



# Anais do XI Congresso de Extensão e Cultura da UFPel



**PR**  
Pró-Reitoria de  
**EC**  
Extensão e Cultura



**10ª SIIPE**  
SEMANA INTEGRADA  
UFPEL 2024

# SUMÁRIO

## EIXO TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

- 2205**      **ANATOMICAL STRUCTURE SEGMENTATION IN CT AND MRI IMAGES FOR 3D**  
**2208**      **MODEL GENERATION APPLIED TO ADDITIVE MANUFACTURING**  
ALEXANDRE SILVA LUCENA
- 2209**      **JOGOS EDUCATIVOS**  
**2212**      AMANDA DE FREITAS CORREA
- 2213**      **AVALIAÇÃO DE RÓTULOS DE ALIMENTOS DERIVADOS DE CARNE BOVINA**  
**2216**      **CONTENDO ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS**  
CAMILA BORGES DE CANTOS
- 2217**      **VII MOSTRA ACADÊMICA DE BIOTECNOLOGIA: DIVULGANDO A CIÊNCIA**  
**2220**      CAROLINA SANT'ANNA ANTONELLI
- 2221**      **MICROVERDES NA MÍDIA: UMA ANÁLISE DE DIVULGAÇÃO E RESULTADOS DO**  
**2224**      **PROJETO DE EXTENSÃO**  
CLAUDIANE DA SILVA MACHADO
- 2225**      **OIMPACTOS DAS BOAS PRÁTICAS NA PECUÁRIA LEITEIRA: CONTROLE DE**  
**2228**      **CÉLULAS SOMÁTICAS E ÍNDICES MICROBIOLÓGICOS ] RELATO DE CASO**  
DESIRRE ANCHIETA MAIATO
- 2229**      **USO DA GEOTECNOLOGIA NA MANUTENÇÃO DE ESTRADAS NÃO**  
**2232**      **PAVIMENTADAS ◀ CASO CERRITO**  
FERNANDA ELIDIA SILVA PINTO

- 2233**      **EXTRAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DE DADOS DO REDDIT COMO FORMA DE**  
**2236**      **IDENTIFICAÇÃO AUTOMÁTICA DE GOLPES CIBERNÉTICOS**  
FERNANDA POLGA SOUZA
- 2237**      **PROJETO VISITAS TÉCNICAS DO GRUPO PET AGRONOMIA EM PROPRIEDADES**  
**2240**      **AGRÍCOLAS NO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAPÃO DO LEÃO - RS**  
GABRIEL RODRIGUES LEAL
- 2241**      **MONITORAMENTO E ANÁLISE DA ATIVIDADE METEÓRICA NA ATMOSFERA**  
**2244**      **TERRESTRE UTILIZANDO A ESTAÇÃO BR001S NA REGIÃO DE PELOTAS - RS**  
GEOVANA RODRIGUES ZOUNAR
- 2245**      **MAIS DO QUE ELETRODOMÉSTICOS: UM PROJETO QUE RECONSTRÓI**  
**2248**      **ESPERANÇAS EM PELOTAS**  
GUSTAVO GAUGER DE OLIVEIRA
- 2249**      **PODCAST FRONTEIRAS: SABERES POPULARES INCLUSÃO E**  
**2252**      **SUSTENTABILIDADE SOCIAL**  
KAROLINE PEREIRA DUARTE
- 2253**      **A IMPORTÂNCIA DA QUÍMICA ANALÍTICA NA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA:**  
**2256**      **ESTUDO DE CASO DA ANÁLISE DE ÓLEO LUBRIFICANTE DE MOTOR**  
LUIZA LEITE LIMA
- 2257**      **PERDAS NO PROCESSO DE EXTRUSÃO DE TUBOS EM UMA EMPRESA DE**  
**2260**      **EQUIPAMENTOS MÉDICO]HOSPITALARES**  
MANUELA DE AGUIAR BANDEIRA

# SUMÁRIO

## EIXO TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

- 2261**      **CENTRAL ANALÍTICA DA UFPEL - MÓDULO QUÍMICA: PRESTAÇÃO DE**  
**2264**      **SERVIÇOS EM ANÁLISES QUÍMICAS**  
MARCELA BELEN ALVAREZ
- 2265**      **É HORA DE REVISAR!: REVISANDO HISTOLOGIA DE FORMA SIMPLES,**  
**2268**      **DESCOMPLICADA E TECNOLÓGICA**  
MARIA LUISA SILVA VIEIRA
- 2269**      **EXPLORANDO O PROJETO SATOLEP [FABLAB]: FABRICAÇÃO DIGITAL PARA**  
**2272**      **TODOS**  
MATHEUS SILVA MENEZES
- 2273**      **PLACAS ACESSÍVEIS PARA UM CENG MAIS INCLUSIVO**  
**2275**      MAXIMIANA OLIVEIRA ARAUJO
- 2276**      **AVALIAÇÃO DE RÓTULOS DE PRODUTOS DERIVADOS DE SUÍNOS**  
**2279**      **ALIMENTADOS COM ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS**  
MICHELE FERREIRA RODRIGUES
- 2280**      **PROJETO PARTICIPATIVO NA PRAÇA DO CAMPUS ANGLO DA UNIVERSIDADE**  
**2283**      **FEDERAL DE PELOTAS**  
NATALIA PEGLOW KAUL
- 2284**      **OFICINA DE MICROVERDES: ATIVIDADE INTEGRADA COM A UNIVERSIDADE**  
**2287**      **ABERTA PARA IDOSOS**  
RAFFAELA DE HOLLEBEN CAMOZZATO BENETTI

- 2288**      **“FEIRA NA PORTA”. UM PROJETO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DE UM**  
**2291**      **APLICATIVO DE FOMENTO À AGRICULTURA FAMILIAR.**  
RICARDO HAMMES STONE
- 2292**      **CURSO DE INFORMÁTICA BÁSICA PARA MELHORAR A UTILIZAÇÃO DO**  
**2295**      **CELULAR NO DIA A DIA - UMA PARCERIA COM A UNAPI**  
SANTIAGO DEL VALLE ALVAREZ MARTINEZ
- 2296**      **ATIVIDADE PET METEOROLOGIA: DO CAMPO À CIDADE - AVALIAÇÃO DA**  
**2299**      **PREVISÃO DO TEMPO E CLIMA NO PÚBLICO RURAL**  
SARA CRISTINA REIS BECKER
- 2300**      **DEMANDA DA ENCHENTE**  
**2302**      TARCIS SUSO DORNELAS
- 2303**      **AVALIAÇÃO DE RÓTULOS DE ALIMENTOS DERIVADOS DE FRANGO COM**  
**2306**      **ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS**  
THALIA DUARTE VASCONCELOS DA SILVA

## ANATOMICAL STRUCTURE SEGMENTATION IN CT AND MRI IMAGES FOR 3D MODEL GENERATION APPLIED TO ADDITIVE MANUFACTURING

ALEXANDRE SILVA LUCENA<sup>1</sup>; M.Sc. CLEITON DA GAMA GARCIA<sup>2</sup>; B.Sc. WILLIAM MELLO BORGONHI<sup>3</sup>; Prof. Dr. ELMER ALEXIS GAMBOA PEÑALOZA<sup>4</sup>; Prof. Dr. SIGMAR DE LIMA<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) – alexandre.lucena@ufpel.edu.br

<sup>2</sup>Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH) – cleiton.garcia@ebserh.gov.br

<sup>3</sup>Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH) – william.borgonhi@ebserh.gov.br

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) – eagpenaloza@ufpel.edu.br

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) – sigmar.lima@ufpel.edu.br

### 1. INTRODUCTION

The segmentation of anatomical structures from medical imaging, such as Computed Tomography (CT) or Magnetic Resonance Imaging (MRI) scans might play a crucial role in healthcare. The process permits 3D models originated from different sorts of biological tissue to be reconstructed, which can be used for various applications, such as personalized prosthetics (LEITE et al., 2019), educational purposes (BUFFINGTON; BAISH; EBENSTEIN, 2022) and even surgical (KONUTHULA et al., 2021) or radiotherapy planning (HARIRPOUSCH et al., 2024; CHEN et al., 2021).

Despite the wide range of segmentation techniques and its last advances, the best methods tend to perform very well on one type of medical image and underperform on others (ALZHRANI; BOUFAMA, 2021). The human anatomy is very complex and subject to considerable variation. These factors, combined with the need for high precision, require sophisticated algorithms and techniques. In this context, recent advances in this area are based on deep learning techniques (HARIRPOUSCH et al., 2024; CHEN et al., 2021; TANG et al., 2019).

The most usual application for the anatomical segmentation is in distinguishing between healthy and diseased tissues, such as tumors (LIU et al., 2024). The accuracy of the process is essential for defining the precise boundaries of the tumor. In radiotherapy, for example, a good definition of the margins is crucial for healthy tissue preservation. Similarly, in surgical planning, a good delineation of cancerous tissues helps surgeons in preserving as much healthy tissue as possible, as demonstrated by OLSON, LY and MOHS (2018).

This paper aims to present the results of printed structures, originally in the form of CT and MRI scans. These structures were printed in Acrylonitrile Butadiene Styrene (ABS), an usual polymer for 3D printing. Furthermore, there is a wish to highlight the potential benefits of this process.

### 2. METHODOLOGY

The first step in the project involved collecting Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM) data. DICOM is a standard for storing and transmitting medical images and related information, ensuring interoperability between different systems and devices (NEMA, 2024). The data were obtained from public databases, such as InVesalius repository (INVESALIUS, 2024).

Segmentation process was performed using the open source software InVesalius, developed by the *Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer*

(CTI), a Brazilian government agency. This software allows precise segmentation of different biological tissues from CT and MRI images. The approach to segmentation made use of conventional techniques such as edge-based, thresholding, and watershed methods, as highlighted in the review by ALZHRANI and BOUFAMA (2021). After the segmentation, the surfaces were refined using Shapr3D, a 3D modeling software, to correct imperfections and make necessary adjustments. The model was then sliced for 3D printing in ABS using the Repetier software. Figure 1 illustrates the workflow from segmentation to 3D printing.

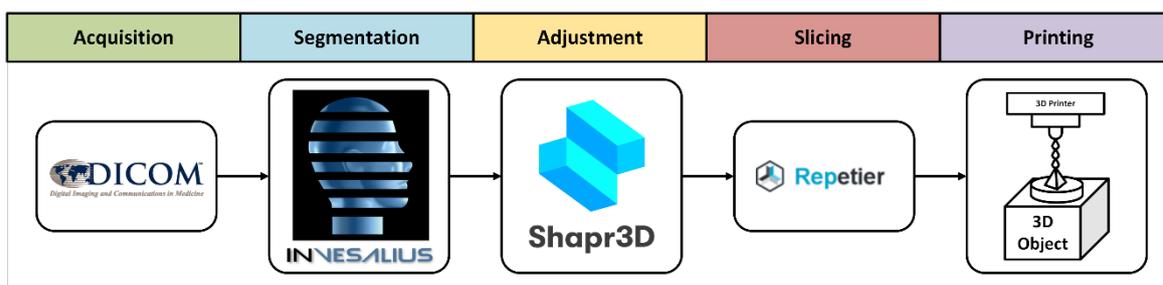


Figure 1: Segmentation and printing process

### 3. CT AND MRI PRINCIPLES

CT and MRI are widely used medical imaging techniques, each with distinct operating principles. According to BUSHBERG et al. (2011), CT uses X-rays to obtain cross-sectional images of the body, making it particularly effective at visualizing bones and dense tissues. In contrast, MRI employs magnetic fields and radiofrequency waves to produce detailed images of soft tissues, such as the brain, muscles, and internal organs. While CT involves exposure to ionizing radiation, MRI does not use radiation, making it a safer option. Figure 2 illustrates the difference between a head imaged by CT and a head imaged by MRI in the sagittal plane.

