, o presente trabalho tem objetivo de avaliar a integração de métodos para o controle de *S. sclerotiorum* na soja, utilizando palhada de aveia, controle químico e controle biológico com *Trichoderma harzianum*, visando o aumento da produtividade da cultura.

Materiais e métodos

O experimento está sendo conduzido em uma lavoura comercial pertencente ao Centro Estadual de Diagnóstico e Pesquisa em Agricultura Digital (CEPADI), a qual possui histórico de incidência de contaminação de mofo branco. O delineamento experimental utilizado será o de parcela subdividida, sendo as parcelas constituídas por duas condições de palhada: pousio (sem palhada) e com palhada de aveia; e as subparcelas, os tratamentos, T1 (testemunha/sem aplicação), T2 (fungicida 1), T3 (fungicida 2), T4 (fungicida + *Trichoderma harzianum*), com quatro repetições. As parcelas terão 2 m de largura por 4 m de comprimento, totalizando 8 m² cada.

A semeadura da aveia foi realizada no dia sete de julho de 2025 na parcela correspondente. A soja será implantada com semeadura direta. As aplicações dos tratamentos serão realizadas com um pulverizador pressurizado a CO₂ seguindo as dosagens de aplicação recomendadas pelos fabricantes, os fungicidas serão aplicados na pré-floração da cultura e o biológico em estádios V2 e V4. Serão avaliados a porcentagem de incidência de mofo branco na cultura, a produtividade e o PMS (peso de mil sementes). Os dados experimentais obtidos serão submetidos a análise estatística no programa Sisvar. No período do experimento também serão medidos as temperaturas médias diárias e a ocorrência de chuvas, com objetivo de complementar a análise da ocorrência ou não da doença.

Resultados esperados

Ao final do experimento, espera-se que a integração dos métodos de controle aumente a eficiência de controle do mofo branco, resultando em acréscimo de produtividade da soja.

Referências

MEYER, M. C.; CAMPOS, H. D.; GODOY, C. V.; UTIAMADA, C. M.; PIMENTA, C. B.; JACCOUD FILHO, D. S. Eficiência de fungicidas para controle de mofo-branco (*Sclerotinia sclerotiorum*) em soja, na safra 2016/17: resultados sumarizados dos ensaios cooperativos. Londrina: Embrapa Soja. Circular técnica, 133. 2017. 5 p.

REIS, E. M.; TREZZI CASA, R.; GAVA, F.; MOREIRA, E. N.; SACHS, C. Indução da germinação carpogênica de escleródios de *Sclerotinia sclerotiorum* sob diferentes substratos. Revista de Ciências Agroveterinárias, v. 10, n. 2, p. 145-150, 2011.

REIS, E. M.; ZANATTA, M.; REIS, A. C. Mofo-Branco da soja (*Sclerotinia sclerotiorum*). Passo Fundo. Berthier. 2019.

Mapeamento de tecnologias sociais desenvolvidas no IFRS¹

LIMA, Laís Mayane Duarte², SILVA, Isadora Lima da³, CORRÊA, Raquel Folmer⁴

¹ Parte do Projeto de Pesquisa “Diversidade e inclusão sociotécnica: mapeamento de Tecnologias Sociais desenvolvidas no IFRS” do Edital Proppi nº 13/2024 - Meninas na Ciência¹

² Discente do curso Técnico em Multimídia Integrado ao Ensino Médio do IFRS, campus Vacaria. lais.mdlima10.ifrs@gmail.com ³ Discente do Ensino Fundamental da Escola Nossa Senhora da Oliveira. isadoralimasilva1@gmail.com

⁴ Docente de Sociologia do IFRS, campus Vacaria. raquel.correa@vacaria.ifrs.edu.br

Introdução

O estudo aqui apresentado tem como objetivo geral investigar de que maneira, e em que medida, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) fomenta, desenvolve e divulga um tipo de tecnologia específica, qual seja, a chamada tecnologia social. Essa escolha diz respeito à ênfase dos Institutos Federais na produção, desenvolvimento e divulgação de conhecimentos científicos e tecnológicos, com objetivo de “estimular e apoiar processos educativos que levem à geração de trabalho e renda e à emancipação do cidadão na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico local e regional” (IFRS, 2015, s/p). A Lei nº 11.892, de 29/12/2008, que instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, destaca que, entre outras finalidades e características, os Institutos Federais devem: (...) (iii) promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais (BRASIL, 2008). A ciência e a tecnologia convencionais desenvolvidas em dado momento nos chamados países desenvolvidos podem não ter

aplicação na realidade brasileira, podem até suprimir o desenvolvimento tecnocientífico voltado aos problemas e carências desse contexto. Com isso, segundo Dagnino (2004), as ideias de uma tecnologia alternativa à convencional assumem o termo “tecnologia social” no Brasil no início dos anos 2000. As tecnologias sociais têm suas origens nos chamados novos movimentos sociais, no movimento de estudos que relacionam Ciência, Tecnologia e sociedade (CTS), nos princípios do educador Paulo Freire para educação popular, nas metodologias de pesquisa participativas, nos métodos de trabalho e abordagem sociotécnica e nas tecnologias apropriadas, entre outros (Dos Santos, 2008). O desenvolvimento de tecnologias sociais buscou evitar os equívocos detectados em iniciativas passadas com propósitos similares, como as tecnologias apropriadas (Dagnino, 2004). De acordo com Fonseca e Serafim (2009), a proposta das tecnologias sociais pretendeu superar a visão do movimento pela tecnologia apropriada com a realização da crítica à neutralidade da ciência e ao determinismo tecnológico. Isso significa considerar que ciência e tecnologia não são neutras, pois carregam os valores e interesses predominantes no ambiente no qual foram desenvolvidas; e que a visão determinista da tecnologia é equivocada, pois seu desenvolvimento não segue um caminho único e inexorável (*ibidem*). As tentativas de formulação de um conceito de tecnologia social por entidades que tratam dessa questão, ocorrem, pelo menos, desde 2001, no Brasil (Dos santos, 2008). A Fundação Banco do Brasil (FBB), que mantém um banco de dados com tecnologias sociais as caracteriza como “todo processo, método ou instrumento capaz de solucionar algum tipo de problema social e que atenda aos quesitos de simplicidade, baixo custo, fácil reaplicabilidade e impacto social comprovado” (Pena e Mello, 2004, p. 84). No site da fundação, disponível em <<https://transforma.fbb.org.br/>>, tecnologias sociais são definidas, similarmente, como “produtos, técnicas ou metodologias reaplicáveis, desenvolvidas na interação com a comunidade e que representem efetivas soluções de transformação social” (FBB, 2024, s/p).

Material e métodos

Nesse estudo, foi proposto o estudo de tecnologias sociais desenvolvidas no IFRS. Para tanto, parte-se de um universo de tecnologias sociais, considerando-se que essas iniciativas estão por

toda parte. De fato, encontram-se tecnologias sociais em cooperativas populares, Organizações Não Governamentais (ONGs), ações de extensão universitária, redes sociais, em propostas de prevenção à violência, ações educativas e metodologias de conservação ambiental, entre outras. Contudo, tendo em vista a possibilidade de operacionalização da pesquisa, decidiu-se trabalhar com uma amostra desse universo. Para isso, foi efetuado o recorte de estudo e definida uma amostra, constituída pelas tecnologias sociais desenvolvidas pelo IFRS entre os anos 2008 e 2024, período que corresponde à atuação do IFRS desde sua fundação até o momento atual. A coleta de dados foi feita principalmente através do Portal Integra (<<http://https://integra.ifrs.edu.br/>>), uma plataforma que reúne projetos de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidos nos diferentes campi do IFRS. A análise foi feita em duas frentes: uma abordagem quantitativa, com gráficos e tabelas sobre distribuição geográfica, áreas temáticas, número de projetos e envolvimento de entidades externas. E uma análise qualitativa, que permitiu aprofundar os conteúdos das descrições dos projetos, observando valores, estratégias e impactos sociais.

Resultados parciais e discussão

Os resultados preliminares indicam que o Portal Integra não apresenta uma seção dedicada exclusivamente a tecnologias sociais. Entretanto, há uma seção chamada “vitrine tecnológica”, que exhibe os produtos desenvolvidos em projetos de pesquisa, ensino ou extensão, protegidos ou não, e passíveis de transferência, licenciamento ou desenvolvimento conjunto com empresas ou instituições interessadas. Nesse ambiente, foi possível identificar 59 tecnologias publicadas com potencial de serem socialmente referenciadas.

Considerações finais

No seguimento das análises, espera-se construir um repositório com uma base de informações sólida que permita localizar, caracterizar e compreender melhor as iniciativas de tecnologias sociais existentes no IFRS. Essa base pode ser útil tanto para estudantes e pesquisadores, como para gestores públicos e formuladores de políticas. Além disso, os dados gerados podem alimentar o próprio Portal Integra e fortalecer

o papel dos Institutos Federais como agentes de transformação social, com base na ciência, tecnologia e educação pública. Acredita-se que as tecnologias sociais representam um caminho possível e necessário para o desenvolvimento sustentável, diverso e inclusivo — aquele que considera não apenas o crescimento econômico, mas também a dignidade das pessoas e a valorização dos conhecimentos locais.

Referências

- BRASIL. Lei nº 11.892. (2008). Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2008. Ministério da Educação. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11892.htm> Acesso em: 19 abr. 2022.
- DAGNINO, R. A tecnologia social e seus desafios. In: LASSANCE JR, Antonio. et al. (orgs.). Tecnologia Social uma estratégia para o desenvolvimento. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004.
- DOS SANTOS, S. M. A experiência com esporte e educação do Instituto Bola pra Frente: de projeto à tecnologia social. 2008. Dissertação (Mestrado em Bens Culturais e Projetos Sociais) - Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2008.
- FBB (Fundação Banco do Brasil). O que é tecnologia social. (2024) Disponível em: <<https://transforma.fbb.org.br/>> Acessado em janeiro de 2024.
- FONSECA, R; SERAFIM, M. A Tecnologia Social e seus arranjos institucionais. In: Tecnologia Social: ferramenta para construir outra sociedade. Campinas: Unicamp, 2009.
- IFRS. Informações. (2015). Disponível em: <<http://caxias.ifrs.edu.br/site/conteudo.php?cat=49>>. Acesso em 14 ago. 2015.
- PENA, J. O.; MELLO, C. J. Tecnologia social: a experiência da Fundação Banco do Brasil na disseminação e reaplicação de soluções sociais efetivas. In: LASSANCE JR, A. E. et al. Tecnologia Social uma estratégia para o desenvolvimento. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004.

Mapeamento e Análise do Potencial Solar no ITRCS: Seleção de Locais para Instalação de Sistemas Solares utilizando o Software PVSyst

ROLA, Marcelo Coletto¹; SARMIENTO, Idea Sofia Acosta²;
TEIXEIRA-BRANCO, Vívian³

¹Prof. do curso de Eng. de Energias Renováveis da Universidad Tecnológica del Uruguay (UTEC).

E-mail: marcelo.coletto@utec.edu.uy

²Estudante do curso de Eng. de Energias Renováveis da Universidad Tecnológica del Uruguay (UTEC). E-mail: idea.acosta@estudiantes.utec.edu.uy

³Prof. do curso de Eng. de Energias Renováveis da Universidad Tecnológica del Uruguay (UTEC). E-mail: E-mail: vivian.teixeira@utec.edu.uy

Introdução

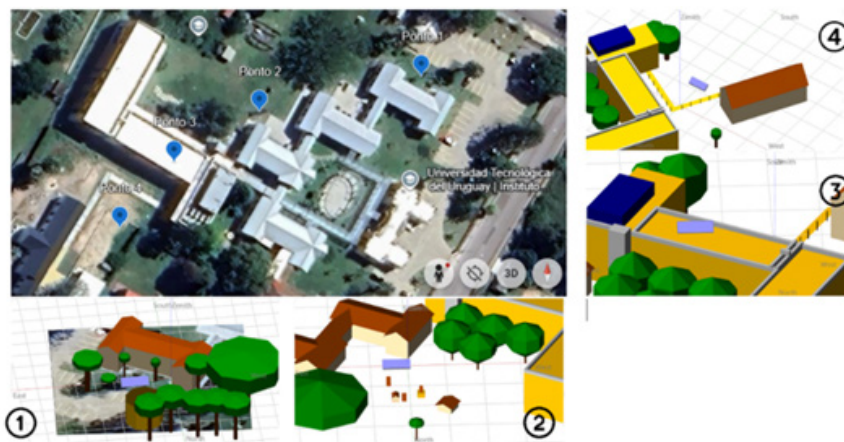
A Universidade Tecnológica do Uruguai (UTEC) é a segunda universidade pública do país, com pouco mais de dez anos, presente em várias regiões do interior do Uruguai. O Instituto Tecnológico Centro-Sul (ITRCS), localizado em Durazno, concentra sua oferta educativa em áreas ligadas à sustentabilidade ambiental, como Tecnologias da Informação, Engenharia na Água e Desenvolvimento Sustentável, Engenharia Agroambiental e Engenharia em Energias Renováveis (UTEC, 2025). Suas instalações abrigam atividades de ensino, pesquisa e extensão. O uso eficiente dos espaços no instituto é essencial para maximizar o aproveitamento da radiação solar e do solo. O sombreamento é um fator crítico neste contexto, influenciando desde a geração fotovoltaica, térmica até a produtividade agrícola. Nas áreas de energias renováveis e agroambiental, conhecer o recurso solar disponível e os períodos de sombra é fundamental para planejar e otimizar projetos. O presente estudo objetiva avaliar, por meio de simulações no software PVSyst, as perdas anuais de captação solar provocadas pelo sombreamento em distintas áreas do ITRCS, visando

determinar a localização mais apropriada para a implementação de projetos com tecnologias fotovoltaicas e térmicas.

Materiais e métodos

O estudo foi realizado no software PVSyst (versão 8) para simular sombreamento e desempenho de sistemas fotovoltaicos e térmicos, adotando inclinação de 35° para maximizar a captação anual de energia solar (PVSYST, 2025). O departamento de infraestrutura da universidade definiu quatro possíveis locais no ITRCS ($32,365^\circ$ S; $58,059^\circ$ O) para análise. Após inspeção visual, mediram-se edificações e vegetação presentes, modelando-as em 3D no PVSyst. Foram utilizados dados meteorológicos do próprio banco de dados do software, correspondentes à localização, permitindo simular anualmente o impacto do sombreamento sobre a captação solar em cada cenário.

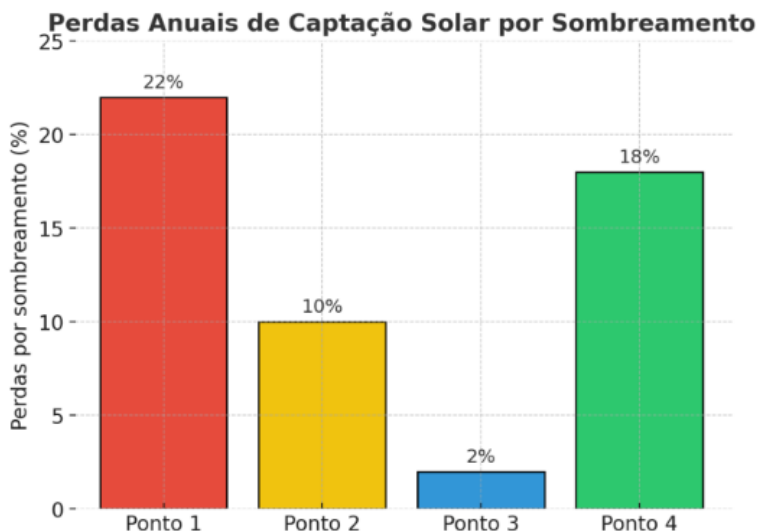
Figura 1. Identificação dos locais de estudo e modelos em 3D



Resultados e discussão

A análise de sombreamento realizada no software permitiu estimar as perdas anuais de captação de energia solar em cada um dos quatro espaços avaliados no ITRCS. A Figura 2 apresenta o percentual aproximado de perdas de captação solar por sombreamento para cada ponto de instalação considerado.

Figura 2. Perdas anuais de captação solar por sombreamento nas diferentes localidades



Os resultados indicam variações significativas nas perdas por sombreamento entre os diferentes locais. O Ponto 3 (Telhado) apresentou o menor valor (2%), evidenciando excelente disponibilidade de radiação solar e baixa interferência de obstáculos. Essa característica o torna o local mais favorável do ponto de vista do aproveitamento energético. Em contrapartida, o Ponto 1 registrou as maiores perdas (22%), atribuídas principalmente à presença de árvores de grande porte nas proximidades, as quais provocam sombreamento frequente durante diferentes períodos do dia. O Ponto 4 também apresentou perdas consideráveis (18%) devido a presença de edificações e árvores que impactam a captação solar. O Ponto 2, com perdas de 10%, representa uma situação intermediária: apesar de apresentar obstruções parciais, ainda mantém potencial de geração relativamente alto de fácil acesso por estar no térreo. No entanto, considerando a diferença de perdas em relação ao Ponto 3, sua escolha implicaria em uma redução anual significativa na produção de energia.

Conclusões

O estudo identificou diferenças significativas nas perdas anuais de captação solar por sombreamento no ITRCS. Os resultados indicam

que tanto o Ponto 3 (Telhado), com perdas de apenas 2%, quanto o Ponto 2 (Térreo), com perdas de 10%, são adequados para a instalação de sistemas solares. O Ponto 3 apresenta o melhor desempenho energético, mas possui acesso mais difícil por estar no telhado, o que pode dificultar a instalação e a manutenção. Já o Ponto 2, embora tenha desempenho ligeiramente inferior, apresenta a vantagem do fácil acesso por estar localizado no térreo. Os resultados reforçam que a escolha da localização deve considerar não apenas o nível de sombreamento, mas também aspectos práticos como o acesso físico, que impacta diretamente a viabilidade técnica e econômica do projeto, especialmente em atividades de instalação, inspeção e manutenção.

Referências

UTEC. Universidad Tecnológica del Uruguay. Disponível em: <<https://utec.edu.uy/es/sobre-utec/>>. Acesso em: 08 ago. 2025.

PVSYST. *PV Syst: Software for Photovoltaic Systems*. Versão 8. Genebra: PVSyst SA, 2023. Disponível em: <https://www.pvsyst.com/>. Acesso em: 07 ago. 2025.

Material didático para o ensino de frações no programa PartiuIF¹

TEIXEIRA, Gabriela Vidaleches², SOUZA, Marcelo Maraschin de³,
BOEIRA, Marcelo Dall’Alba⁴, ATHAYDES, Gabriel Pereira de⁵,
PAIM, Gabriel Borges⁶

¹Informação sobre o trabalho - Parte do projeto “PartiuIF”.

²Informação sobre os autores - Estudante do curso Técnico em Multimídia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: gabrielatravt@gmail.com

³Informação sobre os autores -Prof. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁴Informação sobre os autores -Prof. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁵Informação sobre os autores - Estudante do curso Técnico em Multimídia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁶Informação sobre os autores - Estudante do curso Técnico em Multimídia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

Introdução

Os Institutos Federais têm sido fonte de diversas oportunidades para estudantes, em especial o ensino médio integrado, que prepara esses estudantes para a vida profissional e acadêmica. Para os estudantes ingressarem nos IFs são submetidos a uma prova objetiva de seleção, a qual têm os conteúdos de ciências da natureza, matemática e português. Com o intuito de democratizar o acesso aos cursos técnicos integrados dos Institutos Federais, criou-se o programa PartiuIF, o qual busca reunir estudantes matriculados em escola pública no 9º ano do ensino fundamental, e/ou que pertençam à comunidades vulneráveis, para realizarem aulas de reforço de ciências, matemática e português.

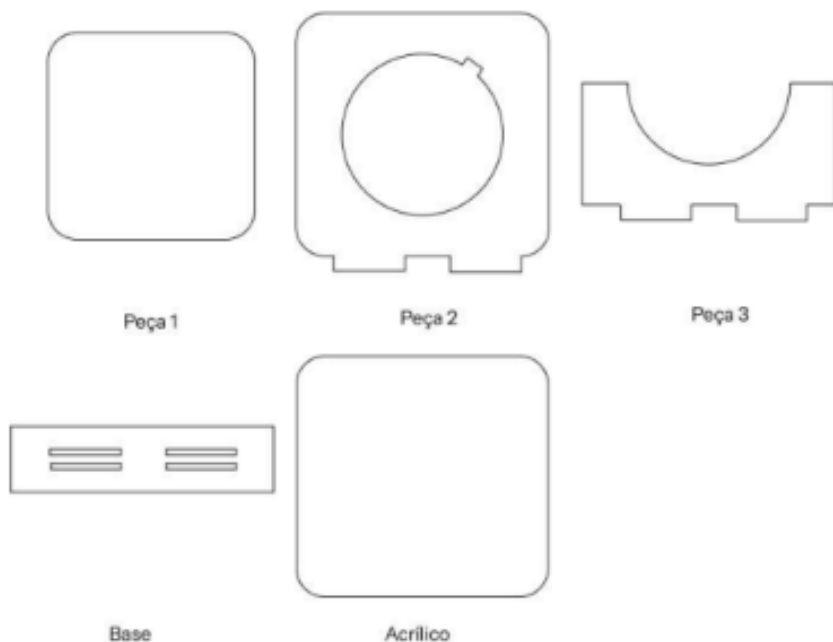
Um dos assuntos da prova de seleção de matemática e que os alunos geralmente apresentam grandes dificuldades é o conteúdo de fração, pois segundo Lopes (2008), este tem um significado complexo empregado, do qual abrange diversos entendimentos, como parte de um todo e razão. Sendo assim, pensou-se na criação de um material físico que auxiliasse a visualização e, conseqüentemente, a aprendizagem dos alunos. Segundo Mottin (2004), quando o aluno utiliza um material concreto para seu ensino, ele é possibilitado de visualizar, construir significados e buscar soluções próprias. Nessa perspectiva, o material criado permite a visualização de diferentes frações em um círculo, podendo relacionar com equivalências de frações, operações com frações e porcentagem.

Materiais e métodos

Com o objetivo de representar o todo ou partes dele, pensou-se em um material que fosse de fácil manipulação, no qual o professor poderia ficar em pé e poder manuseá-lo. O material consiste em 3 chapas principais de MDF, uma base de MDF e uma chapa de acrílico, como mostra a Figura 1.

A peça 2 (Figura 1), contém um vazamento circular central, do qual será colocada as diferentes frações de um círculo. Para que as frações possam ser dispostas no círculo central, é feito um fundo para a peça central, peça 1 (Figura 1). Para que seja possível deixar o material disposto em pé, além de manuseá-lo livremente, é adicionada uma terceira peça de MDF, que é configurada com a metade da peça central, formando a metade de um círculo, peça 3 (Figura 1), essa peça torna-se útil pois após as 3 peças citadas estarem fixadas na base mostrada acima, cria-se um vão entre a segunda e terceira peça, vão este que contempla a espessura exata da chapa de acrílico, que é colocada com o intuito de que as frações mantenham-se fixas no círculo da peça 2.

Figura 1. Design do material



Fonte: elaboração própria

Com o mecanismo pronto, pensou-se na construção de diferentes frações que representassem um inteiro quando juntas, dessa forma, foram feitas diversas frações de um círculo.

As peças foram desenhadas no software Inkscape e cortadas na impressora a laser do IFRS Campus Vacaria, utilizando chapas de MDF e acrílico como material principal.

Resultados parciais

O material mostrou-se muito útil em 3 aulas de fração e 1 de porcentagem, pois pode-se utilizá-lo para explicitar as operações com frações de um todo, para realizar comparações dentre estas frações e relações que os estudantes viam como contra-intuitivas (por exemplo: somando-se $\frac{1}{3}$ com $\frac{1}{2}$ o resultado não dará $\frac{1}{5}$), além de auxiliar no entendimento de porcentagem a partir das partes de um todo.

Considerações finais

É possível destacar que o material de auxílio de frações, serviu de forma à elucidar ideias e comparações e outras relações com frações, além de que o material confeccionado fica disponível no campus para que seja possível seu uso em outras atividades, como no curso de pedagogia.

Pode-se destacar também que outros materiais para apoio dos estudantes do programa, estão sendo confeccionados, para que estes, da mesma forma que o material didático apresentado, colabore com o entendimento dos conteúdos ensinados.

Referências

MOTTIN, Elisandra. A utilização de materiais didático-pedagógico em ateliês de matemática, para o estudo do teorema de Pitágoras. Orientadora: Helena Noronha Cury. 2004. 116 f. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Porto Alegre, 2004.

LOPES, Antonio José. O que Nossos Alunos Podem Estar Deixando de Aprender sobre Frações, quando Tentamos lhes Ensinar Frações. Boletim de Educação Matemática, Rio Claro, São Paulo, v. 21, n. 31, p. 1-22, 2008.

Núcleo de antropologia visual e cinema

CEVEI, Matheus Pereira¹, PIO AVILA, Cristian²,

¹Discente do curso superior bacharelado em Sistemas de Informação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: matheuspereiracevei@gmail.com

²Coordenador do projeto. E-mail: cristian.avila@vacaria.ifrs.edu.br

Introdução

O Projeto de Ensino Núcleo de Antropologia Visual e Cinema se pretende um espaço de troca constituído por professores colaboradores e alunos voltado para formação e apreensão da gramática do cinema em seu acúmulo histórico de suportes, técnicas e linguagens, de reflexão sobre as imagens e narrativas que permeiam as obras visuais voltadas ao campo da etnografia e a produção de registros

audiovisuais de cunho antropológico que dêem conta de dialogar, registrar e refletir as realidades locais. Com este trabalho serão promovidas inovações e reflexões substanciais no processo de ensino aprendizagem audiovisual e estabelecer a área da Antropologia Visual no IFRS- Vacaria. Capacitando assim, os alunos no uso dos recursos audiovisuais como instrumentos metodológicos de captura e registro do dado etnográfico, através do estudo antropológico da produção da imagem técnica como recurso expressivo da construção de narrativas etnográficas. Instrumentalizaremos os alunos quanto a história do desenvolvimento técnico de uma “gramática” do cinema, que se refere a expansão e criação da linguagem fílmica, bem como instruí-los quanto ao uso desses códigos - tanto em sua técnica, quanto na semiótica relacionada a eles, promovendo a capacitação do grupo para a produção de registros audiovisuais etnográficos com vistas a suprir as demandas das comunidades e grupos subalternos dos Campos de cima da Serra, e posteriormente, atender trabalhos profissionais audiovisuais para pesquisas na região.

Materiais e métodos

Os encontros do núcleo de Antropologia Visual e Cinema se darão quinzenalmente, na forma de seminários para discussão de leituras previamente direcionadas. Estes serão acompanhados com a visualização e debates sobre obras visuais/audiovisuais produzidas por cineastas e antropólogos ao longo da história. Também serão realizadas oficinas de vídeo, som e fotografias direcionadas ao domínio da linguagem audiovisual, à pesquisa social e o desenvolvimento de narrativas imagéticas. Teremos a nossa disposição, computadores com softwares adequados para edição e exibição de conteúdos, e também disporomos de Câmeras fotográficas e todo suporte de equipamentos e ferramentas para produção de curta metragens. Ao fim, será promovido a produção de obras audiovisuais etnográficas com temas relacionados às populações da região e os resultados desses deverão ser enviados para participação em eventos acadêmicos ou de cinema.

Resultados esperados

Com as atividades que realizaremos, expectamos a possibilidade de manter um grupo preparado para a produção fílmica etnográfica, bem como com esse projeto, capacitar os participantes com toda a carga de estudos sobre a construção histórica da linguagem e técnica do cinema aliada a reflexão antropológica desses conteúdos, fornecendo a esses alunos, participantes do projeto, a possibilidade de acréscimo substancial do conhecimento de produção audiovisual e uma formação antropológica ampliada. Esse projeto, conjugando professores da área da antropologia visual, das linguagens, da semiótica e da geografia, oferece o incentivo a criatividade na relação pedagógica e a produção de pesquisas etnográficas; pode contribuir, no futuro, a ampliação das possibilidades profissionais dos discentes, além de qualificar a relação com os grupos e segmentos sociais estudados. Sendo assim, esperamos o incremento da capacitação dos alunos na linguagem fílmica, bem como uma formação antropológica expandida. A partir do segundo trimestre, após termos as partes teóricas bem explicitadas, abordadas, discutidas e compreendidas começaremos as produções de curtas metragens documentais, nos quais visamos participar em Salões de conhecimento e Mostras Científicas e Audiovisuais.

Considerações finais

A região dos Campos de Cima da Serra têm muitas histórias por contar. Grupos subalternos, aliados historicamente de processos de inclusão e participação social que tiveram suas vozes, narrativas e trajetórias invisibilizadas no processo de formação da região. São rostos indígenas, negros, camponeses, submetidos ao esquecimento tanto histórico, quanto da possibilidade do reconhecimento de suas lutas e direitos relativos à terra, a identidade e reconhecimento coletivo. É atrás destas histórias que o Núcleo começa a produção, nesse segundo semestre, de um documentário sobre a luta dos Sem Terra e do assentamento que através de suas lutas, oportunizou o terreno onde hoje está situado o campus Vacaria. Que o registro audiovisual lhes sirva como instrumento de reivindicação, de denúncia, de fortalecimento de laços identitários e até mesmo como objeto a ser utilizado como prova dos mais diversos direitos - sociais, fundiários, étnicos.

Referências

- APPADURAI, A. Dimensões culturais da globalização, Lisboa, Teorema, 2004.
- BENJAMIN, W. Sobre a arte, técnica, linguagem e política. Lisboa: Relógio d'Água, 1992. [1936]
- CASTELS, M. A sociedade em rede. São Paulo: Paz & Terra, 2000.
- CLIFFORD, J. & MARCUS, G. Writing the culture, the poetics and politics of ethnography, Berkeley, University of California Press, 1986.
- FRANCE, C. de. Cinéma et anthropologie, Paris, Éditions De La Maison des Sciences De L'Homme, 1989.
- MORIN, J. & BRISELANCE, M. Gramática do Cinema. Lisboa: Ed. Texto e Fotografia, 2011.

O cenário político brasileiro e a sua influência na moda: como estilos alternativos se apresentam em determinados momentos da história sociopolítica¹

SILVA, Juliane Xavier da², CORRÊA, Raquel Folmer³

¹Parte do Projeto de Formação e Integração III.

²Estudante do Curso Técnico em Multimídia Integrado ao Ensino Médio do IFRS – Campus Vacaria. E-mail: xavierjuliane237@gmail.com

³Orientadora, professora do IFRS – Campus Vacaria. E-mail: raquel.correa@vacaria.ifrs.edu.br

Introdução

De que forma os estilos alternativos se apresentam em determinados momentos da história sociopolítica? Diante deste problema, serão analisadas diversas alterações que a moda alternativa sofreu durante a história política brasileira, por meio de pesquisas bibliográficas. A maneira que tais mudanças se apresentarão depende do cenário em que estão inseridas, seja ele progressista ou conservador. Desta maneira podemos contextualizar que tudo é política, inclusive a forma como nos vestimos, mesmo se tratando de cenários alternativos.

Materiais e métodos

A metodologia utilizada é uma pesquisa bibliográfica por meio de biografias, artigos, entrevistas de músicos e designers de moda prestigiados, artigos, análises de desfiles de moda e dados históricos. Deste modo, será possível associar os períodos de tempo ao tema abordado.

Resultados parciais

Pode-se supor que a moda e a política trabalham em conjunto, não necessariamente sendo uma em favor da outra, desta maneira podem ser tanto complementares, quanto opostos absolutos. Para CASTRO et al. “A partir do surgimento de grupos contestadores da sociedade, a partir da década de 1960, como os movimentos hippie, punk, gótico, grunge e emo, é que são desenvolvidos elementos estéticos com particularidades” .

Segundo BARNARD “A peça de roupa [...], é então o meio pelo qual uma pessoa manda uma mensagem a outra.”, sendo assim é possível entender que a moda é indispensável para contextualizar a sociedade a qual vivemos e seu período histórico.

De acordo com MUGNAINI JR em seu livro *Breve história do rock*, o rock é um estilo musical que se tornou mais acessível para as grandes massas. Levando em conta sua disseminação popular, ele acabou se tornando um instrumento para a expressão das opiniões desta população.

No Brasil, os movimentos sociopolíticos influenciaram o universo alternativo, tendo em vista que, em períodos progressistas, bandas como *Restart* estavam em alta, trazendo consigo estilos mais suaves de vestimenta e letras mais melódicas em suas músicas. Já em períodos mais conservadores, por exemplo, pôde-se notar uma crescente de bandas como *Black Pantera*, que traziam consigo uma sonoridade e uma estética mais agressiva.

Considerações finais

A partir das análises bibliográficas apresentadas, é possível analisar que, de uma maneira geral, a moda não se comporta de maneira independente aos movimentos sociopolíticos, incluso nisso, as comunidades consideradas subversivas, visto que tanto os apoiadores de um movimento político quanto os opositores utilizam-se de elementos visuais e vestimentas para se identificarem, e a indústria se aproveita de ambos os lados.

Este fato fica mais evidente principalmente no Brasil, que passou por uma Ditadura Militar, cujo período ainda deixa feridas abertas na

história contemporânea, sendo fonte de debate e tema para diversos artistas, o que influencia seus estilos e daqueles que os acompanham.

Referências

MUGNAINI JR, Ayrton.(2021) Disponível em:Breve história do rock

CASTRO, Marta Sorelia Felix de; MARTINS, José Clerton De Oliveira; FERREIRA, Karla Patrícia Martins. (2019). Revista dObras, Disponível em: A resistência na moda através do tempo: movimento punk e slow fashion

MEDEIROS, Rodrigo Rui Simão de (2020).Revista Discente Ofícios de Clio, Disponível em:Manifesto de Tecido: A moda de Zuzu Angel e a ditadura civil-militar

O fascista Mussolini: a estruturação Fascista do século XX segundo Clara Zetkin

WEBER, Marco Aurelio Bresciani², CORRÊA, Raquel Folmer³

¹Parte do Projeto de Formação e Integração - Instituto Federal do Rio Grande do Sul - Campus Vacaria

²Estudante de nível médio, Técnico integrado em Multimídia - Campus Vacaria; E-MAIL:marcoaureliobweber@gmail.com

³Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria; E-MAIL:raquel.correa@vacaria.ifrs.edu.br

Introdução

Fascismo é um fenômeno que expressa a decadência da economia capitalista e a dissolução do Estado Burguês (Zetkin, 2019). Esse fenômeno constitui um mecanismo da burguesia que, dispondo de poder político e econômico, deseja “degenerar” e frustrar as intenções revolucionárias emergentes no proletariado em momentos de crise aguda do Capitalismo. O fascismo encontra suas principais manifestações na história ocorrendo na Itália, a partir do ano de 1923, e na Alemanha, em 1932, contextos nos quais esses regimes fascistas assumiram gradualmente o comando político e social dessas nações. Dessa forma, examinamos a seguinte questão: como os elementos ideológicos e históricos do Fascismo Italiano, representados pelos escritos de Mussolini (2019), dialogam com a definição e análise apresentada por Clara Zetkin (2019)? Para respondermos esse problema, analisamos elementos discursivos presentes em ambos os autores a fim de construir uma linha de diálogo sobre o contexto histórico do Fascismo Italiano.

Procedimentos metodológicos

A pesquisa tem caráter qualitativo, envolvendo leitura e análise crítica de textos de Clara Zetkin (2019) e Benito Mussolini (2019). Da

primeira autora examinamos os escritos “Resolução sobre o Fascismo” e “Luta contra o Fascismo”. Em Junho de 1923, Clara Zetkin escreve ao Comitê Executivo da Internacional Comunista os referidos textos, estabelecendo uma análise do fenômeno Fascista através de lentes revolucionárias, obtendo uma síntese do Fascismo como efeito da conjuntura ocorrida na segunda década do século XX, fruto das revoluções proletárias emergentes na Europa, Ásia e América. A partir desse embasamento teórico fornecido por Clara Zetkin, analisamos o texto “A doutrina do Fascismo”, de Benito Mussolini, buscando a categorização dos elementos discursivos presentes nesse escrito. O passo seguinte necessário à realização dos objetivos da pesquisa exige a construção dialógica entre o contexto histórico e social apresentado por Zetkin (2019) em conjunto com as ideias apresentadas por Mussolini (2019) identificadas pela análise de sua obra. Além desse *corpus* teórico, utilizamos como referencial teórico-metodológico para a categorização do fascismo, dentro da análise proposta no trabalho, a obra “Fascismo Eterno” de Umberto Eco (2019), fazendo uso de sua tipificação acerca do fenômeno Fascista.

Resultados parciais e esperados

Realizamos a categorização do fenômeno Fascista, através dos elementos constituintes do Uhr-Fascismo teorizado por Umberto Eco, sendo esses: culto da tradição, recusa da modernidade, irracionalismo, dogmatismo, racismo, apelo à frustração social, obsessão pela conspiração, desprezo pelo “Fracó”, heroísmo, sexismo e apolítica. Produzindo correlações acerca de fenômenos Fascistas do Século XX e XXI, como o Salazarismo em Portugal e o Bolsonarismo no Brasil como movimentos indiretamente ligados, e o Fascismo Italiano como acontecimento diretamente relacionado ao Nazismo. Havendo também a análise discursiva dos textos “Resolução sobre o Fascismo” e “A luta contra o Fascismo” da autora Clara Zetkin, sendo esses a base teórica para a categorização dos elementos fascistas apresentados por Benito Mussolini em “A doutrina do Fascismo”.

Considerações finais

Através da análise guiada pelos procedimentos metodológicos apresentados acima, fomos capazes de estabelecer um diálogo entre a teorização construída pela autora Clara Zetkin (2019) nas obras referenciadas acima e a categorização discursiva do conteúdo ideológico presente no texto “A doutrina do Fascismo” de Benito Mussolini (2019).

Desse modo, se fez possível a realização de uma síntese entre a análise categórica dos textos de Mussolini (2019) e Zetkin (2019) em conjunto à tipificação do fenômeno fascista apresentada por Umberto Eco (2019) na obra “Fascismo Eterno”. Sendo assim, a observação dos elementos apresentados revelou uma relação direta entre os objetos de estudo da pesquisa e a teorização do fascismo elaborada pelo autor.

Como próximos passos da pesquisa, desejamos evidenciar, através de uma análise igualmente categórica e discursiva, as correlações presentes entre movimentos tipicamente fascistas que apresentem ligações indiretas entre suas manifestações, por meio da descrição trazida por Umberto Eco (2019).

Referências

ECO, Umberto. *Fascismo Eterno*. Tradução de Ivone Castilho Benedetti. São Paulo: Record, 2019.

MUSSOLINI, Benito; TRÓTSKI, Leon. *Fascismo: a Doutrina; o Que é e Como Combatê-lo*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2019.

ZETKIN, Clara. *Como Nasce e Morre o Fascismo*. São Paulo: Autonomia Literária, 2019.

“O que mais cai?”: Uma análise sobre os principais conteúdos de Língua Portuguesa abordados na Prova de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias do Enem¹

ZANELLA, Ágata Rygoll de Oliveira², DUTRA, Giovanna Borges³,
AMBRÓSIO, Fabiane Aparecida Pereira⁴

¹ Pesquisa de PFI referente ao Projeto de Ensino “Foco no Enem: Redação/ Linguagens, Códigos e suas Tecnologias”.

² Estudante do curso Técnico em Agropecuária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.
E-mail: agatarygoll@gmail.com.

³ Estudante do curso Técnico em Agropecuária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.
E-mail: giovannabdutra@gmail.com.

⁴ Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: fabiane.ambrosio@vacaria.ifrs.edu.br.

Introdução

No primeiro dia de aplicação do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), ocorre a prova de *Linguagens, Códigos e suas Tecnologias e Redação*, que mobiliza saberes referentes às áreas de Língua Portuguesa, Literatura, Línguas Estrangeiras (Inglês ou Espanhol), Artes, Educação Física e Tecnologias da Informação e Comunicação, além da redação de um texto dissertativo-argumentativo (Brasil, 2025). Com base nisso, considerou-se importante realizar uma investigação mais aprofundada sobre o funcionamento dessa avaliação, de modo a auxiliar professores e estudantes na compreensão da constituição da prova e na elaboração de estratégias de preparação e estudo. Diante dessa perspectiva, foi formulada a seguinte questão de pesquisa: *Quais assuntos da área de língua portuguesa foram mais recorrentes nas provas*

de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias nos últimos anos? Nessa seara, acredita-se que a principal hipótese que pode ser traçada é a de que o Exame contempla temas variados e relevantes que fazem parte da construção da formação dos candidatos no que diz respeito aos conhecimentos sobre o idioma.

Sendo assim, o presente estudo tem como objetivo geral investigar a recorrência de determinados conteúdos na prova de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias do Enem, no recorte temporal de 2020 a 2024, no que tange à Língua Portuguesa, e identificar padrões temáticos na construção dessa parte do exame. Além disso, propõe-se, como objetivos específicos: a) realizar levantamento bibliográfico sobre a importância da prova de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias do Enem, a maneira como a língua portuguesa é abordada e o que dizem documentos oficiais como a BNCC (2017) e as Orientações Curriculares para o Ensino Médio sobre o ensino das Linguagens (2006); b) ler e conhecer as provas de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias aplicadas de 2020 a 2024; c) realizar levantamento e categorização dos temas de língua portuguesa nas questões do Exame; d) refletir sobre como as análises podem servir para nortear estratégias, técnicas e materiais de apoio à preparação para a prova por parte de estudantes e docentes.

Materiais e métodos

Esta pesquisa teve como fundamentação teórica produções bibliográficas sobre o Enem, a prova de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias e a abordagem da língua portuguesa no Exame. Ainda, buscou-se apoio em documentos oficiais como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (2017) e as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (2006). Por meio da metodologia de análise documental, realizou-se a leitura minuciosa das 40 (quarenta) questões de língua portuguesa de cada ano – de 2020 a 2024 –, considerando-se que as 5 (cinco) questões de língua estrangeira não são consideradas para este estudo, e procedeu-se o levantamento, a identificação e a definição de qual assunto estava em foco em cada questão. Para isso, diferentes estratégias concomitantes foram utilizadas, como: análise do direcionamento dado pelo enunciado para a consideração da alternativa correta; análise da alternativa correta conforme o gabarito apresentado; e análise dos textos-base de cada questão. O procedimento analítico

realizado foi quantitativo, contemplando a frequência temática de cada um dos conteúdos que perpassam as questões do Exame. Para esse movimento analítico, foram produzidos tabelas e gráficos de categorização dos assuntos, para a análise, reflexão e compreensão geral sobre os resultados obtidos.

Resultados e discussão

Nesta pesquisa, buscou-se tabular e, posteriormente, analisar quantitativamente a incidência de determinados assuntos de Língua Portuguesa na composição da prova de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias do Enem, no recorte temporal de 2020 a 2024. Para a realização da parte analítica do estudo, teve-se como base os resultados obtidos nesse processo de levantamento de informações, leitura, análise, categorização e sistematização de dados.

Após o gesto analítico, constatou-se que, no recorte temporal proposto, 2020 a 2024, houve uma predominância de questões voltadas para o conteúdo *Funções da linguagem*, com um total de 46 (quarenta e seis) questões. A seguir, aparece com alta representatividade, o assunto *Produção de efeitos de sentido*, com 43 (quarenta e três) questões. Em terceiro lugar, tem-se o conteúdo *Variação linguística*, presente em 22 (vinte e duas) perguntas. Na sequência, com 14 (quatorze) questões, aparece o tema *Figuras de linguagem*. O conteúdo de *Reconhecimento de características de gêneros textuais* ocorreu em 12 (doze) questões. As questões focadas em informações sobre *Literatura* somaram um total de 7 (sete). Finalmente, em menores frequências, observou-se que o conteúdo de *Gramática* foi recorrente em apenas 3 (três) questões, assim como o assunto *Intertextualidade* figurou em 3 (três) questões.

Notou-se um total de 150 (cento e cinquenta) questões direcionadas a conteúdos de Língua Portuguesa no período analisado. Os padrões de repetição de conteúdos identificados podem sugerir uma tendência a ser seguida nessas provas, ou seja, podem representar uma importante informação aos diferentes sujeitos aos quais interessa o entendimento desse processo avaliativo, bem como sua composição e funcionamento, pois esses dados podem ser levados em consideração para a condução de processos de preparação, estudo e gestão de tempo, por exemplo. Apesar de a pesquisa apresentar dados referentes a um período restrito, é possível considerar que eles refletem um recorte de

uma realidade que pode servir como base para reflexão e elaboração de planejamentos, mas que não deve excluir outros possíveis conteúdos a serem cobrados no Exame.

Considerações finais

Diante da importância do Enem e dos reflexos gerados a partir dos resultados obtidos pelos candidatos, esta pesquisa buscou contribuir para o entendimento dos sujeitos em relação à prova de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias e, especificamente, ao que diz respeito aos conteúdos das questões que envolvem os saberes de Língua Portuguesa. Este estudo apresentou um panorama dos temas mais contemplados nas provas dessa área nos últimos cinco anos do Enem, evidenciando as regularidades dos assuntos e propondo uma análise sobre esses aspectos. Constatou-se que os seguintes conteúdos de Língua Portuguesa permearam as questões no período mencionado: *Funções da linguagem, Produção de efeitos de sentido, Variação linguística, Figuras de linguagem, Reconhecimento de características de gêneros textuais, Literatura, Gramática, Intertextualidade*. A partir desses dados, podem ser formuladas estratégias pedagógicas e metodologias de estudo mais direcionadas.

Estudos que tratam sobre o Enem, seja sobre a prova de Redação ou as questões de múltipla escolha das diferentes áreas, contribuem para a compreensão a respeito desse Exame que tem grande representatividade para os estudantes brasileiros. Sendo assim, essa pesquisa justifica-se pela contribuição que pode fornecer não só ao campo de estudos da língua portuguesa, como um todo, mas também aos estudos sobre essa prova que faz parte de uma etapa decisiva na vida acadêmica e de direcionamento profissional de milhares de indivíduos.

Referências

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira | Inep. Enem. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/enem>. Acesso em: 10 jun. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular:

Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília: MEC/SEB, 2017. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 28 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias. Brasil, Ministério da Educação, *E-book*, 2006. Disponível em: https://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_01_internet.pdf. Acesso em: 28 jul. 2025.

O uso de inteligência artificial e sua relação com o hábito da escrita¹

WOLFE, Octávio Guazzelli da Silva², SANTOS, Francisco Bezerra dos³

¹ Parte do Projeto de Pesquisa do Componente Curricular de Projeto de Formação e Integração do Curso Técnico em Multimídia Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Vacaria, orientado pelo professor Doutor Francisco Bezerra dos Santos.

² Estudante do Curso Técnico em Multimídia Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Vacaria. E-mail: octaviogzzll42@gmail.com

³ Doutor em Letras: Estudos Literários, Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Vacaria
E-mail: francisco.santos@vacaria.ifrs.edu.br

Introdução

O uso de Inteligências Artificiais (IAs) tem se tornado cada vez mais comum nos dias atuais. As IAs que mais se destacam são aquelas com propriedades generativas, capazes de gerar imagens e/ou vídeos e principalmente textos. Ferramentas como *ChatGPT*, *DeepSeek* e *Copilot*, entre outras são muito utilizadas para gerar escritas com apenas um comando do usuário, o que pode ser uma ferramenta deveras útil no dia a dia. A escrita, por sua vez, se tornou um avanço de grande importância para a humanidade. Trazendo, para quem escreve, benefícios cognitivos e auxiliando na produção de textos diversos. Mesmo que as Inteligências Artificiais sejam muito convenientes e populares, há preocupações com possíveis impactos na prática da escrita tradicional, principalmente se a dependência dessas ferramentas pode diminuir a criatividade do escritor e desvalorizar o processo. Diante desse panorama, o objetivo deste trabalho é discutir os possíveis impactos do uso de IA na escrita - acadêmica ou não - de

acordo com alunos e professores do IFRS, *Campus Vacaria*.

Materiais e métodos

A pesquisa aplicada no referido estudo caracteriza-se como exploratória e de abordagem mista, uma vez que o trabalho visa compreender em profundidade os impactos do uso de IAs na escrita, tanto acadêmica quanto criativa, de acordo com o público já mencionado. A utilização de dados qualitativos e quantitativos se justifica por meio de uma análise mais abrangente feita a partir das informações obtidas ao longo da pesquisa.

A análise será realizada com estudantes do 1º e 4º ano do curso Técnico em Multimídia Integrado ao Ensino Médio e professores da área de linguagens e da área técnica (ciência da computação) do IFRS, *Campus Vacaria*. Esta população foi escolhida devido a sua maior familiaridade com este objeto da pesquisa. Os dados serão coletados por meio de questionários online, com perguntas abertas e fechadas, aplicadas aos estudantes e professores entre o final de setembro e o início de outubro de 2025. Serão aplicados dois tipos de questionários, um para os alunos e outro para os professores, com abordagens diferenciadas.

Resultados esperados

Espera-se que este estudo revele percepções divergentes quanto ao uso de IAs na escrita. Entre os estudantes, é provável que predomine uma visão positiva, destacando a agilidade e o auxílio na estruturação de textos. Já os docentes podem expressar preocupações quanto à originalidade e ao desenvolvimento crítico dos discentes, especialmente em produções acadêmicas. Além disso, pretende-se também mapear possíveis benefícios pedagógicos, como o uso de IAs para estimular a escrita criativa ou aprimorar revisões textuais. A pesquisa pode apontar a necessidade de orientações institucionais sobre o uso ético e equilibrado dessas tecnologias. Por fim, os resultados poderão contribuir para debates sobre o futuro da escrita na era da IA, incentivando práticas que combinem inovação e autonomia intelectual.

Conclusões

Diante dos dados apresentados, conclui-se que o uso de IAs generativas na escrita apresenta tanto vantagens quanto desafios, exigindo uma reflexão crítica sobre seu papel na educação. Se, por um lado, essas ferramentas otimizam a produção textual e podem servir como apoio pedagógico, por outro, seu uso indiscriminado pode comprometer a autoria e o desenvolvimento cognitivo. Portanto, é fundamental buscar um equilíbrio que aproveite os benefícios da tecnologia sem abrir mão da criatividade e da autonomia intelectual, incentivando práticas educacionais que orientem os estudantes a utilizar a IA de forma ética e complementar, nunca substitutiva.

Referências

- AUGUSTO, J.; GONÇALVES, M. *ChatGPT e a literatura generativa: questões sobre a inteligência artificial na criação de textos literários*. Disponível em: <https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/22160/1/JAMGon%C3%A7alves.pdf>. Acesso em: 17 out. 2024.
- BOA SORTE, P.; FARIAS, M. A. de F.; SANTOS, A. E. dos; SANTOS, J. do C. A.; DIAS, J. S. dos S. R. Inteligência artificial e escrita acadêmica: o que nos reserva o algoritmo GPT-3? *Revista EntreLinguas*, Araraquara, v. 7, n. 00, p. 21-35, 2021.
- IBERDROLA. *História da inteligência artificial*. Disponível em: <https://www.iberdrola.com/inovacao/historia-inteligencia-artificial>. Acesso em: 23 maio 2025.

O uso do cinema em sala de aula: A Primeira Guerra Mundial em produções britânicas e alemãs (2019-2022)

ÁVILA, Cristian Pio¹, CARVALHO, Larissa Costa de², LIMA, Laís Mayane Duarte² SCHWANTES, Emanueli da Silva²

¹ Prof. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Vacaria. E-mail: cristian.avila@vacaria.ifrs.edu.br

² Estudante do curso Técnico em Multimídia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Vacaria

Introdução

O ensino sobre a Primeira Guerra Mundial está previsto como conteúdo essencial do componente curricular de história, no ensino fundamental e médio das escolas brasileiras. Esta pesquisa tem como objetivo analisar as obras cinematográficas *Nada de Novo no Front* de Edward Berger (Alemanha) 2022, e *1917* de Sam Mendes (Reino Unido), 2019, que têm como base o período da Primeira Guerra Mundial (1914-1918), a partir da produção acadêmica da História e, com base nisso, realizar debates sobre como o cinema pode ser vantajoso para aprendizagem dos componentes de história no Ensino Médio.

Materiais e métodos

A Introdução de metodologias alternativas de aprendizagem requer uma análise detalhada do conteúdo a ser apresentado em sala de aula. Nessa pesquisa refletimos, mais detidamente, sobre os conteúdos da Primeira Guerra Mundial e sobre as possibilidades pedagógicas da exibição e discussão de filmes sobre o tema. Para desenvolver essa reflexão temos desenvolvido: I) o estudo da literatura selecionada acerca de ensino de História, de formas alternativas de ensino, tais como “Ensino de história e consciência histórica” de Luis Fernando Cerri e “Marc Ferro, cinema, história e cinejornais: Histoire parallèle

e a emergência do discurso do outro”, de Sheila Schvarzman; II) a análise das obras cinematográfica selecionadas, em duas produções, uma britânica e outra alemã, relacionando elementos da narrativa e linguagem cinematográfica com a História acadêmica; e, III) análise de manuais de professores fornecidos anexos a livros didáticos de ciências humanas; IV) produção de um manual de aplicação e uso das obras cinematográficas em sala de aula, contendo análise, ficha técnica e sinopse dos filmes, breve histórico da Primeira Guerra Mundial, sugestões de leitura e debate;

Resultados parciais

Em seu quarto ano de pesquisa, o grupo se deteve na construção de três manuais para uso como ferramenta didática suplementar, que auxiliem os professores de história em sala de aula no Ensino Médio. Para isso, o grupo reuniu Referências literárias, documentais e imagéticas para a consolidação dos manuais. Utilizando dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso de Multimídia o conjunto discutiu questões técnicas de design do manual, afim de torná-lo atrativo aos professores e estudantes.

Todos esses elementos partem das atividades de reuniões do grupo, de leituras conjuntas de obras selecionadas e de exibição de filmes têm como foco estabelecer paralelos entre a narrativa e a linguagem cinematográfica presente nos filmes. Relacionando os momentos históricos abordados e sua aplicação em sala de aula.

Conclusão

Desta forma, o projeto de pesquisa “O uso do cinema em sala de aula: A Primeira Guerra Mundial em produções britânicas e alemãs (2019-2022)” contribui com a promoção do ensino da história. Realizando discussões sobre uma maneira alternativa de aprendizagem, tornando-a mais atrativa para os estudantes e elaborando debates sobre a visão atual de acontecimentos passados.

Referências

ALBERTI, Verena. Fontes. *In*: FERREIRA, M. ;OLIVEIRA, M. Dicionário de ensino de história. Rio de Janeiro: FGV editora, 2019. 247 p.

Bussoletti, D. M.; Alves, J. P. Reflexo e reinvenção da realidade: quando o cinema encontra a guerra. *Animus: Revista Interamericana de Comunicação Midiática*, 2015.

CARVALHO, Bruno Leal Pastor. ‘Nada de novo no front’: um clássico faz 90 anos (Artigo) *In*: Café História – História feita com cliques. Publicado em 4 de março de 2019. Disponível em: <https://www.cafehistoria.com.br/nada-de-novo-no-front>

CATELLI JUNIOR, Roberto. Temas e linguagens da história: ferramentas para sala de aula no ensino médio. São Paulo: Scipione, 2009. 236 p. (Coleção pensamento e ação na sala de aula).

CERRI, Luis Fernando. Ensino de história e consciência histórica. Rio de Janeiro: FGV editora, 2011. 136 p.

CEZAR Temistocles. História. *In*: FERREIRA, M. ;OLIVEIRA, M. Dicionário de ensino de história. Rio de Janeiro: FGV editora, 2019. 247 p.

FONSECA, Selma Guimarães. Didática e prática de ensino de História. Campinas, SP: Papirus, 2003. 163 p.

FREITAS, Itamar. Narrativa Histórica. *In*: FERREIRA, M. ;OLIVEIRA, M. Dicionário de ensino de história. Rio de Janeiro: FGV editora, 2019. 247 p.