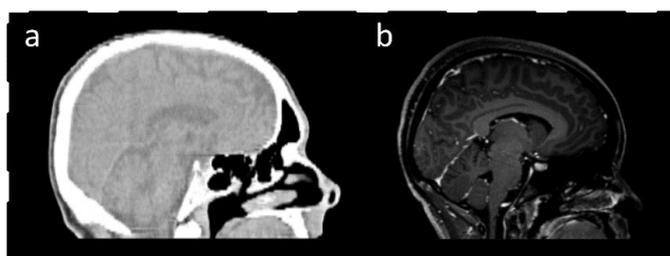


Figure 2: Sagittal plane images of a head: (a) CT scan (INNESALIUS, 2024) and (b) MRI scan (USP, 2024).

### 4. RESULTS

The printed models include a real sized cranium derived from a patient's CT scan, which shows a lesion. This demonstrates the accuracy of the segmentation and printing process in reproducing pathological features. Figure 3 and figure 4 illustrates the printed structures and the segmented view, respectively.

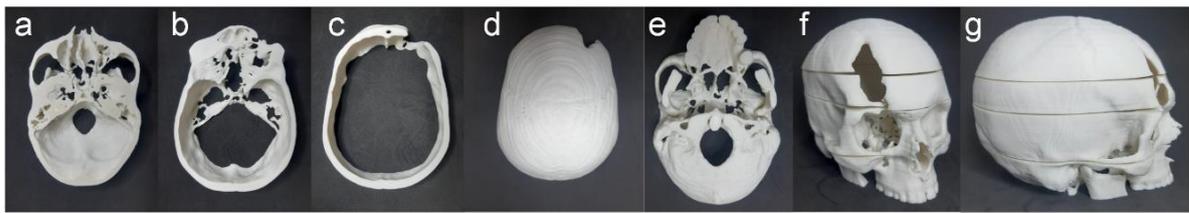


Figure 3: Different views and slices of the segmented and 3D-printed human skull. (a), (b), (c), and (d) are, from bottom to top, the layers of the skull printed separately. (e) is the bottom view of the lower layer, (f) is the angular view of the assembled skull

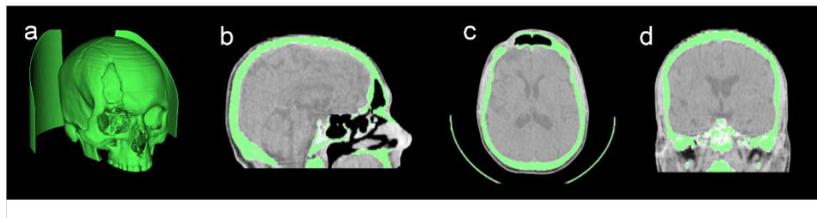


Figure 4: (a) 3D surface from segmentation (b) sagittal view mask (c) axial view mask (d) coronal view mask

To further demonstrate the segmentation and printing of soft tissues, a brain and a trachea were also printed. The brain was derived from the same CT scan as the cranium, while the trachea was derived from a CT scan of a chest. These are presented in Figure 5.

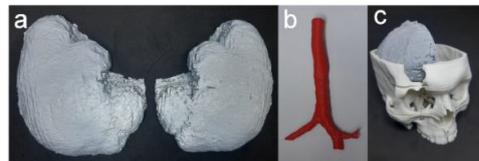


Figure 5: (a) Brain (b) trachea (c) cranium with one hemisphere of the brain fitted inside.

## 5. CONSIDERATIONS

The preliminary results are encouraging and demonstrate the potential of these techniques to enhance research or education. However, it is important to note that this project is in its early stages. Previous attempts by the team have been unsuccessful, highlighting the challenges associated to the process.

Future steps will focus on refining these methods and exploring the integration of advanced segmentation algorithms and tools to improve accuracy and efficiency. Potential applications include the production of models for medical analysis, educational purposes such as teaching anatomy, and simulation systems. These advances will be essential for achieving greater fidelity in 3D printed models and expanding their practical applications.

## 6. REFERENCES

LEITE, M; SOARES, B; LOPES, V; SANTOS, S; SILVA, M. T.. Design for personalized medicine in orthotics and prosthetics. **Procedia Cirp**, [S.L.], v. 84, p. 457-461, mar. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.procir.2019.04.254>.

BUFFINTON, C. M.; BAISH, J. W.; EBENSTEIN, D. M.. An Introductory Module in Medical Image Segmentation for BME Students. **Biomedical Engineering**

**Education**, Lewisburg, v. 3, n. 1, p. 95-109, 28 set. 2022. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s43683-022-00085-0>.

HARIRPOUSH, A.; RASOULIAN, A.; KERSTEN-OERTEL, M.; XIAO, Y.. Architecture Analysis and Benchmarking of 3D U-Shaped Deep Learning Models for Thoracic Anatomical Segmentation. **IEEE Access**, [S.L.], v. 12, p. 127592-127603, 2024. Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE). <http://dx.doi.org/10.1109/access.2024.3456674>.

KONUTHULA, N.; PEREZ, F. A.; MAGA, A. M.; ABUZEID, W. M.; MOE, K.; HANNAFORD, B.; BLY, R. A.. Automated atlas-based segmentation for skull base surgical planning. **International Journal Of Computer Assisted Radiology And Surgery**, [S.L.], v. 16, n. 6, p. 933-941, 19 maio 2021. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s11548-021-02390-5>.

CHEN, X.; SUN, S.; BAI, N.; HAN, K.; LIU, Q.; YAO, S.; TANG, H.; ZHANG, C.; LU, Z.; HUANG, Q.. A deep learning-based auto-segmentation system for organs-at-risk on whole-body computed tomography images for radiation therapy. **Radiotherapy And Oncology**, [S.L.], v. 160, p. 175-184, jul. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.radonc.2021.04.019>.

ALZHRANI, Y.; BOUFAMA, B.. Biomedical Image Segmentation: a survey. **Sn Computer Science**, [S.L.], v. 2, n. 4, p. 1-22, 30 maio 2021. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s42979-021-00704-7>.

TANG, H.; CHEN, X.; LIU, Y.; LU, Z.; YOU, J.; YANG, M.; YAO, S.; ZHAO, G.; XU, Yi; CHEN, T.. Clinically applicable deep learning framework for organs at risk delineation in CT images. **Nature Machine Intelligence**, [S.L.], v. 1, n. 10, p. 480-491, 30 set. 2019. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/s42256-019-0099-z>.

OLSON, M. T.; LY, Q. P.; MOHS, A. M.. Fluorescence Guidance in Surgical Oncology: challenges, opportunities, and translation. **Molecular Imaging And Biology**, [S.L.], v. 21, n. 2, p. 200-218, 25 jun. 2018. Springer Science and Business Media LLC. <https://doi.org/10.1007/s11307-018-1239-2>.

INVESALIUS. **InVesalius - Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer**. Disponível em: <https://www.gov.br/cti/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/invesalius>. Acesso em: 22 set. 2024.

NATIONAL ELECTRICAL MANUFACTURERS ASSOCIATION (NEMA). **Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM) Part 1: Introduction and Overview**. 2024. Disponível em: <https://dicom.nema.org/medical/dicom/current/output/pdf/part01.pdf>. Acesso em: 24 set. 2024.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP). **Banco de exames radiológicos em formato digital**. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/mod/folder/view.php?id=2615128>. Acesso em: 24 set. 2024.

BUSHBERG, J. T. et al. **The essential physics of medical imaging**. 3. ed. Filadélfia, PA, USA: Lippincott Williams and Wilkins, 2011.

## JOGOS EDUCATIVOS

AMANDA DE FREITAS CORRÊA<sup>1</sup>; BEATRIZ DE FREITAS CORRÊA<sup>2</sup>; MARINA HARTUNGS PRATES DE LIMA<sup>3</sup>; MARIANA FIGUEIRA MACHADO<sup>4</sup>; ÉRIKA DA SILVA FERREIRA<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pelotas – amanda.f.c-2011@hotmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas - biatriz55hotmail@gmail.com

<sup>3</sup> Universidade Federal de Pelotas –marinahpdelima@gmail.com

<sup>4</sup> Universidade Federal de Pelotas – m.figueira.06@gmail.com

<sup>5</sup> Universidade Federal de Pelotas – erika.ferreira@ufpel.edu.br

### 1. INTRODUÇÃO

Conforme a pesquisa de Hillig *et al.* (2009), o desdobramento da madeira para fins industriais como o setor moveleiro, gera uma quantidade significativa de resíduos sem uma destinação adequada, afetando o meio ambiente, visando a sustentabilidade e os efeitos climáticos, um bom gerenciamento dos resíduos, com a reciclagem dos mesmos é a melhor forma de reduzir os impactos ambientais. Dentre esses materiais, a madeira reciclada tem sido amplamente utilizada na fabricação de diversos produtos.

A fabricação de produtos a partir de resíduos industriais como a madeira é uma abordagem sustentável que ajuda a reduzir a poluição ambiental e promove um sistema de economia circular, um dos meios de agregar valor a esse resíduos seria a utilização deles na confecção de novos produtos oriundos da madeira como brinquedos, para as crianças com o intuito do desenvolvimento de habilidades importantes como resolução de problemas, coordenação motora e raciocínio lógico e desenvolver a sua imaginação e competências sociais.

Para TSUTSUMI (2020) a metodologia de ensino desempenha um papel fundamental na eficácia da aprendizagem. Sendo uma forma dos educadores acessarem práticas baseadas em vivências sobre a eficácia de diferentes estratégias de ensino sendo por meio de revisões sistemáticas da literatura e propostas de atividades práticas.

Nesse contexto este projeto tem como objetivo principal, desenvolver uma metodologia intuitiva e didática, por ser voltados para crianças, buscando os equipamentos mais adequados para se trabalhar com os resíduos sólidos de madeira, para gerar novos produtos ou mesmo replicar produtos conhecidos da comunidade em foco, sendo uma produção em escala reduzida de artefatos em madeira.

### 2. METODOLOGIA

Este projeto foi dividido em quatro etapas para uma melhor execução e compreensão, onde a primeira parte foi definir qual público iremos atender e quais seriam os artefatos que atenderiam melhor este nicho de pessoas, assim decidiu-se trabalhar com crianças de 6 - 7 anos de escolas públicas, com a produção de jogos que estimulam o desenvolvimento cognitivo.

A segunda etapa foi caracterizou-se pela definição da quantidade de artefatos a serem produzidos e buscou-se inspiração de jogos em madeira, com isso estabeleceu-se que seriam confeccionados dois jogos didáticos, sendo eles: o jogo da velha e o jogo de argolas de gancho, a pesquisa para encontrar os mesmos foi realizada por meio do google imagens e nas redes sociais,

encontrando-se como inspiração os seguintes jogos que podem ser visualizado na Figura 1.

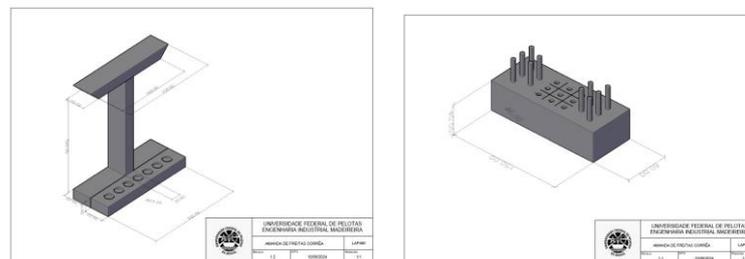
**Figura 1** - Inspirações para produções das peças



Fonte: Google Imagens (09/09/2024).