LOPES, Sara Raquel Caetano. O cinema no processo de ensino-aprendizagem da História e Geografia. Relatório de Estágio (Mestrado) - Mestrado em Ensino de História e Geografia no 3º ciclo do ensino básico e no ensino secundário, Universidade do Porto, Porto, 2015. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/80981/2/36760.pdf>. Acesso em: 22 set. 2022

MARTINS, Estevão de Rezende. Consciência Histórica. *In*: FERREIRA, M. ;OLIVEIRA, M. Dicionário de ensino de história. Rio de Janeiro: FGV editora, 2019. 247 p.

PASSOS, Bruno Ulanoski dos. A representação de Palmares a partir da História em Quadrinhos Angola Janga e suas contribuições para o ensino de História. Orientadora: Prof.^a Dr.^a Lara Rodrigues Pereira. 2022. 68 f. TCC (graduação) – Curso de História, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/232150>. Acesso em: 9 mai. 2022.

Observatório de Educação de Vacaria¹

SOARES, Renata Serpa², ADAMS, Adair³

¹Projeto de extensão Observatório de Educação de Vacaria - OBEDU - do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: observatorio.educacao@vacaria.ifrs.edu.br

²Estudante do curso Pós-Graduação em Docência na Educação Básica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: renataserpa1992@gmail.com

³Professor e Coordenador do projeto OBEDU do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: adair.adams@vacaria.ifrs.edu.br

Introdução

O projeto Observatório de Educação de Vacaria é uma parceria entre a Secretaria Municipal de Educação (SMED) e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - *Campus Vacaria*. Dessa parceria, surgiu a Lei Ordinária nº 5197/2022, com o objetivo de reunir e compartilhar informações, projetos e possibilidades para qualificar a educação em Vacaria, além de fortalecer a parceria entre as instituições educacionais. O OBEDU possui uma plataforma virtual na qual reúne dados estatísticos das escolas públicas, projetos de professores e artigos sobre educação, e ainda possui um espaço físico no Centro Educacional CEMAX, cedido pela prefeitura, com espaço dedicado a estudos e realização de formações presenciais. O município enfrenta um desafio nos índices de permanência e êxito educacionais devido à migração sazonal de aproximadamente quinze mil pessoas, problema destacado por gestores das escolas e que motivou a criação do projeto. Dessa forma, o projeto possui como objetivos: administração da plataforma virtual, com o compartilhamento de documentos legisladores e recursos educacionais, materiais pedagógicos, notícias, textos abordando diversas temáticas afetas à educação; mapeamento dos indicadores de desempenho educacional do município; Implementar

ações e projetos nas escolas diretamente com os educadores e produzir e publicar um livro com experiências e saberes docentes de Vacaria.

Material e métodos

As ações propostas pelo Observatório de Educação de Vacaria são organizadas a partir do diálogo horizontal entre as partes interessadas, essas colocam suas demandas e o projeto organiza e executa dentro das possibilidades, e elas são divulgadas principalmente por meio das redes sociais - *Instagram e WhatsApp* - e publicados os links para inscrições nas formações gratuitas. Essas atividades são oferecidas em formatos presencial, no espaço físico do CEMAX, online - via *Google Meet* - ou no modelo híbrido. Além disso, o site (<https://observatorio.vacaria.ifrs.edu.br/>) disponibiliza à comunidade acesso a informações relevantes, incluindo cursos de formação inicial e continuada, materiais para consulta e estudos, como documentos legislativos da educação e dados sobre o mapeamento das escolas municipais. Esses dados incluem localização da escola, projetos políticos pedagógicos, estrutura física, desenvolvimento de projetos, currículo Lattes dos educadores, quadro de funcionários, número de matrículas e taxas de evasão escolar, entre outros elementos pertinentes à compreensão da situação dessas instituições.

Resultados e discussão

Desde que iniciou suas atividades, o projeto vem acumulando um excelente volume de trabalhos junto à comunidade educacional de Vacaria e cidades da região. O ano de 2024 foi marcado pela finalização do site, que atualmente entrou no processo de manutenção e atualização das informações. Durante os meses de junho e julho (2025), o projeto atuou nos encontros de professores em formação do município por meio do curso Formação Inicial e Continuada (FIC) com título “Caminhos para Formação Docente”, este que contou com cinco encontros presenciais, além dos estudos online; com a participação de dois Psicólogos do Centro de Atendimento Psicossocial (CAPS), promoveu uma sessão para discutir a “Importância do Desenvolvimento Emocional de Crianças e Adolescentes”; e durante os primeiros dias do mês de agosto (2025), organizou capacitações

para professores(as) da Educação Infantil com a temática do brincar nessa primeira etapa e também com a qualificação dos profissionais que atuam com os componentes curriculares - Filosofia e Educação Religiosa - que enfrentam o desafio de atuarem sem formação específica na área e sem o auxílio de material didático; Ainda, para o mês agosto, está previsto um encontro online sobre o incentivo à leitura e escrita para os anos finais do ensino fundamental. Atualmente, o projeto também está com as inscrições abertas para submissão de capítulo para o VII livro *Compartilhando Saberes e Experiências Docentes*, que em sua última edição contou com mais de 15 capítulos nas mais diversas áreas educacionais.

Considerações finais

A capacitação profissional de educadores e educadoras é a principal reivindicação das escolas, que encontram no projeto um meio de garantir a organização e qualidade dos encontros formativos. Esse caminho nos permite adentrar nas escolas de diversas maneiras, pois, analisando desde as temáticas até as discussões que ocorrem durante os encontros, podemos identificar as mais variadas adversidades enfrentadas no cotidiano escolar.

É evidente que existem muitas demandas que não serão supridas com apenas um encontro anual sobre cada tema e que há um esforço real das gestões escolares em suprir essas lacunas, no entanto, a partir desse encontro é possível refletir sobre como a escola pode organizar-se para alinhar melhor seu compromisso com uma educação de qualidade alinhada à sua realidade. Pensando em aperfeiçoar a comunicação do projeto com as escolas e tomar à frente problemáticas que vão ficando em segundo plano, foi criado um formulário online, em que cada educador pode sugerir, a partir de sua vivência, o que é indispensável que se aborde, sendo urgente ou não. O que se espera é antecipar-se às situações que perpassam o ambiente educacional, antes que estas se tornem problemas que impactam negativamente a educação.

Referências

BONDÍA, Jorge Larrosa. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. Revista brasileira de educação, n. 19, p. 20-28, 2002.

LIBÂNEO, José Carlos. O dualismo perverso da escola pública brasileira: escola do conhecimento para os ricos, escola do acolhimento social para os pobres. Revista Educação e Pesquisa. São Paulo, v.38, n.1, p. 13-28, 2012.

MAGALHÃES, L. K. C.; AZEVEDO, L. C. S. S. Formação continuada e suas implicações: entre a lei e o trabalho docente. Cadernos CEDES, Campinas, v. 35, n. 95, p. 15-36, jan./abr. 2015. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ccedes/a/G7Fqdms45c6bxtK8XSF6tbq/?format=pdf>>. Acesso em: 11 de ag. de 2025.

NÓVOA, António. Os professores e sua formação. Dom Quixote: Lisboa, 1995. INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL. Observatório de Educação de Vacaria. Disponível em: <<https://observatorio.vacaria.ifrs.edu.br/>>. Acesso em 18 de ag. de 2024.

Os escritores indígenas do sul, quem são?¹

PEREIRA, Daladier dos Santos², SANTOS, Francisco Bezerra dos³

¹ Projeto de pesquisa em andamento conforme o edital de Pesquisa e Inovação de fluxo contínuo do IFRS.

² Acadêmico do curso de Licenciatura em Pedagogia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.
E-mail: catadores.serra@gmail.com.

³ Professor Doutor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. francisco.santos@vacaria.ifrs.edu.br.

Introdução

A produção literária indígena no Sul do Brasil, protagonizada por povos como Kaingang, Guarani e Xokleng, representa uma forma de resistência e afirmação cultural. Apesar de ser uma prática recente, a escrita indígena tem ganhado reconhecimento, desafiando visões estereotipadas e enriquecendo a diversidade da literatura brasileira. Este estudo tem como objetivo central mapear os escritores indígenas da região Sul, analisando suas obras e contribuições. Busca-se ainda identificar as principais temáticas abordadas, como identidade e ancestralidade, e discutir o papel desses autores na construção de uma literatura plural. A pesquisa reforça a importância de valorizar essas vozes, destacando sua relevância para o cenário literário nacional.

Materiais e métodos

Esta pesquisa adotará uma abordagem qualitativa, combinando revisão bibliográfica e análise documental para investigar a produção literária indígena no Sul do Brasil. O corpus do estudo incluirá obras publicadas por autores Kaingang, Guarani e Xokleng, além de artigos acadêmicos, dissertações e teses sobre o tema. A coleta de dados será realizada por meio de consulta a bases como SciELO, CAPES e catálogos de bibliotecas universitárias, priorizando fontes que discutam a literatura indígena contemporânea. Os escritores serão selecionados

com base em critérios como origem étnica, relevância de suas obras e reconhecimento pela comunidade acadêmica ou indígena. As obras serão analisadas a partir de categorias temáticas (identidade, resistência, ancestralidade) e estilísticas, com apoio teórico de autores como Graúna (2013) e Thiél (2012). A análise crítica buscará articular as narrativas indígenas com seu contexto cultural e político, visando destacar sua contribuição para a diversidade literária brasileira.

Resultados esperados

Esta pesquisa pretende produzir um mapeamento inédito dos escritores indígenas do Sul do Brasil (Kaingang, Guarani e Xokleng), catalogando suas obras e trajetórias literárias. Espera-se identificar os principais eixos temáticos abordados por esses autores, como resistência cultural, memória ancestral e relações com a natureza, contribuindo para uma compreensão mais ampla dessa produção literária.

Almeja-se ainda desconstruir estereótipos sobre a literatura indígena, demonstrando sua complexidade e inserção no cenário literário contemporâneo. Os resultados poderão subsidiar novas pesquisas acadêmicas e políticas públicas de incentivo à leitura, além de fortalecer a visibilidade desses autores. A sistematização das informações obtidas deverá resultar em um banco de dados acessível, servindo como referência para estudos futuros. Por fim, busca-se fomentar o diálogo entre a academia e as comunidades indígenas, promovendo o reconhecimento dessas vozes literárias como parte fundamental da diversidade cultural brasileira.

Considerações finais

Esta pesquisa evidencia a vitalidade da produção literária indígena no Sul do Brasil, ao analisar como autores Kaingang, Guarani e Xokleng utilizam a escrita como instrumento de resistência cultural e afirmação identitária. Os dados preliminares indicam que suas obras, marcadas por temas como ancestralidade, território e memória coletiva, enriquecem significativamente o panorama literário nacional e desafiam visões estereotipadas sobre as culturas indígenas.

O estudo em curso reforça a necessidade de maior reconhecimento acadêmico e editorial dessas produções, que ainda ocupam espaços marginalizados no cenário literário brasileiro. Os achados parciais já apontam para a importância de políticas públicas que valorizem essas vozes, tanto no campo educacional quanto no cultural. A pesquisa, ao mapear essas narrativas, demonstra o potencial transformador da literatura indígena contemporânea, que articula tradição e inovação na construção de um Brasil plural.

Referências

ALMEIDA, Maria Inês de, QUEIROZ, Sônia. Na captura da voz: as edições da narrativa oral no Brasil. Belo Horizonte: Autêntica: FALE: UFMG, 2004.

BERND, Zilá. Literatura e identidade nacional. 3.^a ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2011.

BOSI, Alfredo. Dialética da Colonização. 3.^a ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.

CANDIDO, Antonio. Formação da literatura brasileira. Belo Horizonte: Editora Itatiaia Ltda, 2000.

DALCASTAGNÈ, Regina. Literatura brasileira contemporânea: um território contestado. Vinhedo, Editora Horizonte / Rio de Janeiro, Editora da UERJ, 2012.

GRAÚNA, Graça. Contrapontos da Literatura Indígena contemporânea no Brasil. Belo Horizonte: Mazza Edições, 2013.

LIMA, Amanda Machado Alves de. O livro indígena e suas múltiplas grafias. Dissertação (Mestrado em Estudos Literários) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

SOUZA, Lynn Mario T. Menezes de. Uma outra história, a escrita indígena no Brasil. 2006. Disponível em: <http://pib.socioambiental.org/pt/c/iniciativasindigenas/autoriaindigena/uma-outra-historia,-a-escrita-indigena-no-brasil>. Acesso em: 20 abr. 2024.

Percepções de docentes sobre o ensino de vocabulário técnico em línguas estrangeiras (inglês e espanhol) no Curso Técnico em Agropecuária do IFRS Campus Vacaria¹

MATOS, Ana Julia dos Santos², VENDRUSCULO, Emanuele do Amaral³, AMBRÓSIO, Fabiane Aparecida Pereira⁴

¹ Pesquisa de PFI referente ao Projeto de Ensino Agropecuária Trilíngue.

² Estudante do curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. Email: anajuliasmts@gmail.com.

³ Estudante do curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: mannuamarall@gmail.com.

⁴ Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: fabiane.ambrosio@vacaria.ifrs.edu.br.

Introdução

Com a globalização e os avanços tecnológicos presentes no cenário social atual, o conhecimento de línguas estrangeiras torna-se imprescindível para diversas carreiras. Para os estudantes do curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio do IFRS *Campus* Vacaria, futuros profissionais desta área técnica, essa competência é ainda mais significativa, considerando-se o uso dos conhecimentos no cotidiano da profissão, assim como a interdisciplinaridade entre os componentes curriculares técnicos e os de línguas estrangeiras, como Língua Inglesa e Língua Espanhola, no decorrer do Curso.

Nessa perspectiva, compreender como os professores das áreas técnicas percebem o ensino de vocabulário técnico em línguas estrangeiras no contexto de cursos profissionalizantes e, especificamente, no campo da agropecuária, pode contribuir significativamente para a formação

dos estudantes e para o aprimoramento do fazer docente. Diante disso, a questão da presente pesquisa é: *Qual é a percepção dos docentes das áreas técnicas do curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio do IFRS Campus Vacaria sobre o ensino e a aprendizagem de vocabulário técnico em línguas estrangeiras (inglês e espanhol) no Curso?* A hipótese inicial do trabalho é a de que os professores reconhecem a importância, os impactos positivos e o caráter interdisciplinar desses conteúdos nas práticas em sala de aula. Com base nisso, este trabalho tem como objetivo principal investigar a visão dos docentes das áreas técnicas do curso mencionado sobre o processo de ensino-aprendizagem de termos técnicos da agropecuária em línguas estrangeiras. Além disso, tem-se como objetivos específicos: a) Realizar levantamento bibliográfico sobre o ensino de termos técnicos em línguas estrangeiras em cursos profissionalizantes; b) Engajar os professores de língua estrangeira, dos componentes curriculares técnicos e das demais disciplinas a inserirem termos técnicos em português, inglês e espanhol nas atividades e conteúdos desenvolvidos em aula; c) Contribuir para a reflexão sobre a importância do uso de vocabulário técnico em sala de aula; d) Divulgar o projeto Agropecuária Trilíngue.

Materiais e métodos

Nesta pesquisa, foi conduzido um levantamento bibliográfico a respeito do ensino de vocabulário técnico em cursos da educação profissional, com ênfase na área da agropecuária. De modo complementar, apresentou-se, brevemente, o projeto Agropecuária Trilíngue (Ambrósio; Vendrusculo, 2024), em implantação no campus desde 2023, por sua estreita relação com o tema investigado.

No segundo semestre de 2025, foram entregues questionários em formato físico/impresso, constituídos pela escala Likert (1932), com 12 (doze) questões fechadas e de múltipla escolha – com as seguintes opções de resposta: *(1) discordo totalmente, 2) discordo, 3) indiferente (ou neutro), 4) concordo, 5) concordo totalmente* - para 7 (sete) docentes da área técnica agropecuária do IFRS *campus* Vacaria, ou seja, professores que ministram componentes curriculares específicos do campo agropecuário aos alunos de 1º, 2º, 3º e 4º anos no decorrer do Curso. Os questionamentos referiam-se ao uso de termos técnicos em inglês e espanhol no curso técnico em Agropecuária. Posteriormente, as

respostas dos questionários aplicados aos docentes foram organizadas em um quadro e os resultados foram sistematizados quantitativamente. Outrossim, foram produzidas análises qualitativas a partir dos dados obtidos, com o fito de interpretar as informações sobre a visão docente em relação ao assunto da pesquisa.

Resultados e discussão

Sasset (2014) expõe que os docentes precisam ter uma visão integrada entre os conhecimentos que permeiam sua área de ensino, a realidade e os demais componentes curriculares, possibilitando diálogos e ampliando as possibilidades de aprendizagem dos discentes. Nesse sentido, os gestos analíticos da pesquisa mostraram que há uma unanimidade entre os docentes participantes do estudo em relação à relevância da aprendizagem de termos técnicos da agropecuária em inglês e espanhol no ambiente escolar. Além disso, a maioria dos professores afirma utilizar esses termos em aula e percebe o interesse dos estudantes ao serem expostos a esse conteúdo. No entanto, ao serem questionados sobre sua preparação para abordar vocabulário técnico em inglês e espanhol em suas aulas, quase a metade deles expõe não ter preparo suficiente. Acerca de recursos e materiais didáticos que poderiam dar suporte ao ensino dos termos técnicos em língua estrangeira em sala de aula, tanto para alunos quanto para professores, vê-se que a maioria dos professores aponta que existe escassez de materiais. Ademais, os docentes afirmam que a existência de um glossário trilingue com termos técnicos seria útil.

Ainda, os resultados apontam que os docentes concordam, com unanimidade, em relação ao caráter interdisciplinar do estudo de termos técnicos da agropecuária em línguas estrangeiras, bem como demonstram interesse em participar de projetos interdisciplinares nesta direção. Também concordam ao reconhecer o impacto desses conhecimentos técnicos na vida profissional dos sujeitos e para a melhora da comunicação no setor agropecuário (nacional/internacional). Os profissionais reconhecem, inclusive, a utilidade prática desse conhecimento para o mercado de trabalho e a importância do preparo dos discentes neste campo por meio de leituras e outros meios de aquisição de informações. Finalmente, com exceção de um docente, os demais afirmam conhecer o *Projeto Agropecuária Trilingue*.

Considerações finais

A percepção positiva dos professores da área técnica agropecuária no que tange ao conhecimento de vocabulário técnico em línguas estrangeiras demonstra a importância da integração entre os conteúdos técnicos e linguísticos para a formação qualificada dos estudantes. Todavia, ainda há desafios relacionados à oferta de recursos didáticos adequados e à necessidade de formação docente continuada

neste âmbito. A pesquisa destaca o potencial do ensino interdisciplinar desses conteúdos como estratégia para fortalecer o aprendizado de vocabulário técnico trilingue, promovendo a preparação dos alunos para o mercado de trabalho globalizado e o acesso a conhecimentos científicos atualizados. Além disso, a proposta de desenvolvimento de projetos e de um glossário trilingue nesta área são vistos como contribuições positivas ao Curso.

Nesse sentido, a interligação entre saberes de áreas técnicas e gerais é uma ação positiva aos estudantes, que pode ter relevantes impactos na aprendizagem e no exercício futuro da profissão. Esses resultados reforçam a importância do fortalecimento de ações como o projeto Agropecuária Trilingue, bem como a necessidade de ampliar os recursos didáticos e as estratégias formativas voltadas à integração entre línguas e conteúdos técnicos. Espera-se que este trabalho sirva de base para futuras ações pedagógicas e pesquisas na área, incentivando a valorização do ensino de línguas estrangeiras com foco técnico no contexto da educação profissional agropecuária.

Referências

AMBRÓSIO, Fabiane A. P.; VENDRUSCULO, Emanuele do Amaral. O Projeto Agropecuária Trilingue do IFRS Campus Vacaria. *In*: ADAMS, Adair; SOARES, Renata Serpa; FERNANDES, Maria Elizabete. (org.). Compartilhando saberes e experiências docentes - Volume 7. Santo Ângelo : Metrics, 2024. p. 81-92.

LIKERT, R. A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*. v. 22, n. 140, p. 44-53, 1932. Disponível em: https://legacy.voteview.com/pdf/Likert_1932.pdf. Acesso em: 10 jun. 2025.

SASSET, Rosane Salete. Currículo Integrado: uma abordagem inter/

transdisciplinar para o ensino de Língua Espanhola no curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio no IFRO - Campus Colorado do Oeste. 2014. 49 f. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola) - Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica - RJ. 2014. Disponível em: <https://tede.ufrj.br/jspui/handle/jspui/3367?mode=full>. Acesso em: 10 jul. 2025.

PIBID e alfabetização: implementação de intervenção pedagógica para aprendizagem da leitura e da escrita nos anos iniciais do Ensino Fundamental¹

ALVES, Jessica², CAMARGO, Rubia³, FACCHINI, Carine⁴, LIMA, Itaise Moretti de⁵, MIGLIRONI, Juliezy⁶, MOSCHEN, Valquíria⁷, PEREIRA, Daladier⁸, RIBEIRO, Caua⁹, RIBEIRO, Edson¹⁰, SILVA, Cinara¹¹

¹ Trabalho desenvolvido no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência do Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria, Curso de Licenciatura em Pedagogia.

² Estudante do curso de Licenciatura em Pedagogia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria e bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência.
E-mail: jkarine2014@gmail.com

³ Estudante do curso de Licenciatura em Pedagogia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria e bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência.
E-mail: ru.biaamaral@hotmail.com

⁴ Estudante do curso de Licenciatura em Pedagogia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul Campus Vacaria.
E-mail: carine.facchini@gmail.com

⁵ Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria e Coordenadora de Área do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência do Curso de Licenciatura em Pedagogia. E-mail: itaise.lima@vacaria.ifrs.edu.br

⁶ Estudante do curso de Licenciatura em Pedagogia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria e bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência.
E-mail: juliesymigliorini@gmail.com

⁷ Professora na escola parceira e supervisora do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) do curso de Licenciatura em

Pedagogia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: valquiria.moschen@gmail.com

⁸ Estudante do curso de Licenciatura em Pedagogia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul Campus Vacaria e bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência.
E-mail: catadores.serra@gmail.com

⁹ Estudante do curso de Licenciatura em Pedagogia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul Campus Vacaria.
E-mail: cauaadriel2005@gmail.com

¹⁰ Estudante do curso de Licenciatura em Pedagogia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul Campus Vacaria e bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência.
E-mail: edsonluis2609@gmail.com

¹¹ Estudante do curso de Licenciatura em Pedagogia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul Campus Vacaria e bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência.
E-mail: cinara23vieira@gmail.com

Introdução

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID-2024/2026), do Curso de Licenciatura em Pedagogia do IFRS - Vacaria, tem como foco a alfabetização de crianças dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (AIEF) e está sendo realizado na Escola Estadual de Ensino Fundamental Nossa Senhora da Oliveira. A partir de observações realizadas em sala de aula pelo grupo de bolsistas, juntamente com a professora supervisora, foram identificadas algumas necessidades. O problema central do trabalho consiste no número significativo de crianças dos AIEF que ainda não atingiram o nível esperado no processo de alfabetização. Nesse sentido, o objetivo geral do projeto é desenvolver estratégias didático pedagógicas para consolidar a alfabetização desses estudantes, tendo como desdobramento os seguintes objetivos específicos: i) diagnosticar o nível psicogenético da linguagem escrita de cada estudante; ii) promover atividades de leitura e escrita direcionadas aos níveis; iii) utilizar diferentes gêneros textuais, preferencialmente parlendas e trava-línguas, como o centro do processo

de alfabetização.

Materiais e métodos

O trabalho está fundamentado em Soares (2020), que destaca a importância do texto como elemento central no processo de alfabetização. Para ela, a leitura e a escrita não devem ser vistas como habilidades isoladas, mas como práticas sociais que envolvem a compreensão, a produção e a interação com textos significativos. A proposta da autora, denominada “Alfaletrar”, propõe “[...] a simultaneidade de aprendizagens do sistema alfabético de escrita e de seus usos para a leitura e a produção de textos: alfabetizar e letrar em sincronia: Alfaletrar” (Soares, 2020, p. 285-286). Ainda, apoia-se nos pressupostos da pesquisa-ação, a qual prevê o “[...] envolvimento dos pesquisadores e dos pesquisados no processo de pesquisa” (Gil, 2008, p. 31).

O percurso da pesquisa e ações dos(as) pibidianos(as) contemplou inicialmente observação participante em sala de aula, em turmas dos AIEF, levantamento das necessidades dos(as) estudantes e elaboração de projeto de intervenção. A proposta inicial foi a realização de sondagem por meio de atividades individuais de leitura e escrita espontânea a fim de identificar o nível psicogenético da linguagem escrita de cada um(a) dos(as) estudantes encaminhados(as) pelas professoras regentes de turmas de primeiro ao quinto ano do Ensino Fundamental da escola parceira. Após análise desses registros, foram organizados os grupos de trabalho, de acordo com o nível dos(as) estudantes.

A partir disso, estão sendo elaboradas estratégias pedagógicas específicas para cada grupo e confeccionados materiais didáticos. As intervenções pedagógicas são implementadas semanalmente na instituição de ensino supracitada, sendo que o planejamento é elaborado com antecedência e discutido em reunião pelos(as) pibidianos(as), com orientação da professora supervisora da escola parceira e da coordenadora de área do Pibid do Curso de Licenciatura em Pedagogia do *Campus Vacaria*.

Dentre as ações planejadas, destaca-se a eleição de um novo nome para o espaço atualmente denominado “sala de jogos”. Além disso, estão sendo realizadas atividades como contação de histórias,

jogos com foco em habilidades linguísticas (dominó com letras, bingo das sílabas, trilha de palavras), bem como práticas de produção textual, contemplando gêneros diversos, tais como bilhetes, cartazes, convites e livros produzidos e ilustrados pelos próprios alunos.

Resultados parciais

Para dar início às intervenções pedagógicas, os(as) professores(as) regentes das turmas indicaram trinta e duas crianças que apresentavam dificuldades no processo de alfabetização, sendo nove do 1º ano, sete do 2º ano, quatro do 3º ano, dez do 4º ano e dois do 5º ano do Ensino Fundamental. Após sondagem e análise da escrita espontânea dos(as) estudantes, foram organizados os grupos de trabalho de acordo com o nível psicogenético da linguagem escrita, sendo 16,7% pré-silábicos; 8,3% silábicos; 36,1% alfabéticos e 38,9% ortográficos.

Espera-se que, ao final da intervenção, os(as) estudantes apresentem progressos nos níveis psicogenéticos da escrita, bem como na compreensão sobre a função social da leitura e da escrita, conforme prevê a perspectiva do Alfalettrar. A análise dos resultados será realizada de forma contínua ao longo de todo o processo de intervenção pedagógica. Serão observados os avanços individuais e coletivos dos(as) estudantes em relação à leitura e a escrita. Para isso, serão utilizados os registros das atividades semanais para serem comparados com os dados coletados na sondagem inicial. Caso seja identificado que algum grupo ou estudante específico não tenha progredido na aprendizagem conforme o esperado, novas estratégias serão adotadas, garantindo que todas as crianças tenham a oportunidade de evoluir em seu processo de alfabetização, respeitando seus tempos e necessidades. Além disso, a análise qualitativa do processo permitirá identificar práticas bem-sucedidas que poderão ser replicadas ou adaptadas para outras turmas e contextos.

Considerações finais

As estratégias pedagógicas desenvolvidas no decorrer do projeto, pautadas na proposta do Alfalettrar, enfatizam a interdependência entre alfabetização e letramento, o que favorece a formação de sujeitos conscientes do papel da escrita na construção de suas identidades e

na transformação de suas realidades. Já é possível perceber resultados significativos na alfabetização dos(as) estudantes, pois a sondagem realizada inicialmente evidenciou as necessidades individuais de cada um(a) deles(as) o que resultou em planejamentos específicos para cada nível psicogenético da linguagem escrita. O grupo de bolsistas seguirá o mesmo fluxo durante o projeto para elaboração de novas estratégias, o que permitirá a observação contínua do processo de alfabetização.

Referências

GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

SOARES, Magda. Alfaletrar: toda criança pode aprender a ler e a escrever. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2020.