A terceira etapa foi projetar os jogos em um *software* gráfico que permite criar desenhos tanto em 2D quanto em 3D, utilizou-se o AutoCAD na versão estudante, para dimensionar os artefatos e realizar algumas adaptações, assim facilitando a produção dos mesmos, obtendo as cotas, quantidade de peças e ferragens para cada artefato e como podemos observar na Figura 2.

**Figura 2** - Artefatos em 3D



Fonte: Autoral.

### 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

Até o presente momento foi obtido como resultado a confecção dos dois jogos didáticos e para realizar a produção dos mesmos utilizou-se os seguintes maquinários: Serra Circular Esquadrejadeira, Serra Circular Simples de Bancada, Desengrossadeira de Bancada, Furadeira de bancada e Parafusadeira Elétrica, as imagens dos equipamentos podem ser visualizadas na Figura 3. Com um ideia inicial da quantidade de peças e a dimensões das mesmas como *layout* de cada peça, separou-se algumas tábuas e caibros de madeira das espécies de *Pinus sp* e *Eucalyptus sp*.

Figura 3 - Maquinários empregados na produção dos artefatos



\*(a) Esquadrejadeira; (b) Serra circular de bancada; (c) Desengrossadeira; (d) Furadeira; (e) Parafusadeira.  
Fonte: Google Imagens (ano).

Para o processo de confecção dos artefatos foi desenvolvido um passo a passo para cada, com o intuito de facilitar a linha de produção dos mesmos.

Na produção do jogo da velha, foram selecionadas 2 (duas) peças de *Pinus sp.* nas dimensões 450 x 65 x 45 mm, as etapas de confecção para a obtenção do produto acabado forma:

- Primeira etapa: Utilização da esquadrejadeira, cortando 6 peças com dimensões de 150 x 60 x 40 mm (comprimento x largura x espessura);
- Segunda etapa: Com auxílio da desengrossadeira, retirou-se as imperfeições da superfície e das laterais das peças;
- Terceira etapa: Foi a demarcação dos furos não passantes, para isso usou-se um gabarito, sendo cinco furos em cada lateral e nove furos no centro para poder realizar o jogo da velha, com o intuito de facilitar e padronizar as furações que foram realizadas com uma furadeira de bancada;
- Quarta etapa: Acabamento das peças que foram lixadas;
- Quinta etapa: foi a colocação de dez cavilhas, sendo cinco de cada lado, ao total dez cavilhas para cada peça.

Para a produção do jogo de argolas de gancho, duas peças de *Pinus sp.*, com dimensões de 1000 x 55 x 30 mm, foram escolhidas. O processo para a confecção e finalização do produto seguiu as seguintes etapas:

- Primeira etapa: Utilização da esquadrejadeira, cortando 8 peças com as dimensões de 250 x 50 x 25 mm (comprimento x largura x espessura) e 2 peças circular como o diâmetro de 25 mm e altura de 50 mm;
- Segunda etapa: Realizar 7 (sete) rebaixados, com auxílio de uma furadeira de bancada, sendo eles com o diâmetro 25 mm e a profundidade de 50 mm;

- Terceira etapa: A fixação das peças com auxílio de uma parafusadeira e colagem das mesmas.

#### 4. CONSIDERAÇÕES

Devido aos efeitos climáticos registrados neste ano, houve um atraso na produção dos artefatos, o que impactou no principal objetivo do projeto: levar os artefatos às escolas. Com isso, o resultado esperado de avaliar o impacto do contato das crianças com os artefatos foi afetado.

Tornando-se como resultado a produção dos 2 (dois) artefatos, que se deu de modo muito satisfatório, sendo de grande relevância para fixar o meu desempenho acadêmico tendo contato direto com os maquinários e interação com o técnico da área, auxiliando no meu conhecimento de processos de corte em madeira e produção de artefatos, desde a peça de madeira bruta ao produto acabado, com a execução do projeto como um *software*, assim expandindo o meu aprendizado.

Tendo como a próxima etapa do projeto, realizar o objetivo final de visualizar o impacto dos artefatos com crianças, pintarem e participarem de algumas fases de confecção, adaptadas e adequadas à sua faixa etária.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Éverton Hillig, E.; Schneider, V. E.; Pavoni, E. T. **Geração de resíduos de madeira e derivados da indústria moveleira em função das variáveis de produção.** *Produção*, v. 19, n. 2, p. 292-303, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/prod/a/vyw3BdmgvDK5nhLp7DMd9zC/#> Acesso em: 28 de set. 2024.

TSUTSUMI, M. M. A.; GOULART, P. R. K.; SILVA JÚNIOR, M. D.; *et al.* **Avaliação de jogos educativos no ensino de conteúdos acadêmicos: uma revisão sistemática da literatura.** *Revista Portuguesa de Educação*, v. 33, n. 1, p. 38-55, 2020. Universidade do Minho, Portugal. DOI: <https://doi.org/10.21814/rpe.19130>. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37465219004>. Acesso em: 28 de set. 2024.

## **AValiação de Rótulos de Alimentos Derivados de Carne Bovina Contendo Organismos Geneticamente Modificados**

CAMILA BORGES DE CANTOS<sup>1</sup>; DENISE OLIVEIRA PACHECO<sup>2</sup>; MICHELE FERREIRA RODRIGUES<sup>3</sup>; THALIA DUARTE VASCONCELOS DA SILVA<sup>4</sup>; ELIEZER AVILA GANDRA<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [camilaborgesscts@gmail.com](mailto:camilaborgesscts@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [denisepacheco.qa@gmail.com](mailto:denisepacheco.qa@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [michelerds018@gmail.com](mailto:michelerds018@gmail.com)

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – [thaliaduartev01@gmail.com](mailto:thaliaduartev01@gmail.com)

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – [gandraea@hotmail.com](mailto:gandraea@hotmail.com)

### **1. INTRODUÇÃO**

Os organismos geneticamente modificados (OGMs) incluindo os transgênicos, são organismos que por meio da tecnologia do DNA recombinante podem ter recebido genes de outros organismos. Entre as vantagens da transferência genética pode-se citar produção de alimentos com melhor qualidade nutricional, e plantas mais resistentes a pragas e a herbicidas (COSTA *et al*, 2011; GAVIOLI & NUNES, 2015).

Em 2019 o Brasil ficou na segunda posição de país com maior área plantada de culturas transgênicas do mundo, cerca de 52,8 hectares, sendo as culturas mais plantadas, a de soja com total de 35,1 milhões de hectares e o milho com cerca de 16,3 milhões de hectares plantados (ISAAA, 2019).

No Brasil, o uso de matérias-primas com OGMs em produtos alimentícios é permitido, sendo seguido o Decreto nº 4.680, de 24 de abril de 2003 que regulamenta o direito à informação quanto aos alimentos e ingredientes alimentares destinados ao consumo humano ou animal que contenham ou sejam produzidos a partir de organismos geneticamente modificados, sem prejuízo do cumprimento das demais normas aplicáveis. O mesmo estabelece que no rótulo da embalagem ou do recipiente em que estão contidos deverá constar, em destaque, no painel principal e em conjunto com o símbolo as seguintes expressões a depender do caso: "(nome do produto) transgênico", "contém (nome do ingrediente ou ingredientes) transgênico(s)" ou "produto produzido a partir de (nome do produto) transgênico" (BRASIL, 2003).

A Portaria nº 2658, de 22 de dezembro de 2003, tem como objetivo definir a forma e as dimensões mínimas do símbolo que comporá a rotulagem tanto dos alimentos e ingredientes alimentares destinados ao consumo humano ou animal embalados como nos vendidos a granel ou *in natura*, que contenham ou sejam produzidos a partir de organismos geneticamente modificados (BRASIL, 2003). E também a Instrução Normativa Interministerial nº1 de 1º de Abril de 2004 que dispõe sobre o direito à informação quanto a rotulagem de alimentos destinados ao consumo humano e animal sobre ingredientes alimentares que contenham ou sejam produzidos a partir de Organismos Geneticamente Modificados (BRASIL, 2004).

O consumo de OGMs no Brasil vem aumentando, a partir de soja e milho por exemplo, são elaborados variados produtos e subprodutos, dentre estes podem estar alimentos processados de origem animal vendidos em supermercados, que podem possuir algum derivado de soja ou milho adicionados pela indústria (CORTESE, 2018).

A rotulagem dos alimentos então se torna um instrumento para que o consumidor seja informado sobre o que contém os alimentos, sendo assim, o objetivo do trabalho foi realizar uma pesquisa de rotulagem em alimentos que contenham derivados de soja OGMs mais especificamente em produtos cárneos de origem bovina.

## 2. METODOLOGIA

O trabalho faz parte do projeto extensão “Entendendo OGMs: Uma análise extensionista” que é dividido em 3 etapas. Sendo que na 1ª etapa realizou-se uma análise qualitativa e quantitativa em rótulos de farinhas de milho e misturas para bolo de diferentes marcas vendidos em comércio varejista da cidade de Rio Grande e Pelotas, no Rio Grande do Sul, Brasil.

Na 2ª etapa apresentada neste trabalho, avaliou-se diferentes embalagens de variados produtos derivados de carne bovina que continham em sua composição soja transgênica comercializados em supermercados de Pelotas-RS. As embalagens foram avaliadas com o auxílio de um formulário Google Forms, conforme pode ser visualizado na Figura 1, onde estão dispostas as questões utilizadas para a análise dos rótulos:

1. Identificação do estabelecimento pesquisado
2. Identificação do produto e peso líquido
3. Identificação da marca do produto
4. Identificação de lote e validade do produto
5. Avaliando a embalagem, o produto é transgênico ou contém OGM em sua formulação?
6. Caso contenham ou sejam produzidos a partir de organismos geneticamente modificados consta o símbolo para alimentos transgênicos?
7. Consta, em destaque, no painel principal e em conjunto com o símbolo, uma das seguintes expressões, dependendo do caso: "(nome do produto) transgênico", "contém (nome do ingrediente ou ingredientes) transgênico(s)" ou "produto produzido a partir de (nome do produto) transgênico".
8. O símbolo está em destaque no painel principal em contraste de cores que assegure sua visibilidade.
  - Rótulo em policromia (letra T e bordas em 100% preto e fundo amarelo);
  - Rótulo em preto e branco (letra T e bordas em 100% preto e fundo branco).
9. Conforme Portaria 2658/2003, a área ocupada pelo símbolo transgênico representa, no mínimo, 0,4% (zero vírgula quatro por cento) da área do painel principal, não podendo ser inferior a 10,82531 mm<sup>2</sup> (ou triângulo com laterais equivalentes a 5 mm). Na resposta colocar dimensões de altura e largura da embalagem e medidas dos três lados do triângulo.
10. O símbolo transgênico é empregado mantendo, em toda a sua volta, uma área livre equivalente a, no mínimo, a área da circunferência que circunscribe o triângulo, passando pelos três vértices e com centro no circuncentro
11. É informado o nome científico da espécie doadora do gene responsável pela modificação expressa do OGM da seguinte forma:
  - a) após o(s) nome(s) do(s) ingrediente(s);
  - b) no painel principal ou nos demais painéis quando produto de ingrediente único;
12. Os alimentos e ingredientes produzidos a partir de animais alimentados com ração contendo ingredientes transgênicos deverão trazer no painel principal, em tamanho e destaque, a seguinte expressão: "(nome do animal) alimentado com ração contendo ingrediente transgênico" ou "(nome do ingrediente) produzido a partir de animal alimentado com ração contendo ingrediente transgênico"
13. Aos alimentos e ingredientes alimentares que não contenham nem sejam produzidos a partir de organismos geneticamente modificados será facultada a rotulagem "(nome do produto ou ingrediente) livre de transgênicos", desde que tenham similares transgênicos no mercado brasileiro. Conforme Instrução Normativa nº 1/2004.