Pivô central acionado com energia solar fotovoltaica no cultivo de milho¹

JAUNARENA, Santiago Castillo^{2,5}; TORRES, Rogério Ricalde³;
MEZZOMO, Wellington⁴; PEREIRA, Anderson Crestani⁵;
RAMIREZ, Yesica⁵; BRAZ, Allan da Silva Santos⁵; BARRETO, Diego
Martin Paredes⁵; PEITER, Marcia Xavier⁶; ROBAINA, Adroaldo
Dias⁶; BAHÚ, Luis Humberto Ben⁵

¹ Este trabalho faz parte de um projeto do grupo de pesquisa da Universidad Tecnología del Uruguay

² Mestrando em Engenharia Agrícola, área de Concentração Engenharia de Água e Solo, do programa de pós-graduação da Universidade Federal de Santa Maria. E-mail: santiago.jaunarena13@gmail.com

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁴ Coordenador do curso de Engenharia em Água e Desenvolvimento Sustentável- Universidad de Tecnológica del Uruguay

⁵ Pesquisador da Universidad Tecnológica del Uruguay

⁶ Professor Departamento de Engenharia Rural, Universidade Federal de Santa Maria

Introdução

Em muitas regiões do mundo, a demanda por água aumentou devido ao crescimento populacional, o que se traduz em um aumento nas demandas das indústrias e dos sistemas agrícolas, que também competem com outros usos, como a geração de energia, recreação, entre outros (Hayashi, 2022). No Uruguai, em particular, ocorreram processos que impulsionaram o aumento da área agrícola. Entre eles, a expansão da área cultivada, resultante da conversão de áreas destinadas à pecuária ou pastagens para cultivos agrícolas (Giménez, 2017), assim como a incorporação de sistemas de irrigação.

Em relação a sistemas de irrigação, estes geralmente, som acionados por energia elétrica da rede ou são alimentadas por motores a combustão, o que gera altos custos operacionais e de manutenção, além de impactos negativos no meio ambiente. Por isso, a adoção de uma fonte alternativa de energia, como a energia fotovoltaica, pode se tornar uma opção cada vez mais considerada pelos produtores. No entanto, essa alternativa traz novos desafios operacionais. Nesse contexto, surge um debate sobre o desenho ideal dos sistemas, tanto do ponto de vista técnico quanto econômico, já que a operação de um sistema 100% fotovoltaico (off- grid) está limitada às horas de radiação solar. Diante disso, o objetivo deste trabalho é avaliar o desempenho técnico na produção de milho de um sistema de irrigação por pivô central alimentado por energia fotovoltaica, utilizado na irrigação de quatro híbridos distintos.

Materiais e métodos

O estudo foi realizado na Estação Experimental e Demonstrativa da Universidade Tecnológica do Uruguai (UTEC), localizada na Sociedade Rural de Durazno, na localidade de Santa Bernardina, departamento de Durazno, Uruguai. O local conta com um sistema de pivô central acionado por energia solar fotovoltaica, cobrindo uma área de 3 hectares (ha).

Foram avaliados quatro híbridos de milho, semeados em 4 de dezembro de 2024: KWS19-120 VIP3, KWS60-050 VIP3 Full, KWS60950 VIP3 Full e 2773TRE, referidos como híbridos H1, H2, H3 e H4, respectivamente, abreviados, para fins de análise e apresentação dos resultados. Cada um foi cultivado sob dois tratamentos: com e sem irrigação. O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso, com quatro repetições.

Os parâmetros agrônômicos avaliados incluíram produtividade de grãos, matéria seca, eficiência no uso da água e índice de colheita.

A programação da irrigação foi baseada no acompanhamento de um balanço hídrico, utilizando os dados de evapotranspiração da cultura, sendo a evapotranspiração de referência calculada com a equação da FAO Penman-Monteith (Allen et al., 1998) e o coeficiente de cultura proposto pela FAO (Allen et al., 1998). Os dados climáticos

foram obtidos da Estação Meteorológica da UTEC, localizada na própria área experimental.

Quanto à avaliação técnica do sistema de irrigação, analisou-se a capacidade de aplicação de água pelo pivô durante as horas de geração de energia solar fotovoltaica considerando que o sistema não dispõe de fonte de alimentação externa complementar.

Os dados obtidos serão testados estatisticamente utilizando análise de variância (ANOVA). As médias foram submetidas a teste complementar de média por meio do teste de Tukey. Consideramos apenas os efeitos significativos, indicados pelo teste F ($p < 0,05$).

Resultados e discussão

Este trabalho, contribuirá para o desenvolvimento de conhecimentos que beneficiarão o setor agrícola e a gestão de recursos hídricos no país. Da mesma forma, impulsionará o desenvolvimento de soluções inovadoras para enfrentar os desafios atuais e futuros relacionados à sustentabilidade da água, essencial para a agricultura e a segurança alimentar. Alguns desses resultados podem ser observados nas Figuras 1-2.

Figura 1. Evolução da matéria seca nos híbridos de milho avaliados.

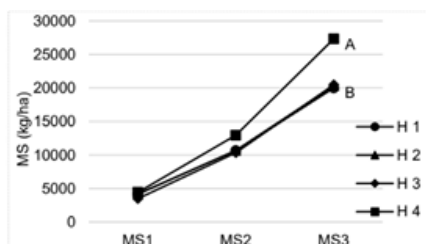
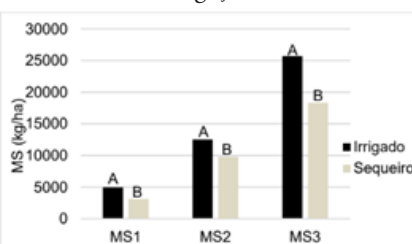


Figura 2. Evolução da matéria seca do milho em condições com e sem irrigação



Na Figura 1, é possível observar a evolução da matéria seca ao longo do ciclo da cultura. Nos dois primeiros momentos de amostragem (MS1 e MS2), não foram encontradas diferenças significativas ($\alpha \geq 0.05$) entre os híbridos. No entanto, na terceira amostragem (MS3), foi observada uma diferença significativa ($\alpha \leq 0.05$) no híbrido 4 em

relação aos demais, sendo este o que apresentou a maior produção de matéria seca.

Além disso, foi realizada uma comparação entre todos os híbridos, considerando as condições com e sem irrigação (Figura 2). Nesse caso, foram identificadas diferenças significativas em todas as amostragens realizadas ao longo do ciclo, com maior produção de matéria seca no milho irrigado. Os resultados estão em concordância com os descritos por Beccacece (2020), que também encontrou maior produção de massa seca no milho submetido à irrigação, em relação ao cultivo em condições de sequeiro.

Os valores médios de produção foram de $25.734 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ no tratamento com irrigação e de $18.325 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ no tratamento em sequeiro.

As irrigações foram realizadas no intervalo das 9h às 17h (em safra), utilizando esse período diário para a aplicação, com uma lâmina máxima de 8 mm por dia, correspondente a uma volta completa do pivô.

Conclusões

Todos os híbridos avaliados sob condições de irrigação apresentaram maior produção de matéria seca em comparação com os cultivos em sequeiro, com incrementos variando entre 20 % e 30 %. Entre os híbridos avaliados, o 2773TRE é o mais recomendado para a produção de milho tanto em condições de irrigação quanto em sequeiro.

A utilização deste sistema de irrigação (pivô off-grid) alimentado por energia solar fotovoltaica permitiu a aplicação das lâminas de irrigação planejadas.

Referências

Allen, R.G., Pereira, L.S., Raes, D., et al. Crop Evapotranspiration-Guidelines for Computing Crop Water Requirements-FAO Irrigation and Drainage Paper 56. FAO, Rome, 300(9): D05109, 1998.

BECCACECE, Franco. Producción y calidad de maíz (zea mays l.) para ensilaje bajo diferentes manejos de riego y fertilización nitro-azufrada en la zona de pergamino. Orientador: Jonatan N. Camarasa.

TCC (Graduação em Engenharia Agrônômica) - Escuela de Ciencias Agrarias, Naturales y Ambientales. Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires, 2020.

GIMÉNEZ, Luis Angel. Deficiencias hídricas en distintas etapas fenológicas de maíz y soja y evaluación del modelo Aquacrop. Orientador: José M^a Tarjuelo. Tese (Doutorado) - Universidad De La República, Facultad De Agronomía, Paysandú, 2017.

HAYASHI, Raquel Mayumi. Riego deficitario en maíz y soja: estrategias para el dimensionamiento de equipos de riego para mejorar la productividad del agua en condiciones de clima templado. Orientador: Santiago Dogliotti Moro. Tese (Doutorado) Universidad De La República, Facultad De Agronomía, Montevideo, 2022.

Por uma formação multicultural: a leitura de poemas indígenas na sala de aula¹

PEREIRA, Isabela de Araújo², SANTOS, Francisco Bezerra dos³

¹ Pesquisa realizada na disciplina Literatura infantil e juvenil do curso de Licenciatura em Pedagogia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

² Acadêmica do curso de Licenciatura em Pedagogia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

³ Professor Doutor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. francisco.santos@vacaria.ifrs.edu.br

Introdução

O referido trabalho aborda a importância da poesia indígena como ferramenta pedagógica para promover uma educação multicultural e antirracista nos anos iniciais do ensino fundamental. A ausência desse gênero literário nas salas de aula, muitas vezes restrito a datas comemorativas, reforça estereótipos e invisibiliza a riqueza cultural dos povos originários. Nossas considerações sugerem integrar poemas indígenas ao currículo escolar, ao destacar sua conexão com a natureza, mitos ancestrais e lutas contemporâneas, alinhando-se à Lei 11.645/2008, que torna obrigatório o ensino da história e cultura indígena. A iniciativa busca descolonizar o currículo, substituindo visões eurocêntricas por narrativas plurais, e estimular a empatia e o pensamento crítico nos alunos. Autores como Gersem Baniwa (2019) e Janice Thiél (2016) fundamentam a abordagem, defendendo que a poesia indígena não apenas amplia o repertório literário, mas também humaniza as narrativas sobre esses povos, rompendo com representações simplistas.

Materiais e métodos

Para a elaboração deste estudo, adotou-se uma abordagem qualitativa baseada em revisão bibliográfica e análise crítica de fontes

teóricas e legais. Os materiais utilizados incluem obras de teóricos como Gersem Baniwa (2019), Janice Thiél (2016), Antonio Candido (1995) e Tzvetan Todorov (2009), além de documentos normativos como a Lei 11.645/2008 e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A seleção dessas Referênciasbuscou articular três eixos centrais: a importância da poesia na formação humana, a representação indígena na literatura e as diretrizes para uma educação intercultural. O método consistiu em 3 etapas: 1 - levantamento e análise de bibliografia especializada sobre literatura indígena e educação multicultural; 2 - discussão das estratégias pedagógicas propostas por estudiosos da área; e 3 - síntese das reflexões, articulando teoria e prática. As discussões priorizaram a relação entre os textos poéticos, suas dimensões culturais e as possibilidades de aplicação em sala de aula, sempre com foco na desconstrução de estereótipos e na promoção do letramento multicultural.

Resultados e discussões

Este estudo evidencia que a inclusão da poesia indígena em sala de aula promove uma transformação significativa no repertório cultural dos alunos, como a desconstrução de visões estereotipadas sobre os povos originários. As discussões também revelam como essa literatura articula tradição e contemporaneidade, desde mitos ancestrais até lutas atuais por direitos territoriais e ambientais. Essa dualidade permite aos estudantes reconhecerem os indígenas como sujeitos dinâmicos, a partir do rompimento com a imagem anacrônica perpetuada por currículos eurocêntricos. Assim, destaca-se que a poesia indígena opera como ferramenta de decolonização do saber, ao introduzir cosmovisões não ocidentais que desafiam lógicas hegemônicas que incentiva reflexões sobre sustentabilidade e coletividade, temas poucos discutidos no ensino tradicional.

No entanto, o estudo aponta obstáculos, como a falta de formação docente e a resistência de escolas em adotar abordagens interculturais, o que limita a implementação efetiva da Lei 11.645/2008. Por fim, os resultados sugerem que estratégias pedagógicas baseadas em oralidade, performance e interdisciplinaridade (como saraus ecológicos ou criação de poemas visuais) são as mais eficazes para engajar os alunos. Essas práticas não só cumprem o papel legal de incluir a cultura indígena, mas também humanizam o aprendizado, conectando a literatura a questões

sociais urgentes. O estudo reforça, assim, que a poesia indígena não é um conteúdo acessório, mas um dispositivo crítico para repensar a educação literária e a formação cidadã.

Considerações finais

O estudo demonstra que a incorporação da poesia indígena no ambiente escolar vai além do cumprimento legal, configurando-se como um potente instrumento de transformação pedagógica e social. Ao trazer cosmovisões ancestrais e contemporâneas para a sala de aula, essa literatura não apenas enriquece o repertório cultural dos estudantes, mas também os convida a refletir criticamente sobre temas como identidade, sustentabilidade e justiça social. A abordagem proposta desafia o modelo monocultural da educação por meio de um diálogo genuíno com saberes historicamente marginalizados.

Conclui-se que a efetividade dessa prática depende de um compromisso institucional com a formação docente e a produção de materiais didáticos que valorizem a diversidade literária. A poesia indígena, em sua dimensão estética e política, emerge como um caminho para construir uma educação antirracista e decolonial, onde a literatura seja de fato um direito humano. Assim, nossos apontamentos reforçam a urgência de repensar os currículos para que a escola se torne um espaço de celebração da pluralidade brasileira e de enfrentamento às desigualdades históricas.

Referências

ALVES, Eliane Fernandes Gadelha; SALUSTIANO, Dorivaldo Alves. Concepções de diversidade na Base Nacional Comum Curricular–BNCC. *Interterritórios-Revista de Educação*. Caruaru, v. 6, n. 11, 2020.

AZEVEDO, Fernando José Fraga de; CHAGAS, Lilane Maria de Moura; BAZZO, Jilvania Lima dos Santos. Pensar a poesia em sala de aula: reflexões didáticas para fruir o texto poético. *Leitura: Teoria e Prática*, v. 36, n. 74, p. 15-30, 2018.

BANIWA, Gersem. Educação para manejo do mundo. *Articulando e Construindo Saberes*, v. 4, p. 1-17, 2019.

CANDIDO, Antonio. “O direito à literatura”. In: Vários escritos. São Paulo: Duas cidades; Ouro sobre azul, 1995, p. 169-91.

OLIVEIRA, Manoilly Dantas de; AMARILHA, Marly. A literatura infantil com temática indígena na sala de aula para a superação de estereótipos. *Revista Cocar*, v. 20, n. 38, 2024.

THIÉL, Janice Cristine. A literatura dos povos indígenas e a formação do leitor multicultural. *Educação & Realidade*, Porto Alegre, v. 38, n. 4, p. 1307-1324, out./dez. 2013.

THIÉL, Janice Cristine. A literatura infanto-juvenil indígena brasileira e a promoção do letramento multicultural. *Literartes*, n. 5, p. 88-99, 2016.

TODOROV, Tzvetan. A literatura em perigo. Rio de Janeiro: DIFEL, 2009.

Prática de esportes: você acredita que auxilia na permanência e êxito? a visão dos estudantes de multimídia¹

SANTOS, Denner Moreto dos², SOUZA, Jorge Luiz dos Santos de³,

¹ Pesquisa integrante da disciplina de PFI.

² Informação sobre os autores - por ex: Estudante do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: primeiroautor@ebio2023.com.

³ Técnico em Assuntos Educacionais. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

Introdução

As atividades físicas e os esportes trazem vários benefícios em todos aspectos da vida humana, sejam eles físicos, mentais e sociais. Existem trabalhos, como de Neto (2023) que também problematizam os esportes e jogos estudantis como um instrumento auxiliar de permanência e êxito. Quando ingressamos em uma instituição de alto nível, como o IFRS, não imaginamos as questões que afetam a permanência e o êxito, todavia vimos muitos colegas desmotivados por dificuldades nas notas e o número de evadidos nos chama a atenção. Nosso trabalho tem como objetivo verificar se as práticas esportivas influenciam a permanência dos estudantes do curso de multimídia integrado ao ensino médio do IFRS campus Vacaria, bem como seu êxito e justifica-se esta investigação a fim de descobrir o papel dos esportes e poder propor estratégias que possam ter a prática esportiva como instrumento auxiliar de permanência e êxito dos estudantes. Em uma breve revisão Neto (2023) mostra que o esporte escolar praticado em moldes que concebem a interação social como elemento central auxilia no trato adequado dos fenômenos da evasão e permanência e êxito escolar, principalmente relacionado aos jogos internos da instituição, no caso, o IFES, já Rosa (2023) em um estudo

com estudantes do ensino médio integrado do IFgoiano Campus Iporá nos mostra que o excesso de atividades, as cobranças por desempenho e o pouco tempo para lazer e esporte são alguns dos fatores de risco presentes para o estresse e consequentemente para a evasão e insucesso escolar. Oliveira e Coutinho (2002) falam sobre políticas de assistência estudantil dentro do IFFar, onde uma das bases é a política de promoção do esporte, cultura e lazer, inclusive com auxílio atleta para estudantes do ensino médio integrado, logo infere-se que o esporte auxilia na permanência e êxito destes estudantes.

Materiais e métodos

Para atingirmos os objetivos propostos inicialmente fizemos uma pesquisa bibliográfica onde utilizamos os descritores “esporte, permanência, êxito, instituto federal” pois gostaríamos que os resultados fossem o mais próximo possível de nossa realidade, em uma segunda fase, por meio de pesquisa descritiva e participante, já que o pesquisador estava imerso na mesma realidade, fizemos um questionário eletrônico, com 10 perguntas, todas fechadas, divididas em 4 questões de caracterização da amostra, 5 sobre sua relação com os esportes e a pergunta sobre se acredita que o esporte contribui na permanência e êxito, para estudantes do 2º e 4º anos do curso de multimídia integrado ao médio.

Resultados e discussão

Como resultado obtivemos 19 respostas, sendo apenas um do 2º ano, e 10 do sexo masculino e 9 feminino com média de idade dos respondentes de 18,2 anos. Sobre sua relação com o esporte 1 pessoa colocou que não pratica; só na educação física foram 9 respostas; menos de 3 vezes por semana 3; 3 vezes por semana 3 e mais de 3 vezes por semana 3 pessoas. Os esportes que mais apareceram como preferidos foram: academia/musculação, vôlei e corrida. Quando perguntados sobre seu desempenho escolar geral: 1 resposta ruim, 8 regular e 10 bom, não tendo nenhum desempenho autoconsiderado excelente. Sobre a pergunta se acreditam que o esporte auxilia no desempenho escolar/êxito e na permanência, o objeto de nossos questionamentos, 16 responderam que sim e apenas 3 que não. Considerando as respostas

obtidas percebe-se que, nesta amostra os pesquisados possuem uma relação com os esportes que podemos considerar mediana, pois uma pessoa diz não praticar e 9 que só na educação física, dando a dimensão da importância desta disciplina para os jovens pois sabemos que a prática dos exercícios físicos além de gerar benefícios psicológicos positivos ajuda também na redução de estresse, favorece no empenho em buscar objetivos, estimula a socialização e pode até aumentar o nível de autoestima do jovem praticante. Conforme diz Vieira, Priore e Fisberg (2002) a atividade física auxilia no desenvolvimento do adolescente e na redução dos riscos de futuras doenças, além de exercer importantes efeitos psicossociais. Sobre a visão da grande maioria dos discentes em concordar que os esportes auxiliam na permanência e êxito, isto vai ao encontro da literatura, como podemos ver em Rosa (2023) e Neto (2023), só não esperávamos que a resposta fosse tão maciça, considerando que apenas 9 pessoas têm o hábito esportivo fora do IFRS.

Considerações finais

Com esta investigação podemos inferir que os estudantes consideram sim os esportes como elemento auxiliar da permanência e êxito, mesmo para aqueles que não o têm como hábito além das aulas de educação física. Como tal pesquisa foi realizada somente entre estudantes do curso de multimídia sugere-se trabalhos futuros com os outros cursos e, também, com os docentes a fim de verificar se há este consenso na comunidade escolar do IFRS.

Referências

NETO, José Ressonni. Esporte, escola, convivência e trajetória: o jeito de construir afeta o final da história. 2023. 15 f. Dissertação - Pós-Graduação em Educação Física Escolar, Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2023.

ROSA, Luciana Santos da, A rotina escolar dos estudantes do ensino médio integrado do IF Goiano e os Fatores de risco para o estresse: Um estudo de caso no campus Iporá. Dissertação de Mestrado. IFGoiano, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ifgoiano.edu.br/handle/prefix/3781> Acesso em: 09 out. 2024.

VIEIRA, Valéria Cristina Ribeiro, PRIORE, Sílvia Eloiza y FISBERG, Mauro. A atividade física na adolescência. In: A atividade física na adolescência. Adolesc. Latinoam. [online], 2002. Disponível em: https://extensao.cecierj.edu.br/material_didatico/sau2202/pdf/aula06_leitura01_AtividadeFisicaNaAdolescencia.pdf Acesso em: 15 jun. 2024.

Predição da evasão de alunos do ensino superior com algoritmos de machine learning¹

MICHELON, Leonardo Fochesato²; SOUZA, Vanessa Faria de³

¹Parte do projeto de pesquisa “Identificação das Causas da Evasão de Alunos no IFRS Campus Vacaria, por meio de Mineração de Dados e Aprendizagem de Máquina.”.

²Estudante do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: 2024011317@aluno.vacaria.ifrs.edu.br.

³Prof. Dra. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: vanessa.souza@vacaria.ifrs.edu.br.

Introdução

A evasão acadêmica em cursos de graduação representa um desafio crítico para as instituições de ensino superior, impactando indicadores institucionais e gerando perdas de recursos. O desenvolvimento de modelos preditivos baseados em aprendizagem de máquina oferece oportunidades para identificação precoce de estudantes em risco, permitindo intervenções preventivas. Este trabalho tem como objetivo desenvolver um modelo genérico para predição de evasão estudantil, comparando diferentes algoritmos de classificação para fornecer subsídios acionáveis a gestores e educadores.

Materiais e métodos

Utilizou-se o dataset “Predict Students’ Dropout and Academic Success” do Repositório de Machine Learning da UCI, contendo dados de 4.424 estudantes categorizados em três classes (rótulos): abandono (dropout), graduação (graduate) e matrícula ativa (enrolled). O conjunto apresenta 18 variáveis numéricas (notas, idade, indicadores macroeconômicos) e 17 categóricas (nacionalidade, qualificação anterior, estado civil). O pré-processamento incluiu normalização

Min-Max Scaling para variáveis numéricas e One-Hot Encoding para categóricas. A divisão seguiu proporção 80% treinamento e 20% teste. Cinco algoritmos foram implementados: Árvore de Decisão, Random Forest, K-Nearest Neighbors, Support Vector Machines e Redes Neurais Artificiais. A avaliação utilizou métricas de precisão (proporção de predições corretas dentre as positivas), recall (proporção de casos reais identificados corretamente) e f1-score (média harmônica entre precisão e recall) para análise de desempenho balanceado entre as três classes.

Resultados e discussão

A análise exploratória revelou que o dataset tem uma boa qualidade, sem valores ausentes ou duplicados. A distribuição da variável meta mostrou-se balanceada entre as três categorias. Variáveis acadêmicas do primeiro e segundo semestres apresentaram forte correlação, evidenciando consistência no desempenho estudantil. Indicadores macroeconômicos demonstraram correlação moderada com o desfecho acadêmico.

A comparação entre algoritmos evidenciou desempenho superior do Random Forest, seguido por Support Vector Machines e Redes Neurais (Tabela 1). O Random Forest alcançou a maior acurácia (77,7%) e os melhores f1-scores para graduados (0,85) e abandono (0,81). O SVM apresentou maior precisão para detecção de abandono (0,85), mas menor recall (0,72).

Tabela 1. Desempenho dos algoritmos (f1-score médio)

Algoritmo	Dropout (abandono)		Graduate (graduação)		Enrolled (matrícula ativa)		Acurácia
	Prec	F1	Prec	F1	Prec	F1	
Random Forest	0,83	0,81	0,77	0,85	0,61	0,40	77,7%
Support Vector Machines	0,85	0,78	0,70	0,81	0,51	0,21	73,3%
Redes Neurais	0,75	0,75	0,80	0,82	0,39	0,36	71,9%

Algoritmo	Dropout (abandono)		Graduate (graduação)		Enrolled (matrícula ativa)		Acurácia
	Prec	F1	Prec	F1	Prec	F1	
Árvore de Decisão	0,73	0,73	0,78	0,78	0,34	0,33	68,5%
KNN	0,72	0,67	0,64	0,73	0,31	0,18	64,1%

Todos os algoritmos apresentaram maior dificuldade na classificação de estudantes “matriculados” (classe 2), com f1-scores significativamente menores, devido à natureza transitória desta categoria. O Random Forest demonstrou superioridade consistente em todas as classes, especialmente para identificação de graduados (f1-score 0,85) e abandono (f1-score 0,81).

Conclusões

O Random Forest demonstrou desempenho superior em todas as métricas avaliadas, atingindo 77,7% de acurácia e os melhores f1-scores para detecção tanto de abandono (0,81) quanto de graduação (0,85). Todos os modelos apresentam limitações significativas na classificação de estudantes matriculados, indicando necessidade de features adicionais para esta categoria transitória. O modelo Random Forest oferece a melhor base para implementação de sistema de alerta precoce, permitindo identificação proativa de estudantes em risco e viabilizando ações individualizadas de retenção acadêmica.

Referências

AGRAWAL, A.; SCOLNICK, M. Marimo: an open-source reactive notebook for Python. Versão 0.13.11. 2023. Disponível em: <https://marimo.io/>. Acesso em: 24 jul. 2025.

MARTINS, M. V. et al. Early prediction of student’s performance in higher education: a case study. In: Trends and Applications in Information Systems and Technologies. Advances in Intelligent Systems

Predição do desempenho acadêmico com algoritmos machine learning¹

CECHINATO, Lucas Rech²; SOUZA, Vanessa Faria de³

¹Parte do projeto de pesquisa “Sistema Automatizado de Reconhecimento de Placas de Veículos para Controle de Acesso no IFRS campus Vacaria.”.

²Estudante do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: lucasrech00@gmail.com.

³Prof. Dra. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: vanessa.souza@vacaria.ifrs.edu.br.

Introdução

Neste artigo, é proposta a utilização de algoritmos de classificação baseados em aprendizado de máquina para a predição do desempenho acadêmico de estudantes. A análise é realizada a partir de um conjunto de dados contendo informações de perfil socioeducacional de alunos pertencentes a uma instituição de ensino fictícia. O objetivo é investigar a eficácia de diferentes modelos de machine learning amplamente utilizados na literatura, avaliando seu desempenho na tarefa de previsão. Esta abordagem visa contribuir para o entendimento das potencialidades dessas técnicas no contexto educacional, oferecendo subsídios para ações pedagógicas mais assertivas e personalizadas.

Materiais e métodos

Este estudo foi conduzido utilizando uma base de dados pública que reúne informações socioeconômicas, demográficas e educacionais de 1000 estudantes de uma instituição fictícia. Dentre os dados, estão: gênero, etnia, nível de escolaridade dos pais e notas de disciplinas das áreas de matemática, leitura e escrita. Para a classificação, foi criado uma média das notas dos alunos nas respectivas disciplinas, e à partir

dessa média, obtivemos as classes A, B e C, onde, respectivamente, representam as faixas de notas de 80-100, 50-79 e 0-49. A base de dados foi previamente tratada, com etapas de limpeza, transformação dos dados e padronização de valores com algoritmos de *encoding*, visando garantir a qualidade das variáveis utilizadas na modelagem. Os algoritmos de classificação empregados foram Decision Tree, K-Nearest Neighbors (KNN), Regressão Logística, Naive Bayes, Random Forest e Support Vector Machine (SVM).

A implementação dos modelos foi realizada por meio da linguagem Python, utilizando bibliotecas amplamente conhecidas como Scikit-learn e Orange. Para avaliar o desempenho dos modelos, foram utilizados indicadores estatísticos como acurácia, precisão, recall e F1-score. A divisão dos dados entre treino e teste seguiu a proporção de 85% para treinamento e 15% para teste. Todos os experimentos foram realizados em ambiente computacional local, utilizando um notebook com processador 12th Gen Intel® Core™ i7-1255U, 12GB de RAM e sistema operacional Linux.