Figura. 1 – Questões utilizadas em um formulário eletrônico para a avaliação dos rótulos dos derivados de carne bovina que continham em sua composição soja transgênica comercializados em supermercados de Pelotas-RS.

## 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

Na Figura 2, pode ser visualizado um gráfico detalhando o percentual de embalagens avaliadas como “em conformidade” com as legislações aplicáveis. Não foi possível avaliar as dimensões do símbolo de OGM das embalagens, conforme solicitado na questão 9 do formulário, em virtude da dificuldade em realizar as medições durante as visitas aos supermercados. A questão 13, onde pergunta-se

sobre presença da expressão “livre de transgênicos”, foi respondida como “não aplicável” para todas as embalagens avaliadas e por esse motivos não foi acrescentada ao gráfico.

Na questão 12 onde pergunta-se sobre os alimentos e ingredientes produzidos a partir de animais alimentados com ração contendo OGM foi marcada como “não conforme”, pois não tinha essa expressão nos rótulos.



Figura 2 – Percentual de rótulos de derivados de carne bovina que continham em sua composição soja transgênica comercializados em supermercados de Pelotas-RS, em conformidade com as legislações de rotulagem de OGMs.

Entre embalagens analisadas, 100% delas eram produtos transgênicos ou que continha OGMs em sua formulação. Cortese *et al*, 2018 analisaram cerca de 496 carnes e preparações à base de carne e em 209 alimentos verificaram ingredientes derivados de soja (CORTESE, *et al*, 2018).

Também em todas as embalagens constava o símbolo para alimentos transgênicos em destaque no painel principal juntamente as seguintes expressões exigidas dependendo do caso: "(nome do produto) transgênico", "contém (nome do ingrediente ou ingredientes) transgênico(s)" ou "produto produzido a partir de (nome do produto) transgênico" definido pelo decreto nº 4.680/2003.

Em relação a área livre envolta do símbolo, todas as embalagens analisadas se mostraram de acordo com o que a legislação pede. Porém, na identificação do nome científico da espécie doadora, somente 60% dos rótulos estavam em conformidade com a Instrução Normativa nº 1/2004, ou seja, das 10 embalagens apenas 4 tinham o símbolo no painel principal, mas não informava o nome científico da espécie na lista de ingredientes, não estando de acordo com a legislação. Resultado diferente do encontrado por Diniz 2021, onde todos os 156 produtos a base de milho, soja e algodão continham em sua lista de ingredientes o nome científico das espécies doadoras.

O rótulo de um produto serve para orientar o consumidor no momento da aquisição. Assim é necessária a correta rotulagem dos alimentos transgênicos para informar os consumidores sobre aquilo que estão consumindo, sobretudo para preservar a saúde e a segurança alimentar, que é o principal interesse. A fiscalização deve estar presente tanto realizando análises nesses alimentos quanto na convergência dessas informações nos rótulos. E deve ser mantido o

direito do consumidor à informação garantido pelo Código de Defesa do Consumidor (POZZETTI, 2014; DINIZ, 2021).

#### 4. CONSIDERAÇÕES

Podemos concluir a partir dos resultados obtidos que nos rótulos avaliados, há uma necessidade de se entender e conhecer melhor as legislações aplicadas à rotulagem de alimentos contendo OGMs, pois percebeu-se que algumas embalagens avaliadas estavam não conformes.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Decreto nº 4.680, de 24 de abril de 2003. Regulamenta o direito à informação, assegurado pela Lei no 8.078, de 11 de setembro de 1990, quanto aos alimentos e ingredientes alimentares destinados ao consumo humano ou animal que contenham ou sejam produzidos a partir de organismos geneticamente modificados, sem prejuízo do cumprimento das demais normas aplicáveis. **Diário Oficial da União**. 28 abr. 2003.

BRASIL. Portaria nº 2658, de 22 de dezembro de 2003. Dispõe sobre o Regulamento para o Emprego do Símbolo Transgênico. Ministério da Justiça e Segurança Pública. **Diário Oficial da União**. 26 dez. 2003.

BRASIL. Instrução Normativa interministerial nº 1, de 1º de abril de 2004. Dispõe sobre o direito à informação quanto aos alimentos e ingredientes alimentares, destinados ao consumo humano ou animal que contenham ou sejam produzidos a partir de Organismos Genéticos. **Diário Oficial da União**. 2 abr. 2004.

CORTESE, R. D. M.; MARTINELLI, S. S.; FABRI, R. K.; COSTA, R. P.; CAVALLI, S. B. Inconformidades na rotulagem de alimentos transgênicos: presença de ingredientes passíveis de serem transgênicos em carnes e preparações à base de carnes. In: **Cadernos de Agroecologia**, 13., Distrito Federal, 2017. Anais do VI Congresso Latino Americano, X Congresso Brasileiro de Agroecologia e V Seminário de Agroecologia do Distrito Federal - Entorno, Distrito Federal: Associação Brasileira de Agroecologia, 2018. v. 13.

COSTA T. E. M. M.; DIAS A. P. M.; SCHEIDEGGER E. M. D.; MARIN V. A. Avaliação de risco dos organismos geneticamente modificados. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.16, n. 1, p. 327-336, 2011.

DINIZ, O. M. Rotulagem de alimentos transgênicos no Brasil. **Revista Brasileira de Agrotecnologia**, Boa Vista, v. 11, n. 2, p. 86-91, 2021.

INTERNATIONAL SERVICE FOR THE ACQUISITION OF AGRI-BIOTECH APPLICATIONS. **Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops in 2019: Biotech Crops Drive Socio-Economic Development and Sustainable Environment in the New Frontier**. 2019. Disponível em: <https://croplifebrasil.org/wpcontent/uploads/2020/12/ISAAA-2019-Executive-Summary-comp..pdf>.

GAVIOLI, A. P. R.; NUNES, J. S. A soja transgênica no Brasil e suas influências à saúde e ao meio ambiente. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente**, Ariquemes, v.6, n. 2, p. 1-16, 2015.

POZZETTI, V. C. Alimentos transgênicos e o direito do consumidor à informação. **Revista Jurídica - Unicuritiba**, Curitiba, v. 3, n. 36, p. 103-131, 2014.

## VII MOSTRA ACADÊMICA DE BIOTECNOLOGIA: DIVULGANDO A CIÊNCIA

CAROLINA SANT'ANNA ANTONELLI<sup>1</sup>; LAURA DIAS DA SILVA RIBEIRO<sup>2</sup>;  
LETICIA FIGUEIREDO MOURA<sup>3</sup>; PÂMELLA DA COSTA<sup>4</sup>; PRISCILA MARQUES  
MOURA DE LEON<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – carolinas.antonelli@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – lauradiasdasilva@hotmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – leticia.fmoura@hotmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – pamelladacosta2002@gmail.com

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – primleon@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

A ciência é uma atividade social que precisa ser amplamente divulgada, debatida e refletida. A comunidade científica, ao desempenhar o papel de produtora e disseminadora de novos conhecimentos, deve utilizar diversos canais de comunicação que facilitem o acesso a informações atualizadas (CARMO; PRADO, 2005). Nesse sentido, Lacerda *et al.*, 2008 afirmam que os eventos científicos são ferramentas poderosas para a comunicação oral, permitindo que as informações sejam rapidamente assimiladas.

Eventos acadêmicos-científicos são importantes não só para apresentar o que já foi estudado, mas também para melhorar os trabalhos dos alunos, como apontado por Campello (2000). As considerações recebidas nesses eventos podem transformar significativamente a pesquisa. Além disso, os eventos científicos permitem que os estudantes conheçam o que está acontecendo de mais atual em sua área de estudo e troquem ideias com outros participantes, incentivando a produção acadêmica e a participação ativa dos alunos, como destaca Silva (2014).

A Mostra Acadêmica da UFPel, ao reunir profissionais e estudantes de diferentes níveis, favorece a transmissão e assimilação de novos conhecimentos. A participação em tais eventos de Biotecnologia permite que os alunos se sintam motivados a contribuir com a produção científica, enquanto novas relações são formadas e fortalecidas dentro da comunidade acadêmica (BARREIRA *et al.*, 2014). O presente trabalho teve por objetivo descrever a sétima edição da Mostra Acadêmica de Biotecnologia do Centro de Desenvolvimento Tecnológico (CDTec) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Relatando as estratégias de planejamento, organização, divulgação e realização do evento.

### 2. METODOLOGIA

A divulgação e a democratização do conhecimento científico são as principais metas do Simpósio de Biotecnologia, evento acadêmico organizado pelas turmas de Graduação e Pós-Graduação de Biotecnologia da UFPel. Planejado durante as aulas da disciplina optativa de Planejamento e Gestão de Eventos em Biotecnologia, a VII Mostra Acadêmica e o XI Simpósio de Biotecnologia: Criatividade na Ciência Brasileira adotaram uma estratégia de divulgação inovadora e inclusiva, utilizando as redes sociais, principalmente o Instagram, além do site da universidade e e-mails dos colegiados. As inscrições, prazos e diretrizes foram amplamente divulgados, garantindo a participação de alunos de todos os níveis acadêmicos. O evento ocorreu entre os dias 26 de

fevereiro e 1 de março de 2024 no prédio da Faculdade de Meteorologia da UFPEL.

Com o objetivo de garantir a organização e a transparência do evento, elaboramos um regimento detalhado para a VII Mostra Acadêmica. Este documento, cuidadosamente elaborado e amplamente divulgado, estabeleceu as normas e procedimentos para todas as etapas do evento, desde a submissão dos trabalhos até a cerimônia de premiação. A inclusão de um regimento interno fortaleceu a credibilidade da Mostra e assegurou que todos os participantes tivessem as mesmas oportunidades.

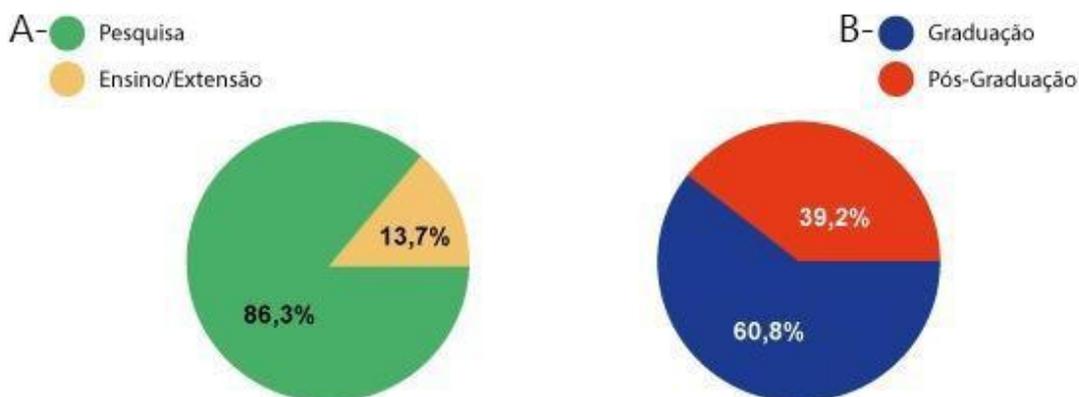
Uma das principais preocupações foi fornecer aos participantes todos os recursos necessários para uma preparação adequada. Para isso, disponibilizamos modelos de resumos e de *slides*. Essa padronização contribuiu para que os trabalhos fossem apresentados de forma didática e profissional. A submissão destes trabalhos e inscrição para a VII Mostra Acadêmica foi realizada por meio de formulários de inscrição *on-line*, o que facilitou todo esse processo. Além disso, para os que optaram por submeter seus trabalhos sem apresentá-los, a inclusão nos anais da VII Mostra Acadêmica garantiu que suas contribuições fossem reconhecidas e valorizadas.

A organização dos resumos foi separada em categorias: pesquisa e ensino/extensão nos níveis; Graduação e Pós-Graduação. A homologação dos trabalhos foi realizada visando avaliar se os trabalhos submetidos estavam dentro dos padrões necessários e dentro do escopo do evento, sendo esta etapa fundamental para assegurar que cada trabalho fosse avaliado dentro de seu contexto específico. A banca avaliadora, composta por doutores e pós-doutores com vasta experiência em áreas estratégicas da biotecnologia, como farmacologia, vacinologia e microbiologia foi convidada para enriquecer a VII Mostra Acadêmica com sua experiência. Essa diversidade de conhecimentos permitiu uma análise mais justa e objetiva dos trabalhos, considerando as especificidades de cada área.

Após a categorização, as apresentações foram distribuídas em dois momentos: a primeira fase, que ocorreu nos dois primeiros dias do evento, e a segunda fase, realizada nos quarto, quinto e sexto dias de evento. Essa divisão permitiu um fluxo organizado das apresentações, garantindo que cada trabalho recebesse a devida atenção. A estruturação por fases também ajudou a manter a dinâmica do evento, com uma progressão que culminou na premiação dos três melhores trabalhos de cada categoria. Essa metodologia não apenas assegurou a participação de um número significativo de alunos, como também criou um ambiente propício para a troca de conhecimentos e experiências. A realização das apresentações perante uma banca avaliadora proporcionou aos participantes uma experiência enriquecedora.

### 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

Ao todo, 51 trabalhos foram homologados à VII Mostra Acadêmica, abrangendo as áreas de ensino, extensão e pesquisa, tanto em nível de graduação quanto de pós-graduação (conforme mostrados nas figuras 1A e 1B). A diversidade dos temas e a qualidade das pesquisas demonstraram o engajamento acadêmico dos participantes e a relevância das pesquisas conduzidas.



**Figura 1.** Distribuição dos trabalhos submetidos à VII Mostra Acadêmica (A) por área (Ensino/Extensão e Pesquisa), (B) por nível acadêmico (Graduação e Pós-Graduação).

A VII Mostra Acadêmica desempenhou um papel crucial no desenvolvimento acadêmico dos alunos, oferecendo um evento para que pudessem compartilhar suas descobertas e avanços científicos com a comunidade. Além de proporcionar um ambiente de troca de conhecimentos, o evento permitiu que os participantes desenvolvessem habilidades essenciais, como a elaboração e apresentação de trabalhos científicos e a interação com banca avaliadora compostas por doutores e pós-doutores.

Os trabalhos apresentados da área da Biotecnologia foram submetidos a uma rigorosa avaliação, com base em critérios pré-definidos pela comissão organizadora. Estes critérios abrangem desde a organização e clareza da apresentação, passando pela relevância científica e acadêmica dos resultados, até a desenvoltura do apresentador e o domínio do tema. Para garantir a objetividade e padronização do processo avaliativo, a comissão elaborou uma tabela de critérios detalhada, que foi fornecida a todos os membros da banca avaliadora. Essa ferramenta auxiliou na análise criteriosa de cada apresentação e permitiu uma avaliação mais justa e transparente.

Tanto para os alunos de Graduação quanto para os alunos da Pós-Graduação a Mostra representou uma chance de aprofundar suas experiências e para o aprimoramento de seus trabalhos.

Com o processo seletivo em duas etapas, a VII Mostra Acadêmica reconheceu a excelência dos trabalhos apresentados. Na primeira etapa, todos os trabalhos foram avaliados e 13 deles foram selecionados para a segunda fase, recebendo o **Certificado de Destaque**. Essa seleção garantiu que apenas os trabalhos que mais se destacaram por sua qualidade e originalidade seguissem para a etapa final. Na segunda etapa, uma banca avaliadora examinou os 13 trabalhos finalistas e escolheu os 3 melhores das categorias de pesquisa e ensino/extensão de nível em Graduação e os 3 melhores das categorias de pesquisa e ensino/extensão de nível Pós-Graduação, que foram agraciados com o **V Prêmio Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Claudia Hartleben**.

#### 4. CONSIDERAÇÕES

A Mostra Acadêmica é uma parte muito importante do evento, pois, edição após edição, promove um trabalho essencial para possibilitar a troca de conhecimento e debate entre diferentes níveis acadêmicos-científicos no Simpósio de Biotecnologia. Ao permitir apresentações de pesquisas e ensino/extensão, a VII Mostra Acadêmica proporcionou o ganho de experiência e amadurecimento para os apresentadores, muitas vezes no início da vida acadêmica. Dessa forma, a Mostra cumpriu com êxito o papel de fomentar o crescimento pessoal e profissional dos participantes, além de contribuir para a divulgação científica e de novas descobertas para a comunidade universitária.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARREIRA, M. I. *et al.* Disseminação da produção científica em Ciência da Informação: análise do conhecimento gerado a partir das pesquisas realizadas pelos mestrandos do PPGCI. **Múltiplos Olhares em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 3, n. 2, p. 1-22, 2014.

CAMPELLO, B. S.. **Eventos científicos**. In: CAMPELLO, B. S.; CEDÓN, B. V.; KREMER, J. M.. Fontes de informação para pesquisadores e profissionais. Belo Horizonte: UFMG, 2000. p. 49-54.

CARMO, João dos Santos; PRADO, Paulo Sérgio Teixeira do. Apresentação de trabalho em eventos científicos: comunicação oral e painéis. **Interação em Psicologia**, [S.L.], v. 9, n. 1, p. 1-11, 2005. Universidade Federal do Paraná.

LACERDA, A. L. *et al.* A importância dos eventos científicos na formação acadêmica: estudantes de *biblioteconomia* *Importance of scientific meetings at the academic formation: library science students*. **Revista Acb**, S.l, v. 13, n. 1, p. 130-144, 2008.

SILVA, H. O. P. Os encontros científicos estudantis: vantagens e principais problemas. **Múltiplos Olhares em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 3, n. 2, p. 1-4, 2014.

## MICROVERDES NA MÍDIA: UMA ANÁLISE DE DIVULGAÇÃO E RESULTADOS DO PROJETO DE EXTENSÃO

CLAUDIANE DA SILVA MACHADO<sup>1</sup>; NATALI LIMA DIAS<sup>2</sup>; BEATRIZ OSWALD RUTZ<sup>3</sup>; JÚLIA LUCAS NEUMANN<sup>4</sup>; PEDRO PINTO D'AVILA<sup>5</sup>, LUCIANA BICCA DODE<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [claudianesilvamachado@gmail.com](mailto:claudianesilvamachado@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [natali.dias.754@gmail.com](mailto:natali.dias.754@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [beatrizrutz19@gmail.com](mailto:beatrizrutz19@gmail.com)

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – [julialneumann22@gmail.com](mailto:julialneumann22@gmail.com)

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – [h0pr34m@gmail.com](mailto:h0pr34m@gmail.com)

<sup>6</sup>Universidade Federal de Pelotas – [lucianabicca@gmail.com](mailto:lucianabicca@gmail.com)

### 1. INTRODUÇÃO

Microverdes são vegetais jovens e tenros que são colhidos pouco tempo após a germinação, antes que se desenvolvam completamente (XIAO et al., 2012). Esses vegetais possuem uma alta concentração de nutrientes, o que os torna uma excelente opção para uma alimentação saudável e balanceada (ZHANG et al., 2019). Sua versatilidade permite que sejam cultivados em pequenos espaços, incluindo ambientes urbanos, promovendo a agricultura sustentável e urbana (DODE et al., 2021).

A prática de cultivar microverdes não apenas contribui para uma dieta rica em nutrientes, mas também pode ser uma atividade terapêutica e educativa (FEITOSA, 2014). No contexto acadêmico, por exemplo, essa prática tem sido integrada em cursos como a Biotecnologia para ensinar sobre sustentabilidade e segurança alimentar. Através deste projeto, busca-se popularizar o cultivo de micro-verdes, mostrando que é possível produzir alimentos saudáveis e nutritivos em ambientes limitados, promovendo a agricultura urbana sustentável, além de disseminar essa prática na sociedade.

O objetivo deste trabalho é analisar as atividades de extensão realizadas pelos estudantes do curso de Biotecnologia da UFPel durante a Fenadoce 2024, com foco na divulgação e promoção dos benefícios dos microverdes por meio de plataforma digital e interativa. A iniciativa visou incentivar o cultivo de microverdes como alternativa sustentável, ressaltando seu curto ciclo de crescimento e baixo consumo de recursos.

### 2. METODOLOGIA

O projeto foi apresentado por oito estudantes da UFPel, que combinaram atividades presenciais com uma estratégia de divulgação digital. Durante a Fenadoce 2024, um estande foi montado com a finalidade de fornecer informações sobre o cultivo de microverdes e distribuir kits compostos por sementes, substrato e instruções de plantio. Os visitantes tiveram a oportunidade de interagir diretamente com os estudantes, que explicaram os benefícios para a saúde e sustentabilidade. O público participou ativamente de sessões informais de perguntas e respostas, o que permitiu maior engajamento e esclarecimento sobre o tema.

Para ampliar o alcance, o Instagram foi escolhido como a principal plataforma digital de divulgação. A equipe criou reels com divulgação da exposição na Fenadoce e divulgação de storys. As métricas de engajamento das redes sociais, como visualizações, curtidas e compartilhamentos, foram monitoradas para avaliar o impacto da campanha. Além da criação de conteúdos digitais, uma das principais ações do projeto foi a distribuição de kits de cultivo de microverdes aos visitantes da Fenadoce, proporcionando uma experiência prática de cultivo doméstico. Essa iniciativa reforçou a proposta de incentivar o cultivo sustentável e acessível de microverdes, promovendo a autonomia alimentar e aproximando o público das práticas de agricultura urbana.

### 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

Durante a Fenadoce a equipe interagiu diretamente com um público diverso, desde crianças até adultos. O cultivo de microverdes chamou a atenção pela facilidade e pelo baixo custo, o que despertou interesse em adotar a prática. Kits de cultivo foram distribuídos, permitindo que os visitantes levassem para casa uma experiência prática, aproximando o público da agricultura urbana.

Durante a feira foram repassadas informações sobre seu cultivo e uso, assim como as atividades promovidas pelos alunos como, por exemplo, ter o contato direto com um cultivar de micro-verde de rabanete, o qual poderia ser levado por este público, o que possibilitou uma maior interação e grande interesse de um público com idades variadas.

A execução desta atividade sem dúvidas proporcionou grande aprendizado para todos os alunos do grupo de atividade extensionista de microverdes, além de proporcionar um repasse de informações e conhecimentos para o público que frequentou a Fenadoce neste dia, com a utilização de panfleto informativo (figura 1), além de desenhos lúdicos para as crianças.

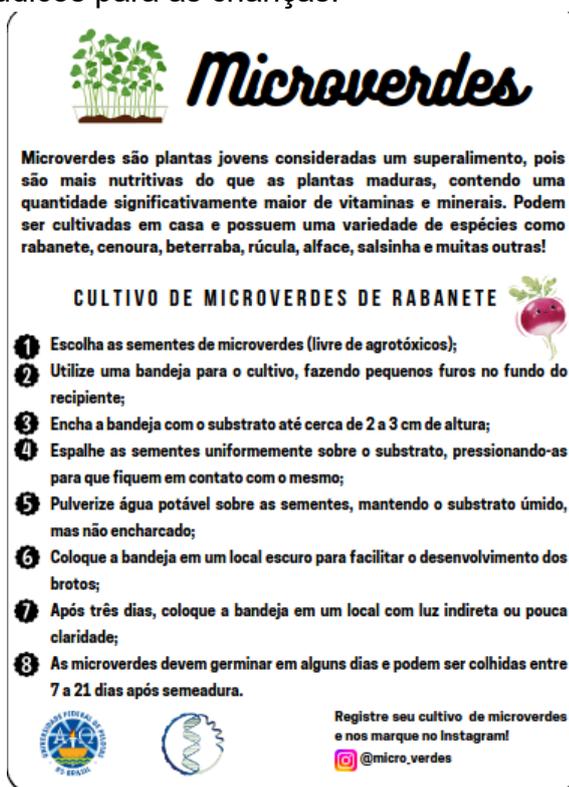


Figura 1. Panfleto informativo sobre cultivo de micro-verdes de rabanete.