Resultado e discussão

Os algoritmos de classificação utilizados apresentaram desempenhos distintos na predição do desempenho dos alunos, conforme demonstrado na Tabela 1. O modelo que obteve a melhor acurácia foi o Support Vector Machine (SVM), com 99%, seguido pela Regressão Logística (99%) e Random Forest (96%). Tais resultados indicam que algoritmos com maior capacidade de generalização e separação de classes complexas tendem a apresentar maior eficácia nesse tipo de tarefa. O algoritmo K-Nearest Neighbors (KNN), com 5 vizinhos, obteve uma acurácia de 94,6%, desempenho similar ao da Decision Tree (94%). Apesar de serem algoritmos mais simples, ambos demonstraram bom resultado, o que pode indicar que os dados utilizados apresentam padrões suficientemente distintos entre as classes de saída.

Tabela 1. Desempenho dos algoritmos (f1-score médio)

Algoritmo	Classe A		Classe B		Classe C		Acurácia
	Prec	F1	Prec	F1	Prec	F1	
Logistic Regression	1,0	0,98	0,99	0,99	0,94	0,97	99,0%
Support Vector Machines	1,0	1,0	1,0	1,0	0,94	0,97	99,0%
Random Forest	1,0	0,94	0,97	0,97	0,94	0,91	96,0%
Decision Tree	0,96	0,90	0,95	0,96	0,83	0,88	94,0%
KNN (5)	0,95	0,86	0,93	0,96	1,0	0,93	94,0%

Conclusão

Este estudo evidenciou o potencial do uso de técnicas de aprendizado de máquina como ferramenta de apoio no ambiente educacional. Ao aplicar diferentes algoritmos de classificação para prever o desempenho dos estudantes, foi possível observar que modelos computacionais podem auxiliar na identificação antecipada de possíveis dificuldades acadêmicas, contribuindo para a tomada de decisões mais estratégicas por parte de educadores e instituições.

Entre os algoritmos utilizados, aqueles com maior capacidade de processamento e análise de padrões complexos apresentaram melhores resultados. Isso reforça a importância de aprofundar futuras investigações em torno de modelos mais sofisticados, que possam lidar com diferentes tipos de dados educacionais, como comportamento em plataformas virtuais, participação em atividades, e histórico de desempenho.

Dessa forma, espera-se que estudos futuros ampliem essa abordagem, explorando novos conjuntos de dados e algoritmos mais avançados, com o objetivo de desenvolver soluções que promovam uma educação mais personalizada, inclusiva e eficaz.

Referências

ALAMRI, L. H.; ALMUSLIM, R. S. et al. Predicting Student Academic Performance using Support Vector Machine and Random Forest. *Proceedings of the 3rd International Conference on Education Technology Management (ICETM 2020)*, Londres, Reino Unido, 2020. DOI: 10.1145/34446590.3446607

SICSÚ, A. L. (org.); SAMARTINI, A.; BARTH, N. L. Técnicas de Machine Learning. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2023. ISBN 978-65-5506-396-3.

Primeira contagem de germinação como indicador de vigor em sementes de trigo com e sem tratamento com bioestimulante¹

MINUZZO, Camily Vitoria², CAMPAGNOLO, Luciéle Bilhalva³, ROVEDA, Rodrigo Costa⁴, RODRIGUES, João Victor dos Santos⁵, PEREIRA, Gabriel Augusto de Almeida⁶, GUAZZELLI, Vitor Carissimi⁷

¹ Trabalho desenvolvido por acadêmicos do curso técnico integrado em agropecuária e do curso superior bacharelado em agronomia.

² Estudante do curso técnico em agropecuária integrado ao ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: camilyminuzzo263@gmail.com

³ Profa. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁴ Estudante do curso superior bacharelado em agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁵ Estudante do curso técnico em agropecuária integrado ao ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁶ Estudante do curso técnico em agropecuária integrado ao ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁷ Estudante do curso técnico em agropecuária integrado ao ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

Introdução

O trigo (*Triticum aestivum* L.) é amplamente produzido e consumido no mundo, e contribui significativamente na economia do Brasil por ser um dos principais cereais de inverno

(OLIVEIRA *et al.*, 2020). Apesar do potencial produtivo, a produção nacional ainda é insuficiente para atender à demanda interna, o que destaca a importância do uso de sementes com alto desempenho fisiológico para melhorar a eficiência do cultivo (SOUZA e VIEIRA FILHO, 2020).

A primeira contagem de germinação é um dos testes utilizados na avaliação do vigor de sementes, sendo um indicador sensível da velocidade e da uniformidade da germinação sob condições favoráveis (FRANZIN *et al.*, 2004). Esse parâmetro é fundamental para estimar o desempenho inicial das sementes no campo, especialmente em sistemas de cultivo que exigem emergência rápida e uniforme para o adequado estabelecimento do estande. Segundo ABATI *et al.* (2017), o uso de sementes de alto vigor contribui para o estabelecimento da lavoura, promovendo maior uniformidade de plantas e, conseqüentemente, influenciando positivamente a produtividade do trigo.

O uso de bioestimulantes tem sido explorado como alternativa para melhorar atributos fisiológicos das sementes, incluindo o vigor (OLIVEIRA *et al.*, 2020). Essas substâncias atuam na regulação de processos metabólicos e no estímulo ao desenvolvimento inicial das plântulas (DUDAR *et al.*, 2020). No entanto, os efeitos desses produtos podem variar de acordo com o genótipo e as condições de aplicação.

Diante disso, o presente estudo teve como objetivo avaliar a primeira contagem de germinação de sementes de três cultivares de trigo, com e sem tratamento com bioestimulante, visando identificar diferenças no vigor inicial em função do genótipo e da aplicação do produto.

Materiais e métodos

O experimento foi conduzido no IFRS – Campus Vacaria, em delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 3 × 2 (três cultivares × dois tratamentos: com e sem bioestimulante), com quatro repetições de 50 sementes cada, totalizando 1.200 sementes avaliadas.

Foi utilizado sementes de três cultivares comerciais de trigo (Biotrigo Talismã, Biotrigo Excalibur e TBIO Blanc), obtidas a partir de doação. As sementes foram tratadas com bioestimulante composto por substâncias húmicas e fúlvicas, ácido fosfórico, molibdênio de

sódio, sulfato de zinco, ureia, ácido cítrico, aminoácidos e extrato de algas, na proporção de 5 mL do produto para 45 mL de água destilada.

O teste foi realizado em caixas plásticas tipo Gerbox (11 × 11 × 3 cm), contendo papel Germitest umedecido com volume de água equivalente a 2,5 vezes o peso do papel seco. As sementes foram distribuídas aleatoriamente entre duas folhas de papel dispostas no fundo da caixa e cobertas por uma terceira folha. As unidades experimentais foram mantidas em câmara do tipo B.O.D., à temperatura constante de 25 °C. A primeira contagem foi realizada no 5º dia após a semeadura, conforme os critérios estabelecidos pelas Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e, quando significativo, ao teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e discussão

A análise estatística revelou efeito significativo do fator cultivar sobre a variável primeira contagem de germinação (PCG). Não foram observados efeitos significativos do bioestimulante nem da interação entre cultivar e tratamento. A Tabela 1 apresenta os valores médios de cada cultivar obtidos no teste de PCG.

Tabela 1. Valores médios de primeira contagem de germinação (PCG) para as cultivares de trigo

CULTIVARES	MÉDIAS PCG (%)
Blanc	86,75 b
Excalibur	88,50 b
Talismã	95,25 a

*Médias seguidas da mesma letra minúsculas na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de significância

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

A cultivar Biotrigo Talismã apresentou o maior percentual de plântulas normais na primeira contagem de germinação (95,25%), diferindo estatisticamente das demais cultivares. Esse resultado evidencia seu elevado vigor inicial, aspecto essencial para a implantação

eficiente da cultura em campo, e reforça que o desempenho fisiológico das sementes é fortemente influenciado pelo genótipo.

A ausência de resposta significativa ao bioestimulante pode estar relacionada à eficiência fisiológica já elevada das sementes, ou à inadequação da dose e modo de aplicação para as condições do experimento.

Conclusões

A cultivar Biotrigo Talismã apresentou maior vigor inicial, com os melhores resultados na primeira contagem de germinação. O tratamento com bioestimulante não influenciou significativamente os valores de PCG, evidenciando a importância da seleção do genótipo para obtenção de sementes com elevado desempenho fisiológico.

Referências

- ABATI, J. Seedling emergence and yield performance of wheat cultivars depending on seed vigor and sowing density. *Journal of Seed Science*, 2017.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para Análise de Sementes. Brasília: Mapa/ACS, 2009. 395p.
- DUDAR, C. M.; LOPES, G. P. Metodologia e análise de plântulas em testes de germinação conforme as Regras para Análise de Sementes (RAS). *Revista Científica Maratauíra*, v. 1, p. 56-64, 2024.
- FRANZIN, S. M. *et al.* Avaliação do vigor de sementes de alface nuas e peletizadas. *Revista Brasileira de sementes*, v. 26, p. 114-118, 2004.
- OLIVEIRA, S. de; LEMES, E.; NEVES, E.; RITTER, R.; DE MENDONÇA, A.; MENEGHELLO, G.. Uso de biorregulador e seus reflexos na produção e na qualidade de sementes de trigo. *Scientia Plena*, v. 16, n. 1, 2020. DOI: 10.14808/sci.plena.2020.011501. Disponível em: <https://scientiaplenu.emnuvens.com.br/sp/article/view/4995>. Acesso em: 2 ago. 2025.
- SOUZA, R. G. de; VIEIRA FILHO, J. E. R. Produção de trigo no Brasil: Indicadores regionais e políticas públicas. 2020.

Produtividade de *pleurotus ostreatus* cultivado em substratos a partir de subprodutos agroindustriais locais¹

PREDIGER Maria Eduarda de Vargas², BORTOLON, Catherine²,
RODRIGUES, Alexandre Remboski², HACK, Ilana Rossi³,
MENEZES, Caren⁴

¹Parte do Projeto Formação e Integração (PFI)

²Estudante do curso Técnico em Agropecuária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

E-mail: mariadudavargasprediger@gmail.com

³Prof. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁴Prof. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Caxias do Sul.

Introdução

O mercado de cogumelos comestíveis cresceu consideravelmente nas últimas décadas, tornando-se um importante setor agroindustrial global. Os cogumelos começaram a ganhar espaço no âmbito nacional por serem alimentos valorizados pelo seu alto valor nutricional e medicinal (RODRIGUES et al, 2022). O cultivo de cogumelos depende diretamente da qualidade do substrato utilizado, pois ele fornece os nutrientes essenciais para o desenvolvimento do micélio e a frutificação. A cultura da maçã na Região Sul do Brasil se tornou uma das mais importantes do país ao longo dos anos. No entanto, durante a classificação comercial, de 15 a 30% das maçãs são descartadas por não atingirem o padrão para consumo. Além disso, o processamento da maçã gera o bagaço de maçã, que representa de 20 a 40% da matéria-prima utilizada (MASSELLI, 2011). Apesar desse subproduto ser uma fonte rica em nutrientes, apresenta um baixo teor de vitaminas, proteínas e minerais, contribuindo para seu baixo valor

nutricional e comercial (MACAGNAN, 2013). A produção da soja possui uma alta notoriedade no Brasil e no mundo, destacando-se pelo seu impacto ambiental e econômico. A casca da soja é um subproduto gerado a partir do esmagamento do grão para extração de óleo. Além disso é rica em matéria seca, fibras e minerais, tornando assim um substrato de interesse comercial. (WOICIECHOWSKI, 2013). O uso desses materiais impacta não somente no ambiente, como também no crescimento do valor de resíduos, que muitas vezes tem baixo uso comercial. Diante disso, o trabalho objetiva avaliar a influência de substratos com diferentes proporções de resíduos agroindustriais locais (casca de soja e bagaço de maçã) no desenvolvimento e produtividade de cogumelos (*Pleurotus ostreatus*).

Materiais e métodos

O experimento realizado em 2025 no IFRS – Campus Vacaria terá como foco avaliar a influência de diferentes proporções dos resíduos agroindustriais, bagaço de maçã e casca de soja, no cultivo do cogumelo comestível *Pleurotus ostreatus*, utilizando a técnica Jun-Cao. Serão formulados cinco tipos de substratos com variações nas proporções sendo elas: T1 (100% bagaço de maçã), T2 (75% bagaço de maçã e 25% casca de soja), T3 (50% de cada subproduto), T4 (25% bagaço de maçã e 75% casca de soja), T5 (100% casca de soja) serão secos, triturados, esterilizados e ajustados quanto à umidade (65–70%) e pH (6,5–7,0). A inoculação será feita com 10% de micélio da linhagem POB em ambiente estéril, seguida de incubação em local escuro com temperatura entre 25 e 29 °C, alta umidade (90–100%) e CO₂ elevado, favorecendo a colonização do substrato em até 15 dias. Após essa fase, o ambiente será ajustado para estimular a formação dos primórdios, reduzindo temperatura (13–16 °C), CO₂ (<600 ppm) e mantendo iluminação difusa de 2.000 lux/hora por 12 horas diárias. Com o surgimento dos primórdios, novas alterações ambientais serão implementadas para a frutificação, elevando a temperatura em 3 °C e ajustando umidade para 85–92%. A colheita ocorrerá entre 5 e 7 semanas após a inoculação, antes da liberação de esporos. Durante o cultivo serão coletados dados para avaliar a eficiência biológica (relação entre massa fresca de cogumelos e massa seca do substrato), além de parâmetros como tamanho dos cogumelos, intervalo entre fluxos e características

sensoriais. Esses dados contribuirão para identificar a melhor composição de substrato visando maior produtividade e qualidade dos cogumelos, além de promover práticas sustentáveis por meio do reaproveitamento de resíduos locais. Os resultados obtidos durante o experimento serão submetidos a análise de variância (ANOVA), com o objetivo de verificar se há diferenças estatisticamente significativas entre os tratamentos quanto à eficiência biológica, tamanho dos cogumelos, intervalo entre fluxos e características sensoriais. Os dados serão submetidos a teste de normalidade e homogeneidade de variâncias e quando detectadas diferenças significativas ($p < 0,05$), será utilizado o teste de comparação de médias de Tukey a 5% de significância. Essa abordagem permitirá identificar qual proporção dos resíduos agroindustriais utilizados no substrato promove melhor desempenho no cultivo de *Pleurotus ostreatus*.

Resultados esperados

Espera-se que o experimento demonstre diferenças significativas na produtividade e qualidade dos cogumelos *Pleurotus ostreatus* cultivados em substratos formulados com bagaço de maçã e casca de soja em distintas proporções. É previsto que substratos com maior teor de bagaço de maçã favoreçam uma colonização mais rápida do micélio, refletindo em maior eficiência biológica, devido ao alto teor de carboidratos. Já aqueles com maior quantidade de casca de soja tendem a produzir cogumelos com características estruturais mais robustas, como maior comprimento de estipe e melhor formação de chapéu, graças ao conteúdo protéico do material.

Além disso, espera-se identificar qual das formulações proporciona os melhores resultados quanto ao tempo entre inoculação e colheita, coloração, sabor e intervalo entre fluxos produtivos, contribuindo para um manejo mais eficiente e sustentável. Outro resultado previsto é a validação do uso da técnica Jun-Cao como alternativa viável para o reaproveitamento de resíduos agroindustriais locais, promovendo a sustentabilidade ambiental e a geração de insumos de alto valor biotecnológico para o cultivo de cogumelos na região de Vacaria.

Referências

DE MOURA RODRIGUES, Gabriela; OKURA, Mônica Hitomi. Cogumelos comestíveis no Brasil: uma revisão bibliográfica. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 8, p. e24711830830-e24711830830, 2022.

WOICIECHOWSKI, Adenise Lorenci et al. Emprego de resíduos agroindustriais em bioprocessos alimentares. *Biotecnologia de Alimentos*, v. 1, p. 143-171, 2013.

MACAGNAN, Fernanda Teixeira. Potencial tecnológico e nutricional de subprodutos do processamento de frutas. 2013.

MASSELI, V. C. *Efeito da granulometria e da percentagem de bagaço de maçã no crescimento Lentinula edodes por fermentação submersa*. 2011. Trabalho acadêmico não publicado.

Produtividade do feijão em função de lâminas de irrigação baseadas na evapotranspiração de referência¹

WANDSCHEER, Rayane dos Santos ², MACHADO, Fernando Henrique Batista³, TORRES, Rogerio Ricalde⁴

¹ Parte do Projeto de Pesquisa Cultivo do Feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* spp.) sob diferentes lâminas de irrigação na região dos campos de cima da Serra, no Rio Grande do Sul.

² Estudante do curso de Agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: rayanewandscheer789@gmail.com

³ Prof. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁴ Prof. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

Introdução

A eficiência no uso da água é um fator determinante para a produtividade agrícola, especialmente em regiões com disponibilidade hídrica limitada ou irregular. Entre os parâmetros utilizados para avaliar o impacto da irrigação no desempenho das culturas, a produtividade de grãos é um dos mais relevantes, pois expressa diretamente o retorno econômico e o aproveitamento dos recursos hídricos ao longo do ciclo da cultura. O manejo adequado das lâminas de irrigação, ajustadas com base na evapotranspiração de referência (ET_o), possibilita não apenas o aumento da produtividade, mas também a otimização do uso de água e energia. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes lâminas de irrigação, expressas em porcentagem da ET_o, sobre a produtividade da cultura do feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), buscando identificar o ponto ótimo de aplicação de água que maximize a produção e promova maior eficiência no uso da irrigação.

Materiais e métodos

O trabalho foi conduzido na área experimental do setor de Irrigação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Campus Vacaria (28°27'17.2" S; 50°57'18.1" W; 961 m de altitude). O delineamento experimental adotado foi em blocos subdivididos em faixas, com seis lâminas de irrigação: 0, 25, 50, 75, 100 e 125% da evapotranspiração de referência (ET_o), em quatro repetições. A ET_o foi determinada pelo método de Penman-Monteith (ALLEN *et al.*, 1998), utilizando dados meteorológicos obtidos junto à estação do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), código A880. As irrigações foram realizadas por aspersão convencional, com turno de rega fixo de cinco dias. O volume de água aplicado foi calculado considerando a ET_o do período e a precipitação efetiva, sendo esta estimada conforme o coeficiente de escoamento superficial “C” proposto por Millar (1974). A cultura utilizada foi o feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), implantada em área de 0,5 ha, com preparo do solo, calagem e adubação de acordo com análise de solo e as recomendações do Manual de Calagem e Adubação para os Estados do RS e SC (SBCS, 2016). A semeadura foi realizada na primeira quinzena de dezembro, com profundidade média de 4 cm. Durante o ciclo, foram realizados tratos culturais e controle fitossanitário preventivo para manejo de plantas daninhas, pragas e doenças. A variável avaliada foi a produtividade (kg/ha), determinada no momento da colheita. Para isso, foram coletadas plantas inteiras em uma área útil de 3 m x 2 m por parcela, as quais foram secas em estufa com circulação forçada de ar a 65 °C até massa constante e posteriormente pesadas em balança de precisão. Os valores obtidos foram convertidos para kg/ha. A análise estatística foi realizada no software Sisvar (Ferreira, 2019), por meio de análise de variância (ANOVA) e ajuste de modelos de regressão.

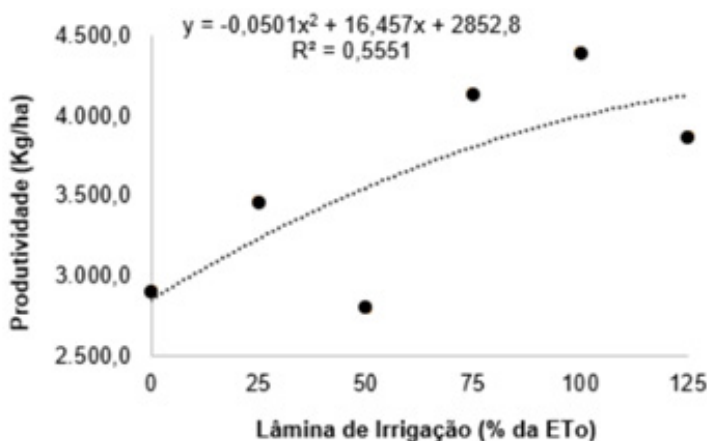
Resultados e discussão

A análise de variância indicou que as lâminas de irrigação tiveram efeito significativo sobre a produtividade do feijão ($p = 0,0047$), explicando mais da metade da variação observada ($R^2 = 55,51\%$). Além disso, houve efeito significativo dos blocos ($p = 0,0467$), sugerindo que parte da variação na produtividade pode estar associada a fatores de campo não controlados, como pequenas diferenças no solo ou

microclima entre as repetições. O coeficiente de variação (CV) foi de 15,50%, valor considerado aceitável para experimentos de campo com variáveis de rendimento, conforme Pimentel-Gomes (2012), o que demonstra boa precisão experimental.

O modelo quadrático ajustado mostrou comportamento em que o aumento da lâmina de irrigação resultou, de forma geral, em incrementos de produtividade até próximo de 100% da ETo, evidenciando correlação positiva entre reposição hídrica e rendimento. A produtividade média estimada sem irrigação (b_0) foi de 2.852,78 kg/ha, aumentando progressivamente até valores estimados próximos de 4.000 kg/ha na faixa de 100% da ETo, e decaindo quando na lâmina de 125%. Na prática, os dados observados indicaram que a lâmina de 100% da ETo resultou na maior produtividade média (4.392,55 kg/ha), superando em mais de 50% a produtividade sem irrigação.

Figura 1. Produtividade observada e estimada em função das lâminas de irrigação na cultura do feijão



A análise das médias observadas e estimadas (Figura 1) evidencia que lâminas abaixo de 50% da ETo limitaram a produção, enquanto níveis entre 75% e 100% proporcionaram ganhos expressivos. O modelo indica que o ponto ótimo de produtividade pode estar levemente acima de 100% da ETo, possivelmente na faixa entre 105% e 115%, embora esse incremento adicional deva ser ponderado frente ao custo energético e à disponibilidade hídrica.

Conclusões

Lâminas inferiores a 75 % da ETo resultaram em reduções acentuadas na produção, enquanto a aplicação plena (100 % da ETo) aproximou-se do rendimento máximo observado. Considerando o ajuste do modelo, recomenda-se a utilização de lâminas próximas de 110–115 % da ETo para maximizar a produtividade, ponderando-se, contudo, a disponibilidade de água e os custos operacionais. Esses achados corroboram a literatura, que indica perdas de até 51,1 % na produtividade sob regimes de irrigação deficitária severa.

Referências

- ALLEN, R. G.; PEREIRA, L. S.; RAES, D.; SMITH, M. Crop evapotranspiration - Guidelines for computing crop water requirements. FAO Irrigation and Drainage Paper 56. Rome: FAO, 1998.
- KUSCU, H.; KARASU, A.; ÖZ, M.; DEMİR, A. O.; TURGUT, İ. E. Effect of irrigation amounts applied with drip irrigation on maize evapotranspiration, yield, water use efficiency, and net return in a sub-humid climate. *Turkish Journal of Field Crops*, v. 18, n. 1, p. 13-19, 2013.
- MILLAR, A. A. Irrigação e drenagem. 2. ed. São Paulo: Nobel, 1974. 225 p.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO – SBCS. *Manual de calagem e adubação para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina*. 11. ed. Frederico Westphalen: SBCS – Núcleo Regional Sul, 2016. 376 p.
- FERREIRA, D. F. *Sisvar: a computer analysis system to fixed effects split plot type designs*. *Revista Brasileira de Biometria*, Lavras, v. 37, n. 4, p. 529-535, 2019. DOI: <https://doi.org/10.28951/rbb.v37i4.450>.

Projeto Aproxxima - Casa Criattiva: Práticas em comunicação visual¹

ALEXANDRE, Pedro Henrique da Silva²; ZANANDREA, Gabriela³; OLIVEIRA, Tatiane⁴; SOUZA, Vanessa Faria⁵.

¹ Este estudo faz parte do Projeto de Extensão “Aproxxima Talentos”.

² Estudante do curso Técnico em Multimídia integrado do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.
E-mail: pcsilvahds@gmail.com.

³ Professora Visitante do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁴ Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁵ Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

Introdução

Este trabalho integra o projeto de extensão “AproXXima Talentos”, desenvolvido pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria, o qual tem como objetivo fortalecer a formação acadêmica e profissional de estudantes por meio de estágios supervisionados realizados em parceria com empresas locais. A iniciativa busca desenvolver competências técnicas e comportamentais de discentes do IFRS, promovendo sua inserção em estágios remotos e/ou presenciais, seja no ambiente institucional, seja no contexto real das organizações.

Dentre as experiências vinculadas ao projeto, este estudo apresenta os Resultados parciais do trabalho desenvolvido na empresa Casa Criattiva Design & Comunicação, iniciada em 07 de julho de 2025. A Casa Criattiva é uma empresa localizada na cidade de Vacaria voltada à criação de identidade visual e de materiais gráficos e digitais, com foco em apoiar a comunicação de marcas e negócios da região. De acordo com autores como Kotler e Keller (2012), a comunicação visual

estratégica desempenha papel fundamental na construção da identidade de marca e na diferenciação competitiva. Com o avanço das mídias digitais, cresce a demanda por materiais gráficos que comuniquem com clareza, atratividade e coerência com os valores da marca. Nesse sentido, a realização desse projeto na empresa Casa Criativa representa uma oportunidade relevante de aprendizado prático na área de comunicação digital, mídias e design gráfico.

Esse estudo, ainda em fase inicial, tem como objetivo diagnosticar as práticas desenvolvidas pela Casa Criativa Design & Comunicação, bem como analisar as demandas visuais recorrentes das empresas atendidas. A análise baseia-se em observações realizadas no contexto interno da empresa e na experiência prática durante o processo de criação de materiais gráficos e digitais voltados à comunicação institucional de clientes.

Materiais e métodos

A metodologia adotada neste estudo caracteriza-se como exploratório-qualitativa, fundamentada na observação participante e no desenvolvimento prático de atividades voltadas à criação de materiais gráficos. As ações são realizadas de forma híbrida, sendo parte executada presencialmente na sede da empresa e parte de maneira remota.

As demandas dos clientes são inicialmente recebidas pela empresa e encaminhadas ao gestor responsável, que atua como mediador junto ao bolsista, fornecendo orientações sobre prazos, identidade da marca e público-alvo. Com base nessas diretrizes, o bolsista desenvolve peças como postagens para redes sociais, identidade visual, apresentações institucionais e banners digitais.

O processo de trabalho é documentado em um diário de campo digital, no qual são registrados os tipos de demandas recebidas, as dificuldades encontradas, as ferramentas utilizadas e as orientações repassadas pelo gestor. Esse registro serve como suporte para a reflexão sobre o processo criativo e subsidia a elaboração do relatório final. As atividades e experiências são discutidas semanalmente em reuniões com o tutor do projeto, permitindo alinhar as aprendizagens práticas aos objetivos formativos da proposta.

A metodologia, portanto, prioriza o desenvolvimento de competências técnicas específicas da área de multimídia, integradas a habilidades como organização, autonomia, criatividade e capacidade de interpretar demandas visuais. Este trabalho, assim, sistematiza os conhecimentos e experiências adquiridos durante a execução das atividades no contexto real do mercado..

Resultados parciais

Até o presente momento, foram produzidas diversas peças gráficas no âmbito do estágio, com ênfase na comunicação digital das empresas atendidas pela Casa Criativa. As atividades abrangeram desde a elaboração de postagens para redes sociais até o desenvolvimento de identidades visuais e apresentações institucionais.

No processo de criação, foram utilizadas diferentes ferramentas, dentre as quais se destacam: CapCut Pro, empregado para a edição de vídeos curtos voltados às redes sociais; Adobe Photoshop, utilizado para ajustes visuais, montagem de peças estáticas e aplicação de elementos gráficos; MLabs, plataforma destinada à programação e organização de postagens; e Runrun.it, sistema responsável pelo repasse e acompanhamento estruturado das demandas, viabilizando um gerenciamento eficiente das tarefas.