Além disso, o grupo conseguiu levar o cultivo de microverdes para uma apresentadora local da RBS TV, ampliando ainda mais a visibilidade do projeto e mostrando como o cultivo de microverdes pode ser acessível e benéfico.

Paralelamente às atividades presenciais, as redes sociais desempenharam um papel importante na divulgação do projeto. As postagens no Instagram aumentaram o alcance da mensagem e atraindo mais interessados no cultivo de microverdes. Nas redes sociais, o projeto obteve bons resultados. Conforme demonstrado na figura 2 (A e B) dos insights do reels no Instagram, uma das publicações atingiu 721 visualizações, com 86,7% dos espectadores sendo seguidores da página. As interações foram 100% oriundas de seguidores, com 18 interações totais, incluindo 16 curtidas e 2 compartilhamentos. Essas métricas indicam um bom nível de engajamento entre os seguidores já existentes, o que sugere que os materiais digitais criados refletiram positivamente com o público-alvo.

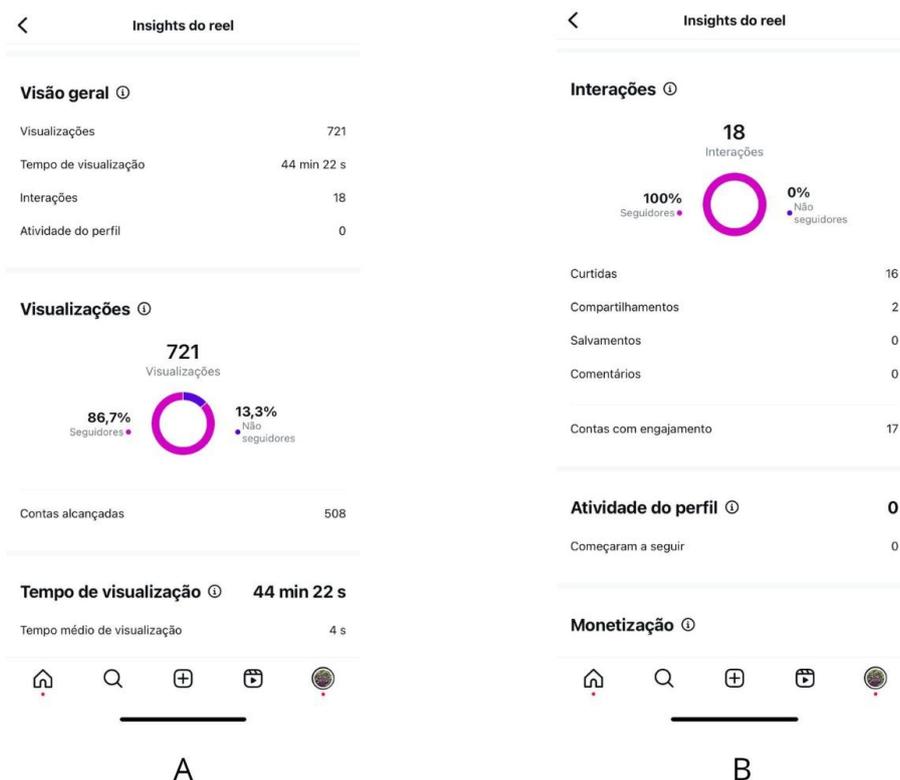


Figura 2. Insights do reels da Fenadoce no Instagram do projeto Microverdes.

#### 4. CONSIDERAÇÕES

A extensão universitária revela-se fundamental na disseminação de conhecimentos científicos, promovendo melhorias na qualidade de vida da população. O projeto "Micro verdes" exemplifica essa eficácia ao aproximar ciência e sociedade, gerando impactos positivos na segurança alimentar e

práticas sustentáveis. Com base na avaliação dos visitantes e na repercussão nas redes sociais, o projeto destacou-se pela aceitação dos kits de cultivo e pelo engajamento do público. Ao promover o cultivo de microverdes, aumentou-se a conscientização sobre seus benefícios nutricionais e ambientais, incentivando a agricultura urbana de baixo custo. Além disso, a participação em mídias e o bom desempenho nas redes sociais evidenciam a relevância da abordagem comunicacional adotada. Assim, o projeto "Micro Verdes" mostra-se eficaz não só como uma ação de popularização da ciência, mas também como uma iniciativa que contribui para a segurança alimentar e para a sustentabilidade, demonstrando o grande potencial da extensão universitária para gerar impactos sociais duradouros.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DODE, L. B.; CHAVES, A. L. S.; ZANUSSO, J. T.; TORSIAN, W. S. Microverdes: cultivo doméstico na promoção da saúde e bem-estar. *Expressa Extensão*, v. 26, n. 1, p. 19664, 2021.

FEITOSA, V. A. A horticultura como instrumento de terapia e inclusão psicossocial. *Revista Verde Pombal*, v. 9, n. 5, p. 7-11, 2014.

XIAO, Z. et al. Assessment of vitamin and carotenoid concentrations of emerging food products: edible microgreens. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, v. 60, n. 31, p. 7644-7651, 2012.

ZHANG, Yanqi; XIAO, Zhenlei; AGER, Emily; KONG, Lingyan; TAN, Libo. Nutritional quality and health benefits of microgreens, a crop of modern agriculture. *Journal Of Future Foods*, [S.L.], v. 1, n. 1, p. 58-66, set. 2021

## **IMPACTOS DAS BOAS PRÁTICAS NA PECUÁRIA LEITEIRA: CONTROLE DE CÉLULAS SOMÁTICAS E ÍNDICES MICROBIOLÓGICOS - RELATO DE CASO**

DESIRRE ANCHIETA MAIATO<sup>1</sup>; ELIANA NEVES CARDOSO RIBEIRO<sup>2</sup>; DAVID DA SILVA DOS SANTOS<sup>3</sup>; THAINAN MENEZES DA COSTA<sup>4</sup>; ANDRESSA MIRANDA CHAVES<sup>5</sup>; ROGÉRIO FOLHA BERMUDES<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas, NutriRúmen – [maiatodesirre@gmail.com](mailto:maiatodesirre@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas, NutriRúmen – [eliana.nevescr@gmail.com](mailto:eliana.nevescr@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas, NutriRúmen – [davidsantoscontato653@gmail.com](mailto:davidsantoscontato653@gmail.com)

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas, NutriRúmen – [thainan\\_zootecnia@hotmail.com](mailto:thainan_zootecnia@hotmail.com)

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas, PPGZ, NutriRúmen – [andressamirandachaves@gmail.com](mailto:andressamirandachaves@gmail.com)

<sup>6</sup>Universidade Federal de Pelotas, DZ/FAEM, NutriRúmen – [rogerio.bermudes@yahoo.com.br](mailto:rogerio.bermudes@yahoo.com.br)

### **1. INTRODUÇÃO**

A pecuária leiteira desempenha um papel crucial na economia brasileira, sendo uma das principais vertentes do agronegócio. O Brasil está entre os maiores produtores de leite do mundo, com uma produção que supera 35 bilhões de litros anualmente (IBGE, 2023). Dada sua relevância, é essencial garantir a qualidade do leite.

Nesse contexto, o Programa Nacional de Melhoria da Qualidade do Leite (PNQL), implementado pelo MAPA, juntamente com as Instruções Normativas 76 e 77/2018, estabelece que, para que o leite seja classificado como de boa qualidade, ele deve atender a uma série de parâmetros definidos, incluindo aspectos químicos, microbiológicos, sensoriais e a contagem de células somáticas. A adoção de boas práticas na produção leiteira é fundamental para alcançar esses critérios.

O objetivo deste trabalho é auxiliar os pecuaristas na adoção de boas práticas agropecuárias que contribuam para a melhoria dos parâmetros de qualidade do leite, incluindo a redução da contagem de células somáticas (CCS) e a melhoria dos aspectos microbiológicos e químicos. Essa estratégia visa assegurar um produto final de alta qualidade, aumentando a competitividade do leite brasileiro tanto no mercado interno quanto no externo.

### **2. METODOLOGIA**

O estudo foi realizado no município de Rio Grande, no distrito de Povo Novo, no estado do Rio Grande do Sul. Foram selecionadas três propriedades, identificadas como P1, P2 e P3, para a coleta de amostras de leite. O processo de coleta durou seis semanas, com uma amostra sendo coletada a cada semana. As amostras de leite foram obtidas diretamente dos tanques resfriadores de cada uma das propriedades.

Durante o trabalho, as amostras de leite foram coletadas diretamente do tanque resfriador, utilizando uma concha de inox previamente esterilizada com álcool 70%. Antes da coleta, o leite no tanque era agitado, seguido pela transferência para dois frascos coletores. Um frasco era destinado à análise de contagem de células somáticas (CCS) e continha o conservante Bronopol®. O outro frasco, era utilizado para a análise microbiológica.

As amostras de leite coletadas nos frascos eram armazenadas a uma temperatura inferior a 7°C e enviadas ao Laboratório Unianálise, localizado no município de Lajeado, no Rio Grande do Sul, para a análise de contagem de células somáticas (CCS). As demais amostras foram direcionadas ao laboratório da Universidade Federal de Pelotas para a análise microbiológica.

A **Propriedade 1** possui uma sala de ordenha canalizada, sem estrutura de fosso, com produção diária de 1.740 litros de leite, operada por mão de obra familiar. O rebanho inclui 40 vacas em lactação, alimentadas durante a ordenha, sem vacas em período seco. Não são realizadas práticas de pré e pós-dipping, teste da caneca de fundo preto ou controle de mastite subclínica. A higienização da ordenhadeira e do tanque é feita com detergentes alcalinos e ácidos, mas os utensílios usados não são adequados.

A **Propriedade 2** também tem uma sala de ordenha canalizada e sem fosso, com produção diária de 538 litros de leite, operada por mão de obra familiar. O rebanho inclui 18 vacas em lactação e 12 vacas secas, mantidas em piquetes separados e com um período seco de 60 dias antes do parto. Apenas o pós-dipping é realizado, e o teste de mastite clínica descarta os primeiros jatos de leite no chão, sem o uso da caneca de fundo preto. Não são realizados testes CMT ou CCS individual para mastite subclínica. A ordenhadeira é higienizada com CIP usando detergentes alcalinos e ácidos, enquanto o tanque é limpo com detergente neutro, mas os utensílios usados são inadequados.

A **Propriedade 3** diferencia-se das anteriores por ter uma sala de ordenha canalizada com fosso em formato espinha de peixe. A produção diária é de 1.100 litros, realizada por funcionários fixos. O rebanho é composto por 70 vacas em lactação e 23 vacas secas, mantidas em piquetes separados. Algumas vacas são alimentadas durante a ordenha. Não são realizados testes CMT e CCS individual para identificar mastite subclínica. O teste de mastite clínica é feito descartando-se os primeiros jatos de leite no chão. A higienização da ordenhadeira e do tanque é feita com detergentes alcalinos e ácidos, com utensílios adequados.