Ao longo do processo criativo, foram realizados alinhamentos constantes com o gestor da empresa, o que possibilitou compreender de forma mais precisa o perfil dos clientes, o público-alvo e os objetivos de cada peça desenvolvida. Essa vivência prática tem se mostrado fundamental para o aprimoramento da autonomia, da criatividade e da capacidade de interpretar demandas visuais no contexto de um fluxo profissional.

Entre os principais desafios iniciais, destacaram-se a adaptação ao ritmo e ao estilo da empresa, bem como a gestão do tempo diante de tarefas simultâneas. Contudo, ao longo das semanas, e com o suporte contínuo do tutor e da equipe da Casa Criativa, observou-se uma evolução significativa na fluidez do trabalho, no domínio técnico das ferramentas e na capacidade de entregar materiais alinhados às expectativas dos clientes.

Considerações finais

As atividades realizadas até o momento proporcionaram uma imersão significativa na rotina profissional de uma agência de comunicação, contribuindo para o aprimoramento técnico e prático nas áreas de design gráfico e gestão de conteúdo digital. A experiência no ambiente da Casa Criativa possibilitou compreender, de forma mais ampla, o funcionamento do fluxo de demandas, o relacionamento com clientes e a relevância da comunicação visual estratégica para o posicionamento de marcas.

Como perspectiva para as próximas etapas, pretende-se aprofundar a análise das demandas mais recorrentes, identificar e refletir sobre os padrões visuais adotados, bem como propor sugestões de aprimoramento capazes de otimizar o processo criativo, fortalecer a identidade das marcas atendidas e aperfeiçoar a integração entre as fases de criação, aprovação e publicação dos materiais desenvolvidos.

Referências

KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. Administração de marketing. 14. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

SANTAELLA, Lúcia. Cultura digital. São Paulo: Paulus, 2013.

Projeto Aproxxima na Naturovos: Diagnóstico organizacional e proposição de melhorias¹

WANDSCHEER, Rayane², ZANANDREA, Gabriela³, OLIVEIRA, Tatiane

¹ Este estudo faz parte do Projeto de Extensão “Aproxxima Talentos”.

² Estudante do curso de Bacharelado em Agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.
E-mail: rayanewandscheer789@gmail.com.

³ Professora Visitante do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁴ Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

Introdução

Este estudo integra o projeto de extensão “AproXXima Talentos”, desenvolvido pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria, o qual tem como objetivo fortalecer a formação acadêmica e profissional de estudantes por meio de estágios supervisionados realizados em parceria com empresas locais. A iniciativa busca desenvolver competências técnicas e comportamentais de discentes do IFRS, promovendo sua inserção em estágios remotos e/ou presenciais, seja no ambiente institucional, seja no contexto real das organizações.

Este trabalho apresenta os Resultados parciais da atuação na empresa Naturovos, iniciada em 08 de julho de 2025. A Naturovos possui atuação consolidada no setor avícola e representa um importante agente econômico e social na região dos Campos de Cima da Serra (AMANHÃ, 2024). Segundo Silva (2019) o Brasil está entre os maiores produtores de ovos mundiais, onde no ano de 2018 produziu em torno de 44.572.834.456 unidades de ovos. Neste mesmo ano, o estado do Rio Grande do Sul teve destaque em segundo lugar na exportação com 33,77% ficando atrás de Minas Gerais que possui 56,64%. As

comparações realizadas do ano de 2010 a 2018 mostram um aumento exponencial da produção de ovos no Brasil, evidenciando o potencial de crescimento do setor para os próximos anos. Trata-se, portanto, de um ambiente estratégico para o aprendizado na área do agronegócio, com forte potencial de geração de emprego, inovação e desenvolvimento territorial.

O presente estudo, em fase inicial, tem por objetivo analisar o contexto produtivo e organizacional da empresa, com foco no diagnóstico de práticas internas e na identificação de oportunidades de melhoria. A análise abrange observações realizadas diretamente nos setores operacionais, buscando mapear elementos que possam contribuir para o aumento da eficiência dos processos e para o fortalecimento da competitividade sustentável da organização.

Materiais e métodos

A metodologia adotada neste trabalho é de natureza exploratório-qualitativa, ancorada na observação participante e no registro sistemático das atividades desenvolvidas em campo. A coleta de dados tem ocorrido por meio do acompanhamento das rotinas operacionais da empresa Naturovos, com visitas a diferentes setores produtivos. Além da observação, a coleta de dados é feita a partir da atuação direta nas atividades práticas da organização, o que permite uma compreensão integrada da realidade produtiva e organizacional.

As informações são registradas em um caderno e em planilha eletrônica, seguindo um roteiro que orienta a observação e a coleta de dados. Esse roteiro contempla tanto aspectos relativos aos processos internos da empresa quanto ao trabalho efetivamente desenvolvido no estágio. Entre os pontos observados estão: (i) parâmetros dos animais como peso dos animais e condições de bem-estar animal; (ii) aspectos ambientais e estruturais, incluindo as condições do ambiente e levantamento da constituição dos ambientes através de um memorial descritivo de cada área e; (iii) processos e operações, como o funcionamento das máquinas e interação entre os setores. Esses registros são posteriormente analisados e discutidos em encontros de tutoria com os orientadores do projeto, permitindo reflexões críticas e a validação das percepções obtidas.

A atuação prática contempla tarefas supervisionadas que viabilizam a identificação de pontos de atenção relacionados à eficiência dos processos da empresa. Os Resultados parciais deste trabalho são fruto da triangulação entre a vivência empírica, os registros realizados em campo e o acompanhamento técnico-pedagógico realizado ao longo do desenvolvimento do estágio.

Resultados parciais

Nas primeiras semanas de estágio, com o objetivo de conhecer a rotina e a estrutura da empresa, foi possível atuar diretamente em dois setores: cria/recria e postura. A imersão nessas áreas possibilitou acompanhar de perto as atividades operacionais da empresa, interagir com os colaboradores e compreender o funcionamento da produção, identificando pontos de melhoria a partir de um olhar técnico. Ao final de cada acompanhamento setorial, será elaborado um relatório contendo observações, oportunidades de melhorias e sugestões, discutidas posteriormente com o chefe geral e, então, repassadas aos líderes de setor.

Entre as ações já realizadas, destaca-se que já foi possível: (i) colaborar na implementação de balança automática para a pesagem das pintainhas; (ii) realizar análises de funcionalidade de equipamentos; (iii) realizar um levantamento do pico de consumo de água em um dia e; (iv) gerar os memoriais descritivos de alguns ambientes. Essas iniciativas contribuem significativamente para a funcionalidade da empresa, pois, ao realizar o levantamento destes dados é possível ter uma compreensão visual em números do que está acontecendo nos setores.

Considerações finais

Até o momento, o estudo evidenciou que a empresa dispõe de um grande volume de dados e informações visuais que, quando organizados e analisados, podem contribuir de forma significativa para a tomada de decisão e consequentemente influenciar no desenvolvimento da empresa. O acompanhamento dos processos produtivos e das tomadas de decisão na empresa permitiu perceber como a atuação coletiva contribui para o bom funcionamento das atividades e como as tecnologias empregadas podem facilitar o trabalho dos colaboradores.

Um aspecto relevante observado foi a importância de considerar a empresa de forma integrada, não apenas sob a ótica financeira, mas também valorizando cada profissional envolvido e cada animal presente no processo produtivo. Ao promover esse olhar sistêmico e cuidadoso sobre o todo, vislumbra-se a possibilidade de construir um futuro mais competitivo e sustentável para a organização.

Referências

AMANHÃ. Naturovos investirá R\$ 33 milhões em unidade do Rio Grande do Sul. 09 set. 2024. Disponível em: <https://amanha.com.br/categoria/empresa/naturovos-investira-r-33-milhoes-em-unidadeno-campos-de-cima-da-serra>. Acesso em: 24 jul. 2025.

SILVA, Iran José Oliveira da. Sistema de produção de galinhas poedeiras no Brasil. Diálogos: União Europeia. Brasil, 2019. Disponível em: https://eubrdialogues.com/documentos/proyectos/adjuntos/b26c49_X-GUIA-GALINHAS-2019.pdf. Acesso em: 03 ago. 2025.

Projeto Aproxxima na Six Interfaces: Diagnóstico organizacional e proposição de melhorias¹

BATISTA, Ricardo², ZANANDREA, Gabriela³, OLIVEIRA, Tatiane

¹ Parte do Projeto de Extensão IFRS Campus Vacaria -Aproxxima Talentos

² Estudante do Curso Técnico em Multimídia Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: ricabatista300807@gmail.com

³ Professora Visitante do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁴ Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

Introdução

Este estudo integra o projeto de extensão “AproXXima Talentos”, desenvolvido pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. O projeto visa fortalecer a formação acadêmica e profissional de estudantes através de estágios supervisionados em parceria com empresas locais, buscando desenvolver competências técnicas e comportamentais e promover a inserção de discentes em estágios.

Este trabalho apresenta os Resultados parciais da atuação na agência Six Interfaces, iniciada em 8 de julho de 2025. A Six Interfaces, com sede em Vacaria, é especializada no desenvolvimento de sites, gestão de redes sociais e design gráfico, oferecendo soluções de marketing digital focadas em aumentar a presença online dos clientes. Segundo Bayo Moriones;Lera-Lo’pez, o marketing digital é apresentado como uma solução inovadora de baixo custo, que permite às empresas oferecerem seus produtos de forma rápida e fácil, satisfazendo os clientes e estabelecendo a marca no mercado.

O presente estudo, em fase inicial, objetiva diagnosticar as práticas da agência, analisar os processos de criação de materiais visuais e fundamenta-se em observações do ambiente interno e na vivência

prática durante o desenvolvimento de materiais de comunicação para os clientes.

Materiais e métodos

A metodologia é exploratória-qualitativa, baseada na observação participante e no desenvolvimento prático de atividades de criação de materiais visuais, organizadas em reuniões semanais com a equipe e o gestor. As atividades são registradas em um diário de campo digital, documentando desafios, soluções, ferramentas utilizadas e percepções para melhorias, com o retorno do gestor sendo anotado para aprimoramento contínuo. As experiências são discutidas semanalmente com o tutor na empresa, alinhando a prática com os objetivos formativos. A metodologia, portanto, privilegia o desenvolvimento de competências técnicas em multimídia, organização, autonomia, criatividade e interpretação visual, sistematizando os aprendizados do contexto de mercado. No estágio, foram apresentadas ferramentas de trabalho para o design gráfico, utilizando softwares, como Adobe Photoshop e Corel Draw. Segundo Mendonça (2014), o Adobe Photoshop é um software de edição de imagem considerado líder em sua categoria. Concebido para manipular imagens destinadas à impressão. Com o advento da internet, o aplicativo passou a ser também utilizado para edição e produção de imagens e animações.

Resultados parciais

As experiências adquiridas no estágio têm sido desafiadoras, com alta demanda e complexidade para compreender os desejos dos clientes no processo criativo. As atividades iniciais incluíram a criação de cards para Instagram, identidades visuais e peças gráficas, utilizando principalmente o Pacote Adobe (Lightroom, Premiere, Photoshop) e CorelDraw. A participação em processos de “brainstorming” com o gestor tem sido fundamental no processo de criação e realização das atividades propostas.

Considerações finais

As atividades iniciais identificaram as principais dificuldades no processo criativo e a necessidade de aprimorar a comunicação entre empresa e clientes para alinhar às expectativas dos mesmos. Como próximos passos, pretende-se aprofundar a observação dos setores e propor sugestões de aperfeiçoamento a partir dos dados coletados.

Referências

BAYO-MORIONES, Alberto; LERA-LO'PEZ, Fernando. A firm-level analysis of determinants of ICT adoption in Spain. *Technovation*, v. 27, n.6/7, p. 352-366, jun./jul. 2007.

MENDONÇA, Luciane. Qualificação técnica em Design Gráfico. Santa Cruz do Rio Pardo: Viena, 2014

SANTANA, Bruno. As 19 Melhores Ferramentas de Web Design para Designers e Desenvolvedores. Hostinger. Bahia, 23 mai. 2025. Disponível em: <https://www.hostinger.com.br/tutoriais/ferramentas-de-web-design>. Acesso em: 9 ago. 2025.

Propagação de mudas olerícolas e manutenção da horta didática: contribuições da monitoria de apoio técnico no IFRS - Campus Vacaria¹

JANNES, Jenifer Souza², DAL BEM, Laura de Lima³, MARQUES, Gabriel Nachtigall⁴

¹ Parte do Projeto “Monitoria de Apoio Técnico”.

² Estudante do curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: jenifersouzajannes@gmail.com

³ Estudante do curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: lauralimadalbem@gmail.com

⁴ Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Vacaria. E-mail: gabriel.marques@vacaria.ifrs.edu.br

Introdução

A olericultura, ciência que engloba o cultivo de hortaliças, desempenha um papel fundamental na segurança alimentar e na promoção de práticas agrícolas sustentáveis. O cultivo de vegetais é parte essencial da dieta humana, fornecendo nutrientes, vitaminas e fibras que promovem a saúde e o bem-estar (FILGUEIRA, 2008). Em regiões com clima e solo propícios, como Vacaria – RS, essa atividade possui grande relevância socioeconômica, gerando empregos na produção e comercialização de hortaliças e contribuindo para o sustento de famílias, principalmente em pequenas propriedades rurais. Também promove a diversificação agrícola e oferece alternativas econômicas aos produtores locais. Nesse cenário, destaca-se a responsabilidade do IFRS – *campus* Vacaria na formação de profissionais capacitados, utilizando ferramentas didáticas que aproximem teoria e prática. A horta didática funciona como um ambiente pedagógico eficiente, integrando temas ambientais, alimentares e técnicos, favorecendo o ensino interdisciplinar (SOARES, 2014). A monitoria de apoio técnico

em olericultura, jardinagem e paisagismo é essencial para aprofundar o conhecimento dos estudantes e proporcionar experiências práticas no cultivo e propagação de hortaliças, por meio da organização da horta didática e da realização de atividades de propagação vegetal no campus. Portanto, o objetivo do presente trabalho foi

Materiais e métodos

A monitoria iniciou-se em janeiro de 2024, com a organização da horta didática para receber as primeiras aulas práticas do componente curricular Olericultura. Foi elaborado um planejamento detalhado, que incluiu cronogramas para plantio, manejo e colheita, além da escolha criteriosa das cultivares. Foram selecionadas espécies diversas, incluindo hortaliças folhosas, raízes, bulbos, tubérculos, inflorescências e frutos. Como exemplo, destacam-se a alface crespa (*Lactuca sativa* var. crispa), alface lisa (*Lactuca sativa* var. capitata), alface Atalaia frisée (*Lechuga Atalaia*), brócolis ramoso (*Brassica oleracea*), couve-flor (*Brassica oleracea* var. botrytis), couve-folha (*Brassica oleracea* L.), repolho (*Brassica oleracea* var. capitata), beterraba (*Beta vulgaris*), salsa (*Petroselinum crispum*), cebola (*Allium cepa*), rabanete (*Raphanus sativus*) e cenoura (*Daucus carota* subsp. sativus). A reorganização da horta incluiu a implantação de sistemas de irrigação por gotejamento e aspersão, complementados pela coleta e reutilização da água da chuva, contribuindo para a sustentabilidade. Também foram realizados reparos nos canteiros, preparo do solo, adubação e controle fitossanitário. A produção de mudas, etapa fundamental para a renovação das culturas, ocorreu em estufa didática equipada para propagação, utilizando o sistema floating, que dispõe bandejas com células adequadas a cada espécie. A propagação ocorreu majoritariamente por sementes botânicas, abrangendo famílias como asteráceas, cucurbitáceas, solanáceas, brassicáceas e aliáceas. Com exceção de algumas culturas cuja implantação é realizada por semeadura diretamente no solo (cenoura, rabanete e beterraba), a maioria das espécies foram transplantadas para os canteiros definitivos após o desenvolvimento adequado das mudas.

Resultados e discussão

Durante o período da monitoria, foram realizadas diversas atividades práticas e didáticas, como aulas em campo com práticas de cultivo, nas quais foram abordados o manejo, o controle de pragas e doenças e a aplicação de técnicas sustentáveis. A interação entre teoria e prática proporcionada pelas atividades fortaleceu a compreensão dos estudantes, evidenciando maior qualificação técnica e desenvolvimento de habilidades interpessoais, como trabalho em equipe, comunicação e resolução de problemas, essenciais para suas futuras carreiras. A estrutura mantida pelos monitores, tanto da horta quanto da estufa, contribuiu significativamente para a qualidade dos cursos, impactando positivamente a formação dos alunos. Além disso, os espaços didáticos tornaram-se referência não só para os estudantes, mas também para os professores e servidores do campus, que se beneficiam da vivência prática na área. O envolvimento dos bolsistas reforça o compromisso com a educação, inovação e sustentabilidade, tornando-se um diferencial no processo de ensino-aprendizagem.

Considerações finais

A monitoria de apoio técnico representa uma iniciativa estratégica que alia teoria à prática, promovendo um ambiente de aprendizagem didática e interdisciplinar. Ao contribuir para a manutenção e desenvolvimento da horta didática e das atividades de propagação vegetal, a monitoria fortalece a formação dos discentes, preparando-os para os desafios do setor agrícola e o futuro mercado de trabalho. Os benefícios observados incluem maior engajamento, aprimoramento técnico e formação de profissionais conscientes da importância da agricultura sustentável e da segurança alimentar. A continuidade e aprimoramento dessas ações são fundamentais para garantir a excelência acadêmica e o desenvolvimento regional, reafirmando o papel do IFRS – *campus* Vacaria como referência em educação agrícola e ambiental.

Referências

FILGUEIRA, F. A. R. Novo manual de Olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 3. ed. 2008. ed. UFV.

GOMES, D. A horta orgânica como um espaço de reflexão no ambiente escolar. 2023. UFRGS.

ROSA, Angélica Jacqueline et al. Horta escolar: promotora de educação alimentar e nutricional. 2023. UFSC. TCC.

SOARES, Laudelino Nairdo et al. Projeto Horta Escolar. 2014. Secretaria da Pesca e Agricultura. Projeto de pesquisa.

Proposta de aula prática sobre tipagem sanguínea e compatibilidade transfusional com abordagem de ensino por investigação¹

DUARTE, Hermelinda Acuña², HACK, Ilana Rossi³, BERTO, Carolina Moretti⁴

¹Parte do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID).

² Estudante do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: hermelindaacuna88Gmail.com.

³Prof. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria e Coordenadora de Área do PIBID.

⁴Prof. da Escola Municipal de Ensino Fundamental Juventina Morena de Oliveira e Supervisora do PIBID.

Introdução

O ensino de ciências por investigação é uma abordagem pedagógica que permite a utilização de diversas estratégias de ensino, onde o educador apresenta problemas aos seus estudantes para que estes busquem e construam explicações para o problema apresentado, permitindo-lhes assim ter maior participação no processo de ensino-aprendizagem e melhor entendimento do tema estudado. Com base nisso, o objetivo deste trabalho é apresentar uma proposta de atividade prática criada a partir do material disponibilizado pelo sistema de ensino Aprende Brasil e adaptada para o ensino por investigação. A atividade sobre tipos sanguíneos foi elaborada para alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, como parte da atividade da bolsa do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), que permite aos estudantes de Licenciaturas atuarem na rede municipal de ensino.

Materiais e métodos

A atividade proposta a seguir é uma aula prática de 45 minutos destinada aos estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental sobre os tipos de sangue e transfusões sanguíneas, elaborada com base no ensino por investigação, a partir de um assunto abordado muito brevemente no sistema de ensino Aprende Brasil.

Para dar início a aula, o professor fará questionamentos introdutórios, tais como: Vocês sabem que existem diferentes tipos de sangue? Quais são eles? Sabem qual é o tipo de sangue de vocês? Como se descobre o tipo de sangue? Durante o surgimento das respostas, o educador irá relembrar aos estudantes a relação entre os antígenos presentes nas hemácias e anticorpos presentes no plasma de cada tipo sanguíneo, indicando que quando determinado antígeno entra em contato com seu anticorpo ocorre a coagulação.

Após esta introdução, o educador iniciará a prática utilizando 3 lâminas, previamente limpas com álcool e papel toalha, com uma gota do seu sangue em cada uma delas, dizendo para os estudantes qual é o seu tipo sanguíneo e explicando que colocará em cada uma das amostras um tipo de soro, sendo eles o soro anti-A, soro anti-B e soro anti-Rh, esperando-se que pelo menos uma delas sofra aglutinação. Nesse momento o professor pedirá ao alunado para elaborar uma hipótese para a seguinte questão: Considerando o meu tipo sanguíneo, qual das amostras sofrerá coagulação? Porquê? Eles deverão registrar essa hipótese em seus cadernos. Passado alguns minutos, o resultado do teste será mostrado para os estudantes e eles deverão verificar se as hipóteses que criaram estavam certas ou erradas.

Durante o debate das hipóteses, o professor explicará o motivo da aglutinação da amostra específica e o porquê da importância de reconhecer os tipos de sangue e suas compatibilidades para a doação e recepção. Para fechar a atividade o grande grupo confeccionará um grande cartaz simulando uma cadeia de transfusões de doadores e receptores.

Resultados esperados

Com a prática, levantamento e discussão das hipóteses pretende-se principalmente estimular a capacidade dos alunos em analisar as causas e consequências dos acontecimentos, sendo instigados a pensar para explicar os problemas apresentados e não só descrevê-los. Da mesma forma, o trabalho visa que os educandos tenham um maior entendimento sobre os tipos de sangue e a importância das compatibilidades para uma transfusão de sangue, não deixando de lado a relevância de incentivá-los a serem doadores para quando tenham a idade adequada para tal ação.

Conclusões

Colocar em prática o ensino por investigação em todas as áreas da educação é fundamental para uma educação mais significativa, estimular os estudantes a pensar, levantar hipóteses e questionar a forma em que as coisas acontecem é uma etapa crucial para tornar o ensino investigativo, permitindo que a sala de aula seja um espaço de descobertas, reflexões, discussões e interação contínua, onde professores e alunos sejam cientistas ativos na busca e construção de saberes, desenvolvendo o pensamento crítico, reflexivo e científico, formando pessoas conscientes, que colaborem para o desenvolvimento da sociedade.

Referências

DESLANDES, Viviane. Sistema de Ensino Aprende Brasil: Ciências: 9º ano/ Viviane Deslandes. Reformulação dos originais de Camila Borges da Cruz Martins [et.al] - Curitiba: Aprende Brasil Educação, 2023

MONTANINI, Sílvia Matias Pereira. Et al. O ensino de ciências por investigação: abordagens em publicações recentes. Sapiência, 2018.

SASSERON, Lúcia Helena. O Ensino por Investigação: pressupostos e práticas. USP/UNIVESP

Qualidade fisiológica de sementes de aveia-preta (*Avena strigosa*) por meio do teste de germinação, complementado por análises de pureza física e peso de cem sementes¹

SESSI, Alessandra Soares²; MACHADO, Fernando Henrique Batista³;
CARISSIMI, Lucas Peretti⁴; DOS SANTOS, Lucas Zanotto⁴;
MARIN, Túlio Pontel⁴; TELES, Bruno Dal Molin⁴

¹Informação sobre o trabalho - Parte do trabalho de conclusão de curso.

²Estudante do curso de Bacharel em Agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.
Email: alessandrasessi07@gmail.com

³Prof. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁴Estudante do curso de Bacharel em Agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

Introdução

A qualidade fisiológica das sementes é um dos principais fatores que influenciam o sucesso da implantação de uma lavoura, afetando diretamente a emergência, o estabelecimento inicial e o rendimento final da cultura. A aveia-preta (*Avena strigosa* Schreb.) destaca-se entre as espécies utilizadas como cobertura de solo em sistemas conservacionistas, especialmente no Sul do Brasil, devido à sua rusticidade, capacidade de cobertura e ciclagem de nutrientes. No entanto, para que essa espécie exerça plenamente suas funções agrônomicas, é essencial que as sementes apresentem boa germinação e vigor. Entre os testes recomendados para avaliação da qualidade das sementes, o teste de germinação é o método oficial adotado para estimar o potencial fisiológico máximo de um lote, sendo executado sob condições ideais de temperatura, umidade e substrato (BRASIL, 2009). Adicionalmente, análises como a pureza física e o peso de cem

sementes fornecem informações importantes sobre a composição do lote e o padrão morfológico das sementes, auxiliando na caracterização comercial e na uniformidade de semeadura. Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi avaliar a qualidade fisiológica de sementes de aveia-preta (*Avena strigosa*) por meio do teste de germinação, complementado por análises de pureza física e peso de cem sementes.

Materiais e métodos

O experimento será conduzido no Laboratório de Sementes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) – Campus Vacaria, localizado na latitude 28°27'17.2" S, longitude 50°57'18.1" W e a uma altitude de 961 metros. Foram utilizadas sementes de aveia-preta (*Avena strigosa*), submetidas aos testes de germinação conforme os procedimentos descritos nas Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009). Para o teste de germinação, foram realizadas quatro repetições de 50 sementes. As amostras foram acondicionadas em caixas gerbox e mantidas em câmaras do tipo B.O.D., reguladas a 20 °C. A primeira contagem foi realizada no quarto dia após a semeadura, avaliando-se o número de plântulas normais. Ao final do período de oito dias, foi efetuada a contagem final, registrando-se as porcentagens de plântulas normais, plântulas anormais, sementes mortas e sementes duras, conforme os critérios estabelecidos pela legislação vigente (BRASIL, 2009)

Resultados e discussão

A avaliação da qualidade fisiológica das sementes de aveia preta revelou importantes características físicas e fisiológicas do lote. A pureza física (Tabela 1) apresentou um valor elevado de 98,62%, indicando que a maior parte da amostra é composta por sementes puras. Os teores de material inerte (0,36%) e de outras sementes (0,42%) foram baixos, o que está de acordo com os padrões recomendados pelas Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009), demonstrando um bom processamento físico do lote.

Tabela 1. Análise de pureza física do lote de sementes de aveia preta

Item	Massa (g)	Percentual (%)
Amostra média (RAS)	120	–
Peso inicial a trabalho	120	100
Semente pura	118,342	98,62
Outras sementes	0,504	0,42
Material inerte	0,433	0,36
Peso final	119,279	99,4

Elaborado pelo autor, 2025. Dados expressos em gramas e em porcentagem com base na amostra média

O peso de 100 sementes (Tabela 2) médio foi de 1,994 g, com coeficiente de variação (CV) de 4,59%, evidenciando baixa variabilidade entre repetições e conferindo confiabilidade à média observada. Este parâmetro é importante por estar relacionado ao vigor e à uniformidade das plântulas: sementes mais pesadas geralmente estão associadas à melhor desenvolvimento inicial (CARVALHO & NAKAGAWA, 2012).

Tabela 2. Estatísticas descritivas do peso de 100 sementes de aveia preta

Repetição	Peso de 100 Sementes (g)
Total	15,951
Média	1,994
Variância (S²)	0,00838
Desvio padrão (S)	0,092
Coeficiente de variação (CV%)	4,59

Elaborado pelo autor, 2025. Valores obtidos a partir de oito repetições

Quanto ao teste de germinação (Tabela 3), a primeira contagem indicou apenas 9% de plântulas normais, o que sugere baixo vigor, já que esse teste mede a velocidade e uniformidade da germinação inicial. A germinação final, calculada a partir da soma das plântulas normais ao final do teste, foi de 52%, valor considerado baixo para padrões comerciais, revelando que o lote apresenta comprometimento fisiológico.

Tabela 3. Média das categorias fisiológicas das sementes de aveia preta no teste de germinação

Espécie / Variáveis	Primeira contagem	Plântulas Normais	Plântulas Anormal	Sementes Mortas	Sementes Duras
	Médias em %				
Aveia Preta	9,0	52,0	13,5	20,5	14,0

Elaborado pelo autor, 2025. Resultados da primeira contagem (5º dia) e contagem final (8º dia) com base em quatro repetições.

Adicionalmente, os altos percentuais de sementes anormais (13,5%), sementes mortas (20,5%) e sementes duras (14,0%) são indicativos de problemas de armazenamento, deterioração fisiológica ou imaturidade. A presença de sementes duras, em particular, pode refletir dormência fisiológica, o que prejudica a uniformidade da emergência no campo (MARCOS-FILHO, 2015).

Conclusões

Os resultados obtidos demonstram que o lote de sementes de aveia-preta apresenta qualidade fisiológica moderada, com germinação final de 51% e presença significativa de sementes mortas, duras e plântulas anormais. A pureza física foi elevada (98,62%) e o peso médio de cem sementes foi de 1,994 g, com baixa variação. Esses dados indicam a necessidade de atenção na seleção e armazenamento dos lotes, especialmente quando se busca alta uniformidade e desempenho no campo.

Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para Análise de Sementes. Brasília, DF: MAPA/ACS, 2009. 395 p.

CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. Sementes: ciência, tecnologia e produção. 5. ed. Jaboticabal: FUNEP, 2012.

MARCOS-FILHO, J. Fisiologia de sementes de plantas cultivadas. 2. ed. Londrina: ABRATES, 2015. 660 p.

Raciocínio lógico no ensino fundamental: Impactos na aprendizagem e no cotidiano dos alunos em uma escola de Vacaria

PAIM, Mateus Tessaro², GOULART, Henrique Paim³, ADAMS, Adair⁴, PERIN, Letícia de Lemos⁵,

¹ Projeto indissociável, abordando ensino, pesquisa e extensão em raciocínio lógico, desenvolvido pelo Observatório de Educação de Vacaria (OBEDU), em parceria com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), Campus Vacaria.

² Monitor do OBEDU e estudante do IFRS; ministrante das aulas de raciocínio lógico aos alunos de 8º e 9º anos na EMEF Juventina Morena de Oliveira. E-mail: ifmateuspaim@gmail.com.

³ Estudante do IFRS atuante no projeto. E-mail:henriquegoulartpaim@gmail.com

⁴ Professor orientador no Projeto de Pesquisa apresentado para a conclusão do Componente Curricular de Projeto de Formação e Integração do Curso Técnico em Multimídia Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Vacaria. E-mail: adair.adams@vacaria.ifrs.edu.br.

⁵ Professora na EMEF Juventina Morena de Oliveira (Supervisora escolar) e Observatório de Educação de Vacaria (GP). E-mail: leticialemosperin@gmail.com.

Introdução

A lógica é a ciência que estuda princípios e métodos de inferência, tendo o objetivo principal de determinar em que condições certas coisas se seguem. Sendo elas consequência, ou não, de outras (MORTARI, 2001, p.2). Com o objetivo de desenvolver esse raciocínio lógico e despertar os interesses dos alunos em uma ciência cada vez mais importante nos dias atuais (ciência da computação), através de uma atividade que envolve desafio entre os seus participantes

foi criada a Olimpíada Brasileira de Informática, que promove a Introdução de disciplinas de lógica e programação de computadores a alunos do Ensino Médio e Fundamental, podendo identificar talentos e vocações nesta área. Tanto a OBI como outras competições escolares são estratégias pedagógicas que podem auxiliar na aprendizagem dos estudantes, pois vão além da sala de aula, do ensino formal, onde o estudante é apenas um receptor de conteúdos. Frente a isso, desenvolve-se o estudo com a finalidade de levantar resultados sobre o impacto do raciocínio lógico tanto na aprendizagem quanto no cotidiano, com alunos estudantes de duas turmas de 8º anos, denominadas A e B e com estudantes dos 9º anos, também denominados como integrantes das turmas A e B, matriculados na EMEF Juventina Morena de Oliveira, Vacaria, RS. A intervenção tem como objetivo principal compreender e analisar os impactos do projeto no desenvolvimento do raciocínio lógico dos alunos participantes, tendo em conta o progresso nas provas da Olimpíada Brasileira de Informática e através de uma autoavaliação.

Materiais e métodos

Realizam-se a aplicação de propostas desafiadoras de raciocínio lógico com questões objetivas e descritivas, semanalmente, no contraturno escolar, aos estudantes das duas turmas de 8º anos, denominadas A e B, e aos estudantes de duas turmas de 9º anos, também denominados A e B, na Escola Municipal de Ensino Fundamental Juventina Morena de Oliveira. O critério para a escolha das questões aplicadas aos alunos participantes do projeto baseia-se em provas de olimpíadas de raciocínio lógico, como a OBI (Olimpíada Brasileira de Informática) e a OBRL (Olimpíada Brasileira de Raciocínio Lógico), além da utilização de problemas e jogos. As aulas são realizadas semanalmente, essa periodicidade permite aos estudantes assimilarem melhor o conhecimento, tornando possível observar uma evolução constante no processo de aprendizado e uma constância no ritmo de aprendizado, além de maior interação entre aluno e professor. Além da abordagem quantitativa, por meio dos resultados das provas, far-se-á uma autoavaliação qualitativa com os alunos, buscando observar o impacto das aulas.

Resultados e discussão

A seção de análise dos resultados consiste na definição das dimensões que apresentam o objetivo de análise de trabalho. Os dados foram originados a partir da avaliação realizada com os alunos das turmas de 7º e 8º anos, das turmas A e B, respectivamente, na EMEF Juventina Morena de Oliveira. O estudo investigou o desempenho de 87 alunos, dos quais 66 compareceram no dia para a realização da prova e 16 passaram para a segunda fase. Na segunda fase, 15 estudantes fizeram a prova e nenhum passou para a terceira fase. Neste ano, 30 alunos realizaram a prova da OBI, aguarda-se resultados. Foi realizada uma primeira autoavaliação com os alunos, porém os dados ainda estão em fase de análise. Por fim, espera-se verificar os impactos do projeto no desenvolvimento do raciocínio lógico dos alunos participantes, tendo em conta o seu progresso nas provas da OBI, e por meio da autoavaliação, podendo identificar talentos e vocações nesta área.

Conclusões

Frente aos resultados, reconhece-se a importância de os jovens participarem desse tipo de atividade, visto que os alunos não recebem somente informações, como também as formulam, analisam, compartilham o conhecimento. No contexto escolar, essa atividade poderá potencializar o alcance dos objetivos pedagógicos, além de contribuir como trabalhar a ansiedade, reduzir a descrença na auto capacidade de realização, desenvolver a autonomia e aumentar a atenção e a concentração (LOPES, 2005). Complementar a isso, pretende-se avaliar os benefícios do estudo periódico semanal de raciocínio lógico e seus impactos na aprendizagem escolar dos estudantes.

Referências

- LOPES, M. G. Jogos na educação: criar, fazer, jogar. São Paulo: Cortez, 2005.
- MORTARI, C. A. Introdução à lógica. São Paulo: UNESP, 2001.

Resíduos têxteis: costurando um futuro melhor

OLIVEIRA, Mariana Dall'acua¹, FINGER, Mayara da Silva²,
TALLAMINI, Andreza Della Giustina Nery³, FERNANDES, Tamiris
Della Giustina Luiz⁴

¹ Estudante do Ensino Fundamental do Instituto Estadual de Educação
Irmão Getúlio.

² Estudante do Ensino Fundamental do Instituto Estadual de Educação
Irmão Getúlio.

³ Professora do Ensino Fundamental do Instituto Estadual de Educação
Irmão Getúlio.

⁴ Professora do Ensino Fundamental e Ensino Médio do Instituto Estadual
de Educação Irmão Getúlio.

Introdução

Uma camiseta que furou, um lençol que rasgou depois de tanto uso, não podem ser doados. Então, como descartar? Assim surgiu a pesquisa na sala de aula nas turmas de 9º ano do Ensino Fundamental do Instituto Estadual de Educação Irmão Getúlio e nesta pesquisa, percebemos o grande problema que é o resíduo têxtil no mundo. Segundo o Boston Consulting Group cerca de 92 milhões de toneladas desse resíduo são geradas anualmente no mundo. Todo ano as empresas têxteis brasileiras produzem cerca de 170 mil toneladas de resíduos sólidos a partir de seus processos produtivos, consistindo em sobras de matéria-prima, tecido sobressalente, produtos não conformes, aviamentos e embalagens (Dos Santos, 2021). Aproximadamente 80% desses resíduos são descartados inadequadamente em lixões, valas, corpos d'água, terrenos baldios, córregos urbanos ou enviados para aterros sanitários, onde ocupam grande volume e levam décadas para se degradar. Esse desperdício poderia gerar renda e promover novas empresas se reciclado e reaproveitado (Gondak, 2020). A indústria da moda, impulsionada pela “fast fashion”, tem um papel significativo nesse cenário, com a produção em larga escala de roupas de baixo custo

e rápida rotatividade, resultando em grande volume de descarte.

Aliado a este problema, tem-se o caso da grande quantidade de pessoas em situação de rua existente em nossa cidade, Vacaria-RS, com seus invernos rigorosos. Assim se originou a discussão sobre o que poderia ser feito, logo surgiu a ideia de produzir protetores térmicos para estas pessoas com os resíduos têxteis que a comunidade tem em casa e com caixas de leite.

Objetivos:

- Reconhecer que o “lixo” têxtil é um problema ambiental mundial.
- Pesquisar como o mundo trata a questão do “lixo” têxtil.
- Levantar dados sobre o que a comunidade escolar do Instituto Estadual de Educação Irmão Getúlio faz com as roupas que não podem ser doadas.
- Transformar retalhos de roupas usadas que não estão em condições de doação e caixas de leite vazias em protetores térmicos para pessoas em situação de rua de maneira criativa e sustentável para dar uma nova vida aos tecidos que, de outra forma, poderiam ser descartados.
- Contribuir para amenizar o frio de pessoas vulneráveis que se encontram em situação de rua.
- Criar uma composição (em forma de quadro/“obra de arte”) com os retalhos que sobraram da produção dos protetores térmicos para não os descartar.

Materiais e métodos

Em uma abordagem interdisciplinar envolvendo ciências da natureza, linguagens e matemática, os alunos discutiram o destino dos resíduos têxteis, investigando o problema global e local por meio de pesquisas e de um formulário online com a comunidade escolar. A partir dessa reflexão, surgiu a ideia de confeccionar protetores térmicos para pessoas em situação de rua em Vacaria-RS, visando minimizar os efeitos do frio intenso. Na prática, os estudantes recortaram partes aproveitáveis de roupas e de caixas de leite, em formatos geométricos, calculando suas medidas para posteriormente intercalarem camadas de

tecido e de caixa de leite. A costura foi realizada tanto em sala quanto em casa, inclusive muitos alunos aproveitaram esta atividade para aprender a costurar com seus familiares. Por fim, os protetores foram finalizados em sala de aula e os retalhos restantes transformados em uma obra de arte coletiva. (Figura 2).

Resultados e discussão

Com os dados obtidos através da pesquisa (Gráfico 1) foi observado que a comunidade escolar do Instituto Estadual de Educação Irmão Getúlio faz, em sua maioria, panos de chão com o resíduo têxtil, seguido do descarte junto com o resíduo seco. Assim, percebe-se que o resíduo têxtil pode ser utilizado com mais aproveitamento, como o realizado em sala de aula na construção de protetores térmicos (Figura 1) para a proteção do frio rigoroso do inverno serrano com destino as pessoas em situação de rua.

Segundo Matraga, Araújo-Jorge e Wimmer (2014) roupas protetoras contra o frio podem ser úteis para as pessoas em situação de rua para manter o calor corporal nos dias com a temperatura mais baixa. Como a assistência social já apresenta programas de arrecadação de roupas para a doação no inverno, poderia ser interessante a realização de atividades em conjunto as escolas para destinação do resíduo têxtil e transformação do mesmo, assim gerando mais roupas para a doação como também o estímulo cognitivo dos estudantes e familiares da comunidade englobada pela escola com o ato de costurar tecidos, como elucidado pelo autor Leal Filho et al. (2019).

Gráfico 1. O que você faz com as roupas velhas que não estão

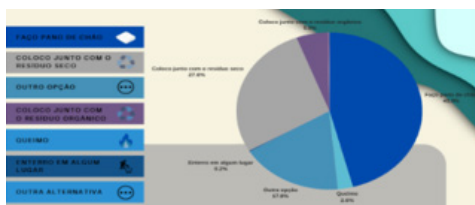


Figura 1. Protetor térmico



Figura 2. Obra de arte em condições de doação?



Conclusões

A experiência desenvolvida no projeto “Resíduos Têxteis – Costurando um Futuro Melhor” demonstrou que é possível transformar um problema ambiental em uma solução social por meio da educação. A ação promoveu conscientização ambiental, engajamento social, desenvolvimento de habilidades manuais e a valorização do trabalho coletivo.

Os alunos perceberam que pequenas ações, como reaproveitar um pedaço de tecido, podem ter grande impacto na vida de outras pessoas e no meio ambiente. Iniciativas como esta, quando bem articuladas com a comunidade e com o poder público, podem gerar transformações significativas e sustentáveis.

Acredita-se que este projeto possa ser ampliado, adotado por outras instituições e servir de inspiração para políticas públicas que integrem educação, meio ambiente e assistência social.

Referências

DOS SANTOS, Francini Bampi; SCHRÖDER, Nádia Teresinha; OLIVEIRA, Renata Farias. Gerenciamento de resíduos sólidos têxteis em uma indústria de capas de chuva: um estudo de caso. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 12., 2021, Salvador. *Anais...* Salvador: IBEAS, 2021.

GONDAK, Maurício de Oliveira; FRANCISCO, Antonio Carlos de. Avaliação de práticas sustentáveis em modelos de negócios da indústria têxtil de moda rápida (fast fashion). *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 2, p. 5894–5905, 2020.

GLOBAL FASHION AGENDA; BOSTON CONSULTING GROUP. *Pulse of the fashion industry: report assessing the environmental and social performance of the fashion industry*. Global Fashion Agenda; Boston Consulting Group, 2017. Disponível em: <https://globalfashionagenda.com/publications-and-policy/pulse-of-the-fashion-industry/>. Acesso em: 30 jul. 2025.

LEAL FILHO, W. et al. An overview of the problems posed by textile waste and efforts to address them. *Journal of Cleaner Production*, v. 211, p. 10–17, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.10.011>.

jclepro.2018.11.251.

MATRAGA, M. B.; ARAÚJO-JORGE, T. C.; WIMMER, G. Pessoas em situação de rua no Brasil: revisão sistemática. *Psicologia & Sociedade*, Belo Horizonte, v. 26, n. 1, p. 205–215, jan./mar. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/psoc/a/9ZKZJZKZJZKZJZKZJZKZJZKZJZKZ/>. Acesso em: 24 jul. 2025.

Sensibilidade térmica de genótipos de trigo avaliada por testes de germinação e sementes mortas¹

DUTRA, Giovanna Borges², MACHADO, Fernando Henrique Batista³, RODRIGUES, Alexandre Remboski⁴, MATOS, Ana Julia dos Santos de⁴, RIBEIRO, Lucas Teixeira⁵

¹Informação sobre o trabalho - Parte do trabalho de conclusão de curso.

²Estudante do curso Técnico em Agropecuário do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

Email: giovannabdutra@gmail.com

³Prof. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁴Estudante do curso Técnico em Agropecuário do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁵Estudante do curso de Bacharel em Agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

Introdução

O trigo (*Triticum aestivum* L.) é um dos principais cereais cultivados no mundo, com grande relevância econômica e alimentar. No Brasil, destaca-se na região Sul, especialmente nos estados do Rio Grande do Sul e Paraná, onde o clima favorece seu desenvolvimento. Entre os fatores que influenciam a produtividade e a qualidade do trigo, a germinação das sementes é um dos mais críticos, pois está diretamente relacionada ao estabelecimento inicial da lavoura. A germinação é afetada por diversos fatores, sendo a temperatura um dos principais. Condições térmicas inadequadas podem comprometer a emergência das plântulas, resultando em falhas no estande e prejuízos no rendimento. Nesse contexto, a análise da germinação vai além da simples observação da porcentagem de plântulas normais. É fundamental considerar também a porcentagem de sementes mortas,

que representam unidades inviáveis mesmo após exposição a condições adequadas para germinação. De acordo com as Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009), sementes mortas são aquelas que não germinam e apresentam sinais de deterioração irreversível, sendo indicativas de problemas fisiológicos ou sensibilidade a estresses, como o térmico. A quantificação dessas sementes fornece informações valiosas sobre a qualidade fisiológica do lote, sendo essencial para a seleção de genótipos mais adaptados a variações ambientais e com maior capacidade de estabelecimento em campo. Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a porcentagem de sementes mortas e a germinação de genótipos de trigo sob temperaturas de 10 °C e 20 °C, buscando identificar diferenças na sensibilidade térmica dos genótipos estudados.

Materiais e métodos

O trabalho foi realizado no Instituto Federal de Ciência Educação e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - Campus Vacaria, em parceria com o Centro Estadual de Diagnóstico e Pesquisa em Agricultura Digital e Irrigação – CEPADI-RS. O experimento foi conduzido no laboratório da CEPADI, localizado em Vacaria. Foram utilizados três genótipos de trigo (*Triticum aestivum* L.): TBIO Ponteiro, Coodetec (CD) 1301 e 28 F5. Todos os materiais foram provenientes do Banco de Germoplasma da instituição, sendo avaliados em condições experimentais como genótipos em fase de caracterização. O experimento foi conduzido em um delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos incluíram os três genótipos de trigo submetidos a duas condições de temperatura 10°C e 20°C. Foram realizadas quatro repetições, e cada repetição utilizou 50 sementes. As amostras estavam armazenadas em condições apropriadas antes do início do experimento (10°C e 30%UR) em câmaras frias. As sementes foram previamente desinfetadas com uma solução de hipoclorito de sódio a 1% durante 5 minutos para eliminar possíveis patógenos. Em seguida, as sementes foram lavadas três vezes com água destilada e secas ao ar em ambiente controlado (25°C). Inicialmente, quatro repetições de 50 sementes foram semeadas em caixas plásticas tipo gerbox (11 x 11 x 3 cm). As caixas continham duas folhas de papel Germitest umedecidas a 2,5 vezes o peso do papel. As caixas foram colocadas em uma BOD

ajustada para a temperatura de 10°C, onde permaneceram por 7 dias. Após esse período, as caixas com as sementes foram transferidas para um germinador Mangelsdorf, regulado para a temperatura ótima de 20°C. A avaliação foi realizada no oitavo dia após a semeadura, e os resultados foram expressos em porcentagem de sementes mortas, segundo critérios estabelecidos pelas RAS (Brasil, 2009). Os dados foram submetidos à análise de variância e os efeitos dos genótipos de trigo foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância, utilizando-se o programa estatístico Sisvar (Ferreira, 2011).

Resultados e discussão

A análise de variância indicou efeito significativo ($p < 0,05$) dos genótipos e da interação genótipos e as temperaturas sobre a germinação de sementes de trigo, enquanto o fator temperatura isolado não foi significativo. De acordo com as Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009), sementes mortas são aquelas que, ao final do teste de germinação, não germinaram, apresentam sinais de deterioração — por exemplo, amolecimento ou contaminação e não estão dormentes.

A análise da porcentagem de sementes mortas (Tabela 1), a 10 °C – minúsculas na coluna -, o genótipo TBIO Ponteiro e 1301 CD apresentou apenas 6,5% e 10,0% de sementes mortas, enquanto o 28 F5 chegou a 37,0%, demonstrando diferença significativa e maior sensibilidade ao frio. A 20 °C, o 1301 CD apresentou o maior índice de sementes mortas (35,0%), seguido por TBIO Ponteiro (18,0%) e 28 F5 (13,5%).

Tabela 1. Porcentagem de sementes mortas (SM) de genótipos de Trigo (*Triticum aestivum* L.) submetidos às Temperaturas de 10°C e 20°C

Genótipos	Temperaturas	
	10°C	20°C
28 F5	37,0 a A	13,5 b A
1301 CD	10,0 b A	35,0 a A
TBIO Ponteiro	6,5 b B	18,0 b A

Médias seguidas de letras minúsculas na coluna e letras maiúsculas na linha diferem significativamente pelo teste “F” e Tukey a 0,05.

Além disso, ao analisar o desdobramento de cada genótipo nas temperaturas de 10°C e 20°C, foi observada uma diferença estatística significativa apenas para o genótipo TBIO Ponteiro, onde a

porcentagem de sementes mortas foi maior a 20°C (18,0%) do que a 10°C (6,5%). A avaliação da porcentagem de sementes mortas fornece informações relevantes sobre o potencial fisiológico do lote, indicando danos severos à viabilidade e possíveis falhas no armazenamento ou na adaptação às condições ambientais. Esse dado complementa o teste de germinação, sendo fundamental para a seleção de genótipos mais tolerantes a estresses abióticos (BRASIL, 2009).

Conclusões

A avaliação da porcentagem de sementes mortas revelou interação significativa entre genótipos e temperaturas, mostrando diferenças claras na tolerância térmica dos materiais. O genótipo TBIO Ponteiro apresentou o menor índice de sementes mortas a 10 °C (6,5 %), enquanto o 28 F5 registrou 37 %, evidenciando maior sensibilidade ao frio. A 20 °C, o 1301 CD apresentou o índice mais elevado (35 %), indicando que a condição térmica pode causar danos que prejudicam o potencial germinativo mesmo em genótipos menos sensíveis ao frio.

Referências

- BRASIL. Regras para análise de sementes. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2009.
- Ferreira, D.F. Sisvar: um sistema computacional de análise estatística. Ciência e Agrotecnologia, Lavras, v.35, n.6, 2011.
- Da SILVA, P. R. M.; Da SILVA, L. G. M.; CARVALHO, B. F.; SANTOS, A. F. R. Germinação do trigo mole sob diferentes condições de temperatura. 14ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS - JOSIE, 2022
- BISCHOFF, T. Z.; MOURÃO SIMONETTI, A. P. M.; NUERNBERG, P. H. Influencia de las diferentes temperaturas en el desarrollo de semillas de trigo. Revista de Ciencia y Tecnología, n.24, p. 12-15, 2015.

Sistema de alerta automatizados para a ferrugem-asiática da soja¹

GUIMARÃES, Kalel², PACHECO Bruno², NEGRETTI, Rafael Roberto Dallegrave³, SANTOS, Ricardo Luis⁴

¹ Parte do Projeto Desenvolvimento do sistema de alerta 2.0 para ferrugem-asiática da soja.

² Estudante do curso Técnico em Multimídia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.
E-mail: kalel.ramos.vacaria@gmail.com

³ Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. Coordenador do projeto.

⁴ Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Restinga. Colaborador do projeto.

Introdução

O Brasil é o maior produtor mundial de soja (*Glycine max*), a cultura é cultivada numa área aproximada de 35 milhões de hectares no território nacional. É sem dúvida, a oleaginosa mais importante do mundo, devido ao seu alto teor de proteína no grão, proporcionando uma gama enorme de produtos utilizados na alimentação animal, humana, óleos vegetais e combustíveis, o que faz aumentar a cada ano a demanda pela cultura. O Estado do Rio Grande do Sul representa aproximadamente 10% da produção de soja brasileira com uma área plantada de 6,8 milhões de hectares, gerando uma produção acima de 11 milhões de toneladas (PELUZIO et al, 2018).

Diante disso, dentre todas as doenças que assombra os produtores de soja, a ferrugem asiática causada pelo fungo (*Phakopsora pachyrhizi*) é considerada a mais severa da cultura, em decorrência da agressividade do fungo e das perdas de produtividade que podem ocorrer caso a doença não seja adequadamente controlada. Além disso, variáveis climáticas, tais como, a temperatura do ar (T) e a umidade relativa do ar (UR), exercem grande influência sobre no desenvolvimento da doença e

produção agrícola e a combinação adequada dessas variáveis podem resultar em incrementos quantitativos e qualitativos significativos do produto final, tornando-os imprescindíveis no monitoramento e na previsão para tomada de decisão dentro do ambiente de produção e no controle de pragas e doenças.

O presente projeto, possui como objetivo o desenvolvimento de uma aplicação WEB que permita gerar alertas para interessados em receberem avisos por meio de aplicativo móveis sobre o desenvolvimento de doenças na cultura.

Materiais e métodos

Durante os anos de 2021 e 2022 o Labfito desenvolveu estações meteorológicas, que através dos sensores DHT22 (temperatura e umidade relativa) e o YL 82 (molhamento foliar) poderão identificar por meio dos fatores estimar o surgimento de doenças de culturas anuais. Para que os dados registrados das estações meteorológicas possam identificar doenças de cultura anual, foi criado um modelo matemático especificamente para a ferrugem-asiática da soja, que ao analisar informações deve enviar um alerta aos interessados. Durante o ano de 2023, foi desenvolvido um software WEB, no qual serão emitidos os alertas para agricultores informando sobre a presença da doença na sua lavoura e, por fim, gerados gráficos para previsão de acordo com a demanda do produtor de forma ágil e segura.

No ano de 2025 está sendo desenvolvido um sistema automatizado de mensagem conhecido como “bot” conectado a um sistema WEB que atualmente está em fase de testes, só podem enviar alertas quando um comando manual é digitado no terminal, atualmente o “bot” está tendo seu código alterado diversas vezes para encontrar uma solução satisfatória para os alertas automatizados mas mesmo possuindo alertas apenas manuais apenas modificando o id do usuário ele é capaz de enviar alertas para qualquer um, por enquanto o “bot” está tendo diversos erros que foram necessários a criação de modelos auxiliares para o “bot” melhorar sua funcionalidade. O atual mapa que contém os gráficos gerados pelos dados dos relatórios está sendo sincronizado com o bot para demonstrar o estado atual dos dados meteorológicos após enviar o alerta.

Resultados parciais

Esperamos que ao final do projeto, seja desenvolvido um sistema automatizado de mensagens que se utiliza de modelos matemáticos para analisar os dados meteorológicos que, de forma rápida e eficiente comunique a possibilidade de doenças de culturas anuais para os agricultores locais que estiverem interessados no projeto e cadastrados em nosso sistema.

Referências

PELÚZIO, J.N. RAMO, L.N.; FIDELIS, R.R.; AFFÉRI, F.S.; CASTRO NETO, M.D.; CORREIA, M.A.R. Influência da dessecação química e retardamento de colheita na qualidade fisiológica de sementes de soja no sul do Tocantins. Biosci. J., Uberlândia, v. 24, n. 2, p. 77-82, 2018.

ZOZ, D.; GHELLER, J. A.; Manejo químico da ferrugem-asiática utilizando o coletor de esporos como indicativo do momento ideal de controle da ferrugem na cultura da soja. Revista Cultivan do o Saber. Edição especial, p. 11-17, 2015.

Sistemas Agrofotovoltaicos (AFV): Definição, Estrutura e Aplicações

TORRES, Rogério Ricalde¹; MEZZOMO, Wellington²;
JAUNARENA, Santiago Castillo²; PEREIRA, Anderson Crestani²;
RAMIREZ, Yesica²; BRAZ, Allan da Silva Santos²; BOENO Daniel²;
BARRETO, Diego Paredes²; BAHÚ, Luis Humberto Ben²

1 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul
– Campus Vacaria. E-mail: rogerio.torres@vacaria.ifrs.edu.br;

2 Universidad Tecnológica del Uruguay - UTEC

Introdução

Os sistemas agrofotovoltaicos (AFV) representam uma inovação tecnológica que integra, em uma mesma área, a produção agropecuária e a geração de energia elétrica por meio de painéis fotovoltaicos. Baseados no conceito de duplo uso do solo, esses sistemas buscam maximizar a produtividade da área ao permitir que a luz solar seja utilizada simultaneamente para o cultivo de alimentos e a conversão fotovoltaica de energia. Assim, os AFV oferecem uma solução eficiente para desafios contemporâneos como a escassez de recursos naturais, a necessidade de reduzir as emissões de gases de efeito estufa e a promoção de práticas agrícolas mais sustentáveis. Além disso, contribuem diretamente para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU. A origem dos sistemas AFV se deu na Alemanha, mais precisamente ao ano de 1981, quando Goetzberger e Zastrow propuseram, a ideia de uma estrutura elevada com módulos fotovoltaicos que permitissem o cultivo abaixo dos painéis. Desde então, o conceito evoluiu significativamente, tanto em termos técnicos quanto regulatórios, e vem sendo implementado com sucesso em diversos países, como Estados Unidos, França, Japão, China e Coreia do Sul. Com o intuito de apresentar à comunidade essa nova forma de produção, são apresentados os tipos de estruturas, tecnologias de painéis fotovoltaicos utilizados e possíveis cultivos utilizados.