### 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

As três propriedades analisadas apresentaram altos valores de contagem de células somáticas (CCS). A Propriedade 1 (P1) e a Propriedade 2 (P2) ultrapassaram o limite de 500.000 CCS, conforme estabelecido pela Instrução Normativa 76, em todas as seis coletas realizadas.

Durante o período de análise, a P1 registrou uma média de 1.123.166 CS/ml, enquanto a P2 apresentou uma média de 742.500 CS/ml.

Os resultados de CCS da Propriedade 3 (P3) também apresentaram valores elevados, mas apenas em três das seis coletas realizadas. A média de CCS dessa propriedade foi de 474.833 CS/ml, o que se mantém abaixo do limite estabelecido de 500.000 CS/ml (IN 76). Isso sugere que, embora tenha havido episódios de contagem elevada, a média geral ainda está dentro dos padrões aceitáveis (Tabela 1).

Tabela 1 – Resultado das análises de CCS das propriedades, expresso por CS/ml

Coletas	P1	P2	P3
C1	728.000	589.000	550.000
C2	877.000	504.000	620.000
C3	1.119.000	810.000	371.000
C4	1.222.000	619.000	508.000
C5	1.644.000	1.304.000	321.000
C6	1.149.000	629.000	479.000
Média	1.123.166,67	742.500	474.833

Fonte: Elaborada pela autora (2024)

As análises microbiológicas do leite das propriedades identificaram 12 gêneros de bactérias nas amostras, incluindo bactérias ambientais e contagiosas. Destacaram-se principalmente os gêneros *Staphylococcus spp.* (tanto *coagulase* positiva quanto negativa) e *Streptococcus agalactiae*. Essa presença de microrganismos pode estar relacionada com os elevados níveis de contagem de células somáticas (CCS) observados nas amostras.

Segundo Oliveira et al. (2017), os principais fatores que levam ao aumento de CCS e dos índices microbiológicos incluem a falta de uso de produtos de limpeza e sanitização dos equipamentos de ordenha e no resfriador, a ausência de desinfecção dos tetos antes da ordenha e a presença de vacas com mastite no rebanho. Portanto, com base nos dados obtidos, foram fornecidas orientações aos produtores para o controle dos níveis de CCS.

Leira et al. (2018) afirma que a limpeza e higienização dos equipamentos são tão essenciais quanto a higiene na ordenha, sendo ambas fundamentais para assegurar a qualidade do leite. Portanto, foi realizada a orientação aos produtores sobre os procedimentos adequados para a limpeza dos equipamentos de ordenha. Os principais passos desse processo incluem: um enxágue inicial com água morna, entre 32°C e 41°C; um segundo enxágue com água e detergente alcalino clorado a temperaturas de 70°C a 75°C; seguido por um enxágue ácido e, por fim, a sanitização pré-ordenha. Além disso, é fundamental assegurar a correta instalação e manutenção do equipamento, para o seu melhor funcionamento e prolongar sua vida útil.

Ademais, foi abordada a importância dos procedimentos pré e pós-ordenha. Isso inclui a realização do teste da caneca de fundo preto para identificar vacas com mastite, a utilização do pré-dipping para desinfecção dos tetos, e a secagem adequada dos tetos. Também é essencial garantir uma ordenha completa e realizar o pós-dipping para selar os tetos após a ordenha, prevenindo a entrada de microrganismos.

O bem-estar animal foi igualmente considerado, pois o estresse pode impactar diretamente a saúde do animal, levando à perda de apetite e à diminuição da imunidade, o que o torna mais vulnerável a doenças, incluindo a mastite (Zanin et al., 2016). Assim, foram discutidos aspectos relacionados ao manejo sanitário do rebanho, às condições das instalações e à nutrição.

Por fim, foi abordada a importância da secagem das vacas 60 dias antes do parto, permitindo um período de descanso entre as lactações. Esse intervalo é fundamental para a recuperação da glândula mamária, contribuindo para a redução da incidência de mastite e assegurando uma boa produção na próxima lactação (Zanin et al., 2016).

#### 4. CONSIDERAÇÕES

Neste trabalho, foram identificadas as dificuldades que os produtores enfrentam nos procedimentos de higiene e manejo durante a ordenha. Essa análise enfatiza a importância de uma assistência técnica qualificada para lidar com esses desafios, visando, assim, a melhoria da qualidade do leite produzido, por meio do controle dos níveis de CCS e dos índices microbiológicos..

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**IBGE.** Censo Agropecuário, 2023. Disponível em: <https://ibge.gov.br>. Acesso em: 29 de setembro de 2024.

**INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 76, de 26 de dezembro de 2018.** Estabelece os padrões de identidade e qualidade do leite. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2018.

**INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 77, de 26 de dezembro de 2018.** Dispõe sobre a produção, o controle e a fiscalização do leite. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2018.

LEIRA, M. H. et al. Fatores que alteram a produção e a qualidade do leite: revisão. **Pubvet**, v. 12, p. 172, 2018.

OLIVEIRA, N. C. et al. Contagem de células somáticas, contagem bacteriana total e análises físico-químicas do leite produzido na região sul do estado de Goiás. **Colloquium Agrariae**, v. 13, n. Especial 2, p. 135-141, 2017. DOI: 10.5747/ca.2017.v13.nesp2.000219.

ZANIN, E.; FREGONESI, J. A.; MANGILLI, L. G. Comportamento e bem-estar de vacas leiteiras submetidas à secagem: revisão. **Pubvet**, v. 10, p. 356-447, 2016.

## USO DA GEOTECNOLOGIA NA MANUTENÇÃO DE ESTRADAS NÃO PAVIMENTADAS – CASO CERRITO

FERNANDA ELIDIA SILVA PINTO<sup>1</sup>; ERICO DIEGO MACHADO FERREIRA<sup>2</sup>;  
WAGNER DE ALMEIDA LUCAS<sup>3</sup>; LEANDRO AQUINO<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – fernanda.elidia@outlook.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – erico.mferreira@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas - wagneralmeidalucas94@hotmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – leandrosa@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

As estradas não pavimentadas têm um papel crucial no desenvolvimento social e econômico, além de representarem cerca de 87% da malha rodoviária do país conforme dados divulgados pela Confederação Nacional do Transporte (2018). Isso confirma a importância de utilização de novas tecnologias para a manutenção e conservação de estradas não pavimentadas, considerando parâmetros de projetos, como o dimensionamento de sistemas de drenagem, tanto da água da chuva que está em cima do grade da estrada como na verificação das bacias de contribuição, conforme a localização da estrada em relação à densidade de fluxo do terreno. Apresentar e configurar formatos de projetos preliminares para indicação de reforma e previsão de manutenção das estradas é possível devido a disponibilidade de geotecnologias e conhecimentos de engenharia. No Rio Grande do Sul, os municípios ocupam boa parte de seu orçamentos para atender uma demanda crescente em recuperação e manutenção de estradas. No entanto, isso se torna pouco efetivo devido à baixa eficiência operacional, pois adotam conhecimentos empíricos sobre os procedimentos e falta de qualificação dos operadores.

Dessa forma, a disciplina de Obras em Terra (Cód. 15000890), ministrada no Centro de Engenharia - UFPEL, a qual possui crédito de extensão, busca elaborar um projeto preliminar modelo, utilizando a dados amplamente disponíveis, para dimensionar sistemas de drenagem de proteção da estrada, além do dimensionamento do perfil longitudinal para trechos de estradas, em diferentes municípios da região. Nesse trabalho será apresentado o projeto elaborado para o município de Cerrito-RS, o qual receberá uma cópia em um evento previamente agendado com os agentes da prefeitura municipal.

### 2. METODOLOGIA

Para a estrada descrita neste estudo, para dimensionar a rede de drenagem de proteção foi utilizado um Modelo Digital do Terreno (MDT) para o município, e identificar a rede de fluxo interceptado pela estrada, dimensionar as bacias de contribuição da rede de fluxo atribuída e identificar se há ocorrência de contribuições a montante da estrada.

Após, foi realizado um recorte das bacias, para que seja feita a rede de drenagem somente em cima do trecho da estrada, e com isso possa verificar quais as bacias de contribuição para o trecho. Sabendo as bacias de contribuição, conseguimos saber se interferem no fluxo de água que transita de um lado para o outro da estrada, para projetar os bueiros que serão necessários, ou verificar se

os existentes estão nos locais corretos (onde a rede de drenagem “corta” a estrada, sendo o que chamamos de divisor de águas).

Também utilizamos o MDT para verificar o perfil transversal do trecho, com o intuito de verificar a inclinação da estrada, o que nos mostra a direção do fluxo superficial da água.

### 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

Inicialmente, a fim de verificar quais bacias de contribuição realmente interferem no trecho da estrada escolhida, e também em que pontos da estrada a rede de drenagem forma os chamados divisor de águas (onde os bueiros ou desaguadouros, dependendo do caso, estarão), utilizamos as ferramentas para delimitação de bacias do ArcMap.

No caso de Cerrito, como podemos observar na Figura 1, o trecho da estrada em questão se encontra entre duas bacias, estando assim o trecho inteiro em um divisor de águas, ou seja, que neste trecho, a água (de precipitações) que chega no mesmo, terá seu escoamento dividido entre as duas bacias, e as duas bacias em si não influenciam no fluxo de água que age sobre a estrada. Fazendo-se necessário desaguadouros para conduzir essa água para fora da estrada.

Pela Figura 2, foi possível verificar que a estrada está localizada num divisor de águas, ou seja, não há bacia de contribuição a montante da estrada. Dessa forma, a única preocupação em relação a rede drenagem da estrada pode ser corrigida e adequada utilizando parâmetros de geometria dos perfis longitudinal e transversal.