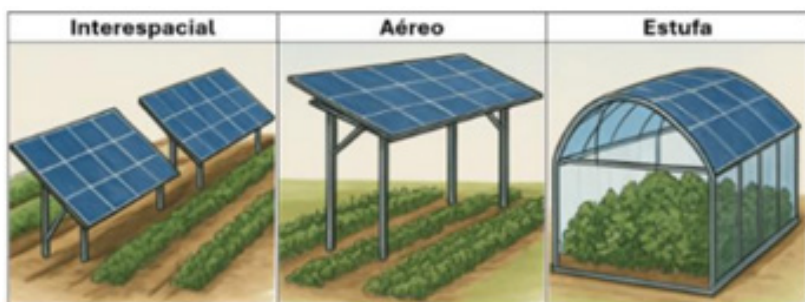
Materiais e métodos

Foi realizada uma revisão bibliográfica sobre as tecnologias mais utilizadas em projetos AFV quanto a configuração dos sistemas de suporte, tipos de painéis utilizados e culturas produzidas nos sistemas, com base em artigos extraídos das bases Scopus e IEEE Xplore.

Resultados e discussão

Os sistemas AFV podem ser utilizados tanto com cultivos agrícolas como para a produção pecuária, podendo ser adaptados ao sistema produtivo de cada propriedade, devendo a estrutura de suporte dos painéis ser ajustada a cada situação. Existem basicamente três classificações quanto a configuração do sistema (Figura 1), que são:

Figura 1. Tipos de configurações dos sistemas agrofotovoltaicos



- **Interspacial** – que consiste em fileiras de painéis, geralmente próximas ao solo, que são intercaladas entre cultivos ou pastagens. Essa configuração permite o uso e áreas produtivas já existentes, com adaptações mínimas, sendo mais comuns em pequenas propriedades;
- **Aéreo** – que consiste em estruturas elevadas entre 2 a 4 metros de altura permitindo o trânsito de máquinas e animais de grande porte. Estes sistemas permitem cultivos mecanizados e requerem planejamento para evitar sombreamento excessivo.
- **Estufa ou fechados** – que consiste em uma estrutura de estufa adaptada para a instalação de painéis que possibilita o controle climático com geração elétrica. Utilizados

especialmente em horticultura de alto valor agregado, essas estufas podem permitir maior controle sobre a umidade, temperatura e luz.

Os sistemas AFV representam uma solução multidisciplinar que une agricultura, geração de energia limpa e sustentabilidade ambiental. A escolha do tipo de painel (Figura 2) e da estrutura adequada depende de alguns fatores como: tipo de cultivo, a radiação local, a infraestrutura existente e os objetivos do produtor (FERREIRA et al., 2024).

Figura 2. Tipo de tecnologia de painéis fotovoltaicos utilizadas nos sistemas agrofotovoltaicos



- **Monofaciais** – são os mais tradicionais, captam radiação solar apenas pela face frontal e são os mais acessíveis em termos de custo.
- **Bifaciais** – capazes de captar luz em ambas as faces, demonstram maior rendimento energético, especialmente quando instalados em ambientes com solo de alta refletância (albedo) e em sistemas aéreos que aumentam a exposição do anteparo do módulo a radiação solar.
- **Semi transparentes** - permitem a passagem parcial de luz solar, favorecendo o processo de fotossíntese das plantas cultivadas sob os módulos. Essa tecnologia oferece uma distribuição mais equilibrada da luz e contribui para o microclima ideal nas áreas de cultivo, sendo frequentemente aplicada em sistemas do tipo estufa.
- **Painéis de filme fino** - apresentam menor eficiência (cerca de 18%), entretanto têm a vantagem de maior flexibilidade e leveza, além de melhor desempenho térmico, para utilização - por exemplo - nas paredes dos sistemas do tipo estufa.
- **Concentradores solares** - tecnologias que ampliam a eficiência ao direcionar a radiação solar concentrada

para células menores. Apesar de exigirem mecanismos de rastreamento solar e alto controle técnico, oferecem sombreamento uniforme e alto rendimento energético.

O desempenho dos sistemas AFV depende, em grande parte, da cultura utilizada e de sua capacidade de tolerar o sombreamento. A sombra gerada pelos painéis fotovoltaicos não apenas protege as culturas da radiação excessiva, mas também pode aumentar a produtividade da água. Ao diversificar suas atividades, os agricultores aumentam sua renda e melhoram sua resiliência às mudanças climáticas, já que não dependem apenas da produção agrícola.

Na produção de pequenos frutos, em sistemas agrofotovoltaicos, com o sombreamento gerado pelos painéis ocorre uma diminuição das temperaturas extremas nos cultivos, podendo existir um aumento da produção e qualidade dos frutos; Já, para os sistemas de produção pecuária, o aumento da umidade e diminuição da temperatura do ar, sob os painéis, pode proporcionar um melhor conforto térmico para os animais.

Os sistemas Interespacial e Aéreo permitem o trânsito de máquinas, sendo possível a produção e cultivos anuais, de hortaliças e até mesmo sistemas pecuários com animais de grande porte, nos quais, o sombreamento pode melhorar o bem-estar animal. A resposta das culturas à sombra em termos de qualidade e rendimento não está suficientemente documentada, pois depende de várias condições ambientais. Em uma das investigações exitosas Trommsdorff et al. (2020) conduziram estudos na Índia encontrando redução da evaporação em sistemas fotovoltaicos e aumentos de produção de tomate e algodão em até 40%, levando a um aumento na eficiência do uso do solo.

Considerações finais

Os sistemas AFV configuram-se como uma estratégia que pode ser eficaz para enfrentar desafios contemporâneos relacionados à segurança alimentar, à transição energética e à mitigação das mudanças climáticas. A escolha adequada da configuração estrutural, da tecnologia de módulos deve considerar fatores relacionados à realidade de cada propriedade rural, condições solarimétricas locais e o tipo de cultivo adotado, bem como a capacidade de investimento do produtor.

Além disso, a energia gerada pode ser utilizada em equipamentos agrícolas, reduzindo custos operacionais e melhorando a eficiência energética.

Referências

FERREIRA, R. F. et al. Agri-PV in Portugal: How to combine agriculture and photovoltaic production. *Energy for Sustainable Development*, v. 79, p. 101408, 2024.

TROMMSDORFF, M. Et al. Agrivoltaics: opportunities for agriculture and the energy transition. A guideline for Germany. Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems ISE. 1 Edição, Outubro. 2020. Disponível em: <<https://solargrazing.org/wp-content/uploads/2021/03/APV-Guideline.pdf>>. Acessado em: 08 de ago. de 2025.

Sobre o contato literatura clássica: Uma experiência no IFRS - Campus Vacaria¹

DAL BEM, Laura de Lima², JANNES, Jenifer Souza³, ADAMS, Adair⁴

¹ Parte do Componente Curricular “Projeto de Formação e Integração IV”.

² Estudante do curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: lauralimadalbem@gmail.com.

³ Estudante do curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: jenifersouzajannes@gmail.com.

⁴ Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Vacaria. E-mail: adair.adams@vacaria.ifrs.edu.br .

Introdução

A forma como ocupamos o tempo tem papel decisivo na formação de quem somos. Nós, seres humanos, não nascemos com a identidade individual construída, o que implica no desenvolvimento dela enquanto vivemos. Quando temos espaço-tempo para se dedicar ao que desperta interesse ou ao que se descobre prazeroso com o tempo, a experiência escolar pode deixar de ser apenas uma exigência e tornar-se também fonte de sentido pessoal. Dentro do ambiente escolar, essa liberdade encontra seus limites quando confrontada com a estrutura curricular obrigatória. Cabe à instituição de ensino, enquanto um espaço público que procura desenvolver o pensamento crítico e as potencialidades dos alunos, promover um tempo livre para que os estudantes estudem o que desejam ou sentem afeição? O PFI é uma resposta. A escola possui o desafio de ser um percurso temporal onde as novas gerações criam gosto pela vida em sociedade, alcançando, assim, um grau razoável de felicidade.

O hábito de ler nos ajuda a moldar nossa subjetividade e descobrir novos modos de habitar o mundo. Ao mesmo tempo que lemos uma

obra, ela nos lê, diz algo de nós e nos coloca diante do espelho que reflete uma imagem do que somos. A leitura, principalmente clássicos, é um exercício em que dialogamos com os autores, refletimos sobre suas interpretações e temos a possibilidade de criar novos sentidos com base no que eles produziram. Neste trabalho iremos apresentar a importância da leitura de clássicos no âmbito do Projeto de Formação e Integração (PFI), componente curricular dos cursos integrados do IFRS *campus* Vacaria, que proporciona aos estudantes um tempo livre e orientado para a leitura, pesquisa, reflexão e produção escrita sobre temas de seu interesse com a orientação de um docente. Descreveremos a experiência de ler “*Elegias de Duíno*” de Rainer Maria Rilke, clássico da literatura que tem como eixo central o desamparo humano em suas múltiplas dimensões.

Materiais e métodos

A metodologia utilizada na pesquisa é de natureza básica, com abordagem qualitativa e exploratória (Gil, 2002). A base para os argumentos é o estudo bibliográfico, tanto do autor referido, Rainer Maria Rilke, quanto de autores que tratam da importância da leitura. Os argumentos apresentados possuem caráter interpretativo e reflexivo. Durante os anos de 2024 e 2025, no âmbito do Projeto de Formação e Integração (PFI), foram realizados encontros semanais para leitura e discussão, assim como momentos individuais de estudo, sempre com orientação docente. Essa estrutura permitiu aos estudantes produzirem interpretações e reflexões escritas acerca do papel da literatura clássica na formação pessoal e acadêmica.

Resultados e discussão

A leitura coletiva e individual da obra de Rainer Maria Rilke, aliada à reflexão e à produção textual, revelou-se um instrumento eficaz para promover a construção de sentidos próprios, possibilitando aos alunos confrontar valores pessoais e sociais, questionar os padrões morais historicamente aceitos e refletir sobre o antagonismo entre suas próprias convicções e as normas sociais estabelecidas. Desse modo, contestamos os ideais que a sociedade humana atual nos impõe, quebrando com esse princípio de “viver automaticamente”, sem que seja necessário pensar

ou questionar o que já é instituído socialmente. As obras clássicas, por mais complicadas e desafiadoras que sejam, permitem-nos desenvolver novos caminhos e chaves de interpretação que posteriormente podem ser revisitadas e reinterpretadas com maior profundidade, o que amplia nossos horizontes e nossas perspectivas.

A compreensão de certos temas e conceitos dos clássicos demanda um certo tempo, releituras e retomadas constantes. O componente PFI, ao oferecer tempo semanal para que os estudantes se dediquem a temas escolhidos com a orientação de um docente, possibilita o aprofundamento em leituras complexas e permite que criemos interpretações próprias e significativas. Ademais, incentiva a reflexão filosófica e antropológica sobre a condição humana e o lugar que ocupamos na sociedade, contribuindo para a nossa construção psicofisiológica e social.

Considerações finais

Primeiramente, pudemos entender que nossa estrutura de consciência se forma a partir de alguns fundamentos. Ou seja, todos vivemos em torno de ideias, crenças e nossas perspectivas do mundo. Isso nos molda, nos define, e é algo que construímos ao longo da vida, por meio daquilo com o qual temos acesso e ocupamos nosso tempo. Segundamente, o mundo está para além daquilo que podemos ver. Nossa visão muda, se amplia e se renova de acordo com as novas interpretações que fazemos, nos trazendo a liberdade de pensamento que torna nossa vida mais leve. Tudo isso só é possível por que temos espaço-tempo disponível e uma orientação docente, o que reforça a ideia de que o PFI é essencial para a formação de alunos reflexivos, pois nos proporciona o que necessitamos e nos permite escolher o que desejamos estudar.

Por fim, o exercício de escrita sobre o tema é desafiador. Elaborar em prosa ideias postas em poemas foi um exercício profundo de reflexão. Escrever é um novo e distinto processo em relação ao pensar. O ato de escrever exige o pensar. Assim, se a leitura é a descoberta de novos mundos nos textos, a escrita é a construção de novos mundos em nós mesmos e que podem ser compartilhados com outros.

Referências

BOLLNOW, O. F. Rilke, poeta del hombre. 2ª edição, Madrid: Taurus, 1956.

CARPEAUX, Otto Maria. 'As metáforas de Rilke', Folha da Manhã, São Paulo, p. 5, 11 fev. 1945.

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2002.

IFRS. Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio. Disponível em: <https://ifrs.edu.br/vacaria/ensino/cursos-tecnicos/integrado-em-agropecuaria/>, 2016. Acesso em: out. de 2024.

MACÊDO, K. B. O desamparo do indivíduo na modernidade. Disponível em: <http://www.periodicoshumanas.uff.br/index.php/ecos/article/viewFile/742/660> . Acesso em: 31/08/24.

RILKE, R. M. Elegias de Duíno. São Paulo: Globo, 2001.

Suscetibilidade de clones de macieira gala a podridão amarga¹

MATOS, Ana Julia dos Santos de², MACHADO, Fernando Henrique Batista³, DUTRA, Giovanna Borges⁴, RODRIGUES, Alexandre Remboski⁴, ALMEIDA, Lucas Daniel Vieira⁵

¹ Informação sobre o trabalho - Parte do trabalho de conclusão de curso.

² Estudante do curso Técnico em Agropecuário do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.
Email: anajuliasmts@gmail.com

³ Prof. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁴ Estudante do curso Técnico em Agropecuário do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

⁵ Estudante do curso de Bacharel em Agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

Introdução

A macieira é uma das principais frutíferas cultivadas no Sul do Brasil, com destaque para os clones da variedade Gala. A região de Vacaria se destaca na produção, mas enfrenta desafios como a podridão amarga, doença causada por fungos do gênero *Colletotrichum*, que pode afetar seriamente a qualidade dos frutos. Essa doença se espalha com facilidade em climas úmidos e causa perdas significativas, inclusive no pós-colheita. O controle químico, embora eficaz, gera custos elevados e impactos ambientais. Por isso, a busca por cultivares mais resistentes tem se mostrado uma estratégia promissora. Neste contexto, este trabalho avaliou a suscetibilidade de clones da macieira Gala à podridão amarga, utilizando isolados de *C. nymphaea* e *C. chrysophilum* em frutos inoculados sem ferimento.

Materiais e métodos

Os ensaios foram conduzidos em Vacaria, Rio Grande do Sul, no laboratório da empresa Proterra Engenharia Agrônômica LTDA, entre os meses de janeiro e abril de 2025. Foram testados os seguintes genótipos de macieira: SCS441 Gala Gui, SCS448 Galidia, MG16M, SCS Lorenzo, Maxi Gala, Belgala, Imperial Gala e Galaxy. Para a inoculação das cultivares, foram utilizados os isolados M57 (*Colletotrichum chrysophilum*) e 125 (*Colletotrichum nymphaea*). Após o recebimento das maçãs, os frutos foram imersos em solução de água com hipoclorito de sódio (1%) por 15 minutos, enxaguados com água corrente, secos ao ar e desinfetados com álcool 70% (Rocha *et al.*, 1998). Em seguida, foram alocados em bandejas plásticas forradas com toalhas de papel umedecidas com água destilada estéril (ADE). Para evitar movimentações, foi posicionada uma placa de Petri sob cada fruto, e todas as bandejas foram colocadas em câmaras úmidas confeccionadas com sacos plásticos transparentes fechados. A inoculação foi realizada em câmara asséptica. Cada maçã recebeu dois discos de 6 mm de meio BDA contendo o patógeno, ou BDA puro (testemunha), fixados com etiquetas adesivas. Foram utilizadas duas repetições de quatro frutos por tratamento (inóculo + cultivar), totalizando oito tratamentos com isolados mas testemunha. Após a inoculação, as maçãs foram mantidas em câmaras úmidas a 22°C por 14 dias, organizadas separadamente e identificadas por numeração. As avaliações ocorreram aos 7 e 14 dias após a inoculação. Foram medidos o número e o diâmetro médio das lesões por fruto. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com oito cultivares e quatro repetições. Cada repetição consistiu em uma maçã com dois pontos de inoculação. Os dados foram analisados por ANOVA no software Sisvar (Ferreira, 2011). As médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott ($p < 0,05$) para as cultivares e pelo teste de Tukey ($p < 0,05$) para os patógenos, com o objetivo de identificar os materiais mais suscetíveis ou resistentes e avaliar a severidade da infecção pelos isolados de *Colletotrichum*.

Resultados e discussão

A análise de variância mostrou diferenças significativas entre os tratamentos. Aos 7 dias (Diam_7D), apenas o tipo de cultivar

influenciou o crescimento do fungo. Já aos 14 dias (Diam_14D), o patógeno também teve efeito, indicando que a espécie de *Colletotrichum* afetou o desenvolvimento das colônias com o tempo.

A análise das médias da variável Diam_7D (Tabela 1) permitiu a formação de três grupos distintos pelo teste de Scott-Knott ($p < 0,05$), evidenciando diferenças significativas entre as cultivares de macieira quanto ao desenvolvimento inicial do patógeno *Colletotrichum*. As cultivares GALIDIA, LORENZO, BELGALA, GALA GUI e M16M foram agrupadas com as menores médias (3,11 a 6,97 mm), indicando maior restrição ao crescimento micelial aos sete dias. Já GALAXY e IMPERIAL GALA, com valores intermediários (11,39 e 11,95 mm), apresentaram moderada suscetibilidade, enquanto MAXI GALA destacou-se negativamente, com a maior média (23,43 mm), sendo classificada como a mais suscetível ao patógeno no período avaliado.

Tabela 1. Médias do diâmetro médio de colônia micelial aos 7 dias (Diam_7D) em diferentes cultivares de macieira inoculadas com isolados de M57 (*Colletotrichum chrysophilum*) e 125 (*Colletotrichum nymphaea*)

Cultivar	Médias
MAXI GALA	23,43 a
LORENZO	3,16 c
BELGALA	3,22 c
GALA GUI	3,95 c
M16M	6,96 c
GALAXY	11,39 b
IMPERIAL GALA	11,95 b
GALIDIA	3,10 c

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. Média expressa em milímetros

Aos 14 dias após a inoculação, observou-se diferença estatística significativa entre os dois isolados de *Colletotrichum* (Tabela 2), refletindo o comportamento contrastante entre as espécies testadas quanto à capacidade de colonização micelial em cultivares de macieira. O isolado 125 (*Colletotrichum nymphaea*) apresentou média de diâmetro significativamente maior (41,25 mm), classificando-se no grupo “a”, enquanto o isolado M57 (*C. chrysophilum*), com média de 28,62 mm, foi incluído no grupo “b”.

Tabela 2. Médias do diâmetro médio de colônia micelial aos 14 dias (Diam_14D), considerando dois isolados de *Colletotrichum* inoculados em cultivares de macieira

Patogenos	Médias
M57 (<i>Colletotrichum chrysophilum</i>)	28,62 b
125 (<i>Colletotrichum nymphaea</i>)	41,24 a

Médias seguidas por letras distintas diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Média expressa em milímetros

Conclusões

Os resultados mostraram que o crescimento do fungo *Colletotrichum* aos 7 dias foi influenciado apenas pela cultivar de macieira, com destaque para ‘Maxi Gala’, mais suscetível, e ‘Lorenzo’, ‘Galidia’ e ‘Belgala’, mais resistentes. Aos 14 dias, além da cultivar, o tipo de patógeno também interferiu no crescimento, sendo o isolado 125 (*C. nymphaea*) mais agressivo que o M57 (*C. chrysophilum*).

Referências

Ferreira, D.F. Sisvar: um sistema computacional de análise estatística. Ciência e Agrotecnologia, Lavras, v.35, n.6, 2011.

ROCHA, J. R. S.; OLIVEIRA, N. T.; MENEZES, M. Comparação da eficiência de métodos de inoculação na avaliação da patogenicidade de isolados de *Colletotrichum gloeosporioides* em frutos de maracujá (*Passiflora edulis*). *Brazilian Archives of Biology and Technology*, v. 41, n. 1, p. 140–148, mar. 1998.

Todeschini: A História¹

BARRETO, Luiz Henrique Thiel², VASSALI, Maurício³

¹Parte do componente curricular Projeto de Formação e Integração IV.

²Estudante do curso Técnico Integrado em Multimídia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

E-mail: luiz.barretot@gmail.com

³Prof. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.

Introdução

A fábrica de acordeões Todeschini sediada na cidade gaúcha de Bento Gonçalves, em suma importância participou do desenvolvimento cultural do estado, sendo fonte de incentivo para os mais diversos artistas profissionais e amadores. Com uma trajetória relativamente curta mas repleta de detalhes, a fábrica até os dias atuais encanta e acompanha a vida de gerações através do tempo, mas nem sempre tem sua história totalmente contada e explicada para os admiradores da arte. Como estudante do Curso Técnico Integrado em Multimídia, no IFRS Campus Vacaria, aprendi diversas técnicas de produção audiovisual. Com base nestas, é possível a criação de obras de diversas naturezas, como é o caso dos curtas-metragens, produto que é base deste projeto. Considerando esses fatores, o projeto ao qual escrevo este resumo é uma soma da história da Todeschini e das técnicas de produção audiovisual aprendidas durante o curso, que por fim resultaram na produção de um curta-metragem que funcionará como repositório de memória da fábrica.

Materiais e métodos

Para a produção do curta metragem foram utilizadas várias etapas sequenciais, que foram: busca de materiais para compreender a história da fábrica, busca de materiais para aprendizagem e práticas relacionadas à produção audiovisual, escrita de um roteiro formal para ser seguido

durante a produção do vídeo, organização de materiais cenográficos e utilizáveis, etapas de captação de vídeo e áudio, pós produção e apresentação do curta metragem para a turma. Ademais, o trabalho contou com a participação de outros estudantes nas partes técnicas, apresentados nos créditos finais da obra . Direção de fotografia: Ana Frederico e Carine Pires; Direção de som: Isadora Trentin; Roteiro e Storyboard: Isadora Trentin e Luiz Barreto; Pós Produção: Luiz Barreto.

Resultados parciais

O projeto conta com alguns Resultados parciais, como a realização de todos os objetivos específicos. Foram estudados os princípios básicos do audiovisual e realizadas atividades práticas de pré e pós produção, como a elaboração do roteiro, storyboard e montagem do set. A pesquisa histórica acerca da fábrica permitiu maior imersão no contexto cultural do Rio Grande do Sul, valorizando a importância do cenário artístico local. A construção do documentário foi concluída e também apresentada, que demonstrou interesse e atenção ao tema e também à análise da produção audiovisual.

Considerações finais

O desenvolvimento do projeto apresentado permitiu com clareza a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, bem como contribuiu para a valorização da história da fábrica de acordeões Todeschini, ao resgatar o contexto histórico de uma marca importante para o cenário musical gaúcho e brasileiro. As fontes de pesquisa utilizadas foram, em sua maioria, informais, o que sublinha a necessidade de um levantamento histórico mais aprofundado no futuro. Ainda assim, o curta-metragem pode colaborar nesse movimento. O trabalho em equipe foi fundamental para a captação e exibição do curta metragem, permitindo assim buscar uma qualidade superior e também incrementar as habilidades de comunicação e trabalho em equipe. Por fim, a experiência em geral evidenciou a grande capacidade de produção e pesquisa que os estudantes do IFRS podem adquirir ao longo dos 4 anos de formação acadêmica no curso técnico integrado em Multimídia.

Referências

ACORDEON TODESCHINI. Acordeon Todeschini – Tradição e Qualidade Musical. Disponível em: <https://www.acordeontodeschini.com.br/>. Acesso em: 17 jul. 2025.

Unidade Didática para os Cursos das Ciências Agrárias¹

ROVEDA, Silvia Maria Zanella²; CIOATO, Ana Paula Branbilla²;
NEGRETTI, Rafael Roberto Dallegrave³; NICOLODI, Melanie
Ivaní⁴; FORTUNA, Helena Venâncio⁴

¹Parte do projeto sobre unidade didática realizado no LabFito (Laboratório de Fitossanidade)

²Estudantes do curso de Bacharelado em Agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria.
E-mail: silviazanella315@gmail.com; anapbcioato@gmail.com

³Prof. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: rafael.negretti@vacaria.ifrs.edu.br

⁴Estudantes do curso de Técnico em Agropecuária Integrado do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Vacaria. E-mail: melanienicolodi@gmail.com; hfortuna.ifrs@gmail.com

Introdução

Uma unidade didática é um conjunto organizado de atividades estruturadas para alcançar objetivos de aprendizagem específicos dentro de um determinado período de tempo. É uma ferramenta prática de ensino capaz de conectar a teoria à prática e consolidar os conteúdos desenvolvidos em sala de aula, qualificando ainda mais os discentes. As plantas de cobertura oferecem diversos benefícios ao solo, como o aumento da infiltração de água, proteção contra a erosão, regulação da temperatura, estímulo à atividade de organismos do solo, reciclagem de nutrientes e melhoria da fertilidade. Os cereais de inverno proporcionam retorno econômico aos produtores rurais (Ambrosano et al., 2005).

O IFRS *Campus* Vacaria está localizado em uma das principais regiões agrícolas do estado. Vacaria é reconhecida pelo amplo crescimento da produção de grãos. Nesse sentido, este trabalho consiste em implementar uma unidade didática conduzida por bolsistas e

voluntários, sobre plantas de cobertura do solo e cultivo de cereais de inverno nas dependências do *Campus*. Essa ferramenta didático-pedagógica, visa proporcionar uma visão prática no contexto produtivo em que os estudantes estão envolvidos e atender as demandas dos cursos de ciências agrárias, facilitando o processo de ensino-aprendizagem dos cursos técnicos no IFRS *Campus* Vacaria.

Materiais e métodos

O trabalho está sendo realizado ao longo de 2025. Iniciou-se através de pesquisas bibliográficas realizadas pelos bolsistas. Após isso, foram selecionadas as espécies de plantas de cobertura de solo de inverno: aveia branca, aveia preta, ervilhaca, ervilha forrageira e nabo, e cereais de inverno: trigo, centeio, triticale e cevada. A execução da unidade didática teve início no mês de março com o preparo dos canteiros com trator e encanteadeira. Na sequência foi realizada a semeadura manualmente das plantas de cobertura. Os alunos dos cursos de Agropecuária Integrado do 1º ano semearam as culturas de cobertura de inverno, o 2º ano Agropecuária Integrado realizou a semeadura dos cereais de inverno. As bolsistas foram responsáveis pelo acompanhamento de todas as atividades, incluindo irrigação, capinas, adubação e monitoramento de pragas e doenças.

Em seguida, iniciaram-se as aulas práticas com turmas dos cursos Agropecuária Integrado, Subsequente e Agronomia que observaram o desenvolvimento, diferenças morfológicas entre as espécies, mediram altura e identificaram pragas, doenças e plantas daninhas. Na fase de florescimento, as plantas de cobertura serão roçadas para observar a capacidade e quantidade de formação de palhada sobre o solo, através da secagem e pesagem da matéria seca para determinar o potencial de formação palhada de cada espécie e os cereais de inverno serão colhidas as sementes para determinar a produtividade.

Resultados esperados

Após a implantação da unidade didática, realizou-se até o momento cinco (5) aulas práticas com as turmas do 1º e 2º ano do Técnico em Agropecuária Integrado, Subsequente e Agronomia, proporcionando aos estudantes a oportunidade de aplicar e consolidar

seus conhecimentos teóricos vistos em sala de aula. Espera-se até o final do projeto ampliar as visitas e a vivência prática dos estudantes da área de Ciências Agrárias do IFRS *Campus* Vacaria.

Referências

AMBROSANO, E. J.; GUIRALDO, N.; CANTARELLA, H.; ROSSETTO, R.; MENDES, P. C. D.; ROSSI, F.; AMBROSANO, G. M. B.; AREVALO, R. A.; SCHAMMAS, E. A. JUNIOR, I. A.; FOLTRAN, D. E. Plantas para cobertura do solo e adubação verde aplicadas ao plantio direto. Piracicaba, KP Potafos. 2005. 16p. (Encarte de informações agronômicas no 112).



ISBN 978-655397324-4



9 786553 973244



INSTITUTO FEDERAL
Rio Grande do Sul
Campus Vacaria