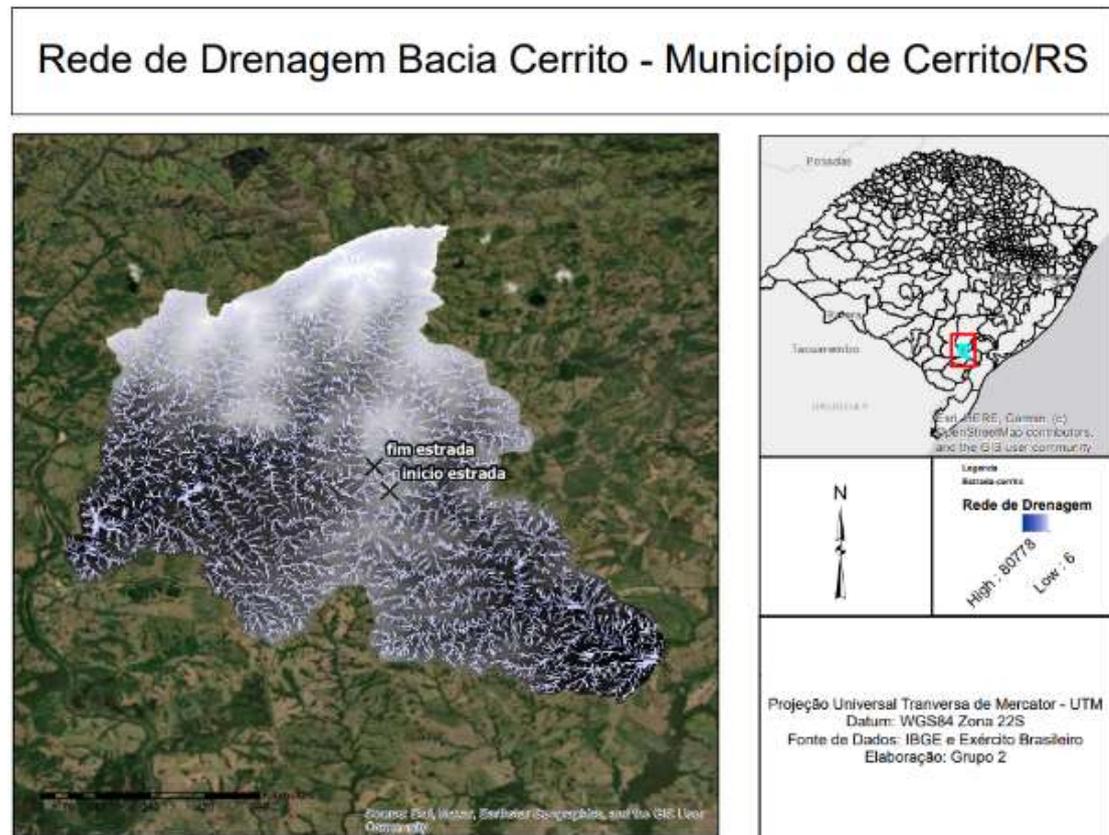


Figura 1: Mapa da Rede de Drenagem do Município de Cerrito. Fonte: Autor,2024

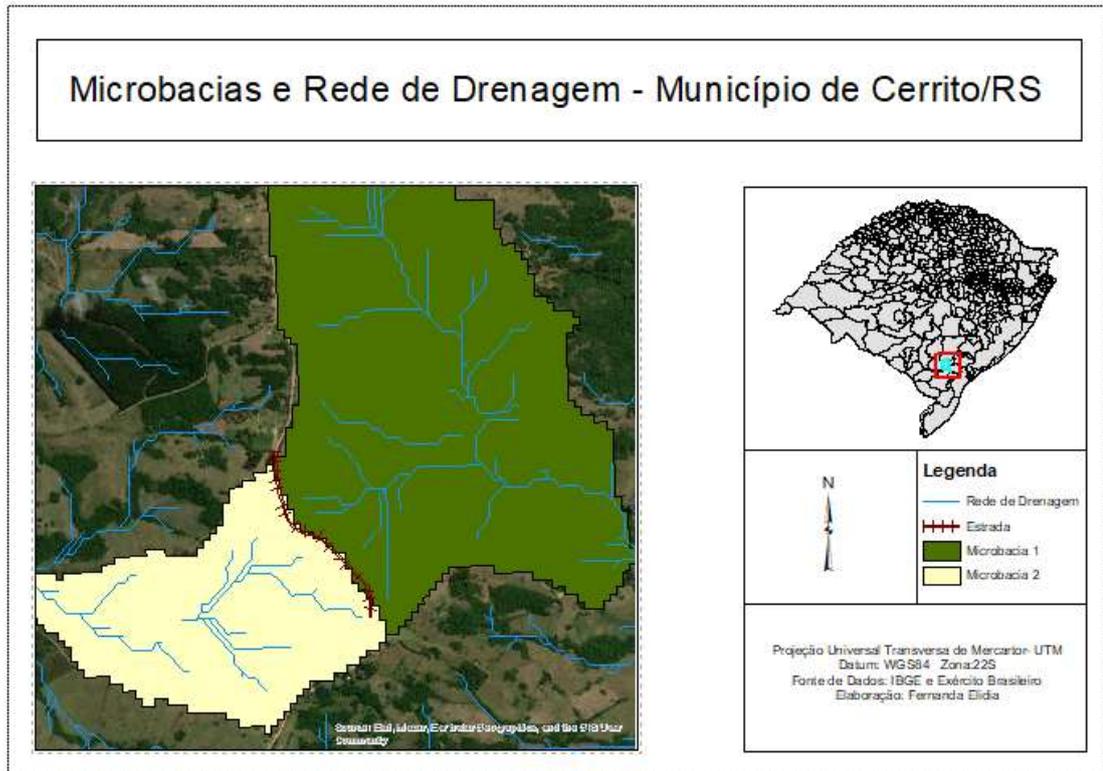


Figura 2: Mapa da Rede de Drenagem e Microbacias de Contribuição no trecho de estrada analisado- Município de Cerrito. Fonte: Autor,2024

Pelo MDT, utilizando o Civil 3D, foi elaborado um perfil projetado, com as inclinações sugeridas para um melhor fluxo da água superficial. A Figura 3 apresenta uma parte do trecho projetado para identificação do resultado formatado para o projeto.



Figura 3: Recorte do perfil longitudinal, com as cotas e inclinações do perfil projetado e do perfil original. Fonte: Autor,2024

#### 4. CONSIDERAÇÕES

A partir destes dados, foi possível analisar identificar onde e como devem ser realizadas as intervenções de reforma da estrada.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CNT. **Somente 12,4% da malha rodoviária brasileira é pavimentada.** Agência CNT Transporte Atual, Brasília, 14 agosto 2018. Acessado em 08 outubro 2024. Online. Disponível em: <https://www.cnt.org.br/agencia-cnt/somente-12-da-malha-rodoviaria-brasileira-pavimentada>

FATTORI, B.J. **MANUAL PARA MANUTENÇÃO DE ESTRADAS DE REVESTIMENTO SIMPLES.** 2007. Trabalho de Diplomação-Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

GRIEBELER, N.P; PRUSKI, F.F; SILVA, J.M.A; RAMOS, M.M; SILVA, D.D. Modelo Para A Determinação Do Espaçamento Entre Desaguadouros Em Estradas Não Pavimentadas. **Revista Brasileira de Ciências do Solo**, v.29, p. 397-405, 2005.

KERNISKI, M.M; CUNHA, M.C. Importância Das Estradas Não Pavimentadas Para A Localidade Da Bacia Do Rio Guabiroba, Guarapuava-Pr. **VII CONGRESSO BRASILEIRO DE GEÓGRAFOS.** Vitória,2014. Anais.

SILVA, B.P; SANTOS, A.M. Aplicação de Sensoriamento Remoto Para Caracterização De Estradas Não Pavimentadas. **XIX SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO**, 5, Santos, 2019. Anais, p. 3240-3243

VIEIRA, E.M; ALMEIDA, F.T; ALVES, M.G. Uso Do MDT E Bacias De Contribuição (Watershed) Na Seleção De Pontos Para O Monitoramento Da Contaminação Agrícola. **XII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO**, Goiânia, 2005. Anais, p3427-3432.

## EXTRAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DE DADOS DO REDDIT COMO FORMA DE IDENTIFICAÇÃO AUTOMÁTICA DE GOLPES CIBERNÉTICOS

FERNANDA POLGA SOUZA<sup>1</sup>; CHARLLYN SON CARVALHO CAXIAS<sup>2</sup>; JUNIOR VINICIOS PREDIGER<sup>3</sup>; BRENDA SALENAVE SANTANA<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [fpsouza@inf.ufpel.edu.br](mailto:fpsouza@inf.ufpel.edu.br)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [cccaxias@inf.ufpel.edu.br](mailto:cccaxias@inf.ufpel.edu.br)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [jvprediger@inf.ufpel.edu.br](mailto:jvprediger@inf.ufpel.edu.br)

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – [bssalenave@inf.ufpel.edu.br](mailto:bssalenave@inf.ufpel.edu.br)

### 1. INTRODUÇÃO

Conforme o Anuário de Segurança Pública de 2024, o aumento de fraudes eletrônicas tem mudado o perfil dos crimes patrimoniais no Brasil, com golpes virtuais crescendo enquanto crimes de rua diminuem. Nesse contexto, este trabalho se propõe a coletar dados da rede social Reddit por meio de sua API, com o objetivo de identificar e categorizar golpes através da análise das descrições dos relatos de usuários. A área de estudo insere-se no campo da ciência de dados aplicada à segurança digital, com auxílio do Processamento de Linguagem Natural (PLN), área de pesquisa voltada para o desenvolvimento de sistemas que permitam a interação entre humanos e computadores por meio da linguagem natural. De acordo com CASELI; NUNES; PAGANO (2023), o PLN busca investigar e propor métodos de processamento computacional da linguagem humana, permitindo que grandes volumes de dados textuais possam ser analisados de forma automática e eficiente.

O objetivo geral deste trabalho é realizar uma categorização automatizada dos golpes cibernéticos publicados no Reddit, utilizando técnicas de PLN. Essa categorização tem como finalidade identificar padrões recorrentes entre os tipos de fraude, fornecendo subsídios para o desenvolvimento de estratégias de conscientização e prevenção. O projeto se encaixa com os objetivos propostos pelo grupo de estudos GEPESC - Grupo de Ensino, Pesquisa e Extensão em Segurança Cibernética - tendo como fundamentações teóricas fontes exploratórias de técnicas PLN na detecção de fraudes em ambientes digitais. A análise é realizada com base em técnicas de PLN, para que se possa entender como os usuários relatam fraudes online e de que forma esses dados podem ser utilizados para prevenir novos golpes.

### 2. METODOLOGIA

O trabalho é estruturado em três algoritmos principais, implementados na linguagem de programação Python, cada um desempenhando uma funcionalidade específica (etapas) na coleta, tratamento e análise dos dados extraídos da rede social Reddit, por meio de sua API oficial.

A primeira etapa é a extração de dados da plataforma Reddit por meio da API PRAW - Python Reddit API Wrapper - configurada para acessar postagens realizadas no subreddit 'r/golpe', fórum destinado a divulgação de relatos e tipos de golpes. Dessa forma, foi possível coletar 907 amostras de postagens, este

procedimento de extração também é conhecido como *web scraping* (Raspagem de dados).

De acordo com Glez-Peña et al., (2013), o *web scraping* pode ser definido como o processo de extrair e combinar conteúdos de interesse da Web de forma sistemática, em tal procedimento, um agente de software, imita a interação entre um servidor e o usuário humano. De maneira similar, na primeira etapa do trabalho, foram selecionadas diversas informações que pudessem ser pertinentes a associações durante as análises, tais como: *index* (para manter a contagem de posts coletados), data de postagem, identificador (ID), título da postagem, autor, *flair* (marcadores que categorizam o tipo de postagem), número de *upvotes* (votos de suporte à publicação) e *downvotes* (votos contrários à publicação) para contagem de interações classificando o nível de relevância, URL de origem, e conteúdo textual do post.

A segunda etapa inclui uma pré-classificação dos posts para garantir a integridade e relevância dos dados. Dessa forma, inicialmente foram eliminadas instâncias obtidas com posts vazios, isto é, sem textos associados, ou informações incompletas. Em seguida, considerando que o subreddit 'r/golpe' possui Flairs com significados bastante similares, uma filtragem foi realizada, onde as dez tags iniciais foram organizadas em cinco: 'informativo' engloba "informativo", "explicação de golpe", "reverti o golpe", "aconteceu" e "notícia"; a tag 'socorro' engloba "ajuda" e "socorro"; e as que permanecem como únicas são "meme", "discussão" e "scambait". Para a pós-classificação, foi criado um dicionário com categorias de golpes, utilizando palavras-chave comuns em relatos de fraudes, para serem percorridas pelo algoritmo em cada postagem e se encontradas adicionar uma nova informação ao arquivo final, classificando o post com sua categoria ideal. As palavras-chave utilizadas para identificação dos tipos de golpe foram definidas com base em observações empíricas e termos extraídos com o uso do YAKE! (Campos et al., 2020). Dessa forma, conseguimos reduzir o número de posts relevantes para 255 e padronizá-los baseados em suas semelhanças, o que serve de grande valia para *insights* entre as *flairs* existentes e tipos de golpe registrados.

A terceira etapa consiste na análise dos dados, já coletados e tratados, baseando-se na visualização das relações encontradas. Dessa maneira, o uso de bibliotecas de plotagem gráfica como o *Matplotlib* e o *Seaborn*, permitem uma visualização clara e acessível de padrões e tendências relacionadas aos golpes reportados. Essa etapa é importante por permitir lidar com a correlação de dados para obter resultados, como volume de relatos por período de tempo em esfera de macro e micro-classificação ou nível de engajamento das postagens por classificação delas, possibilitando assim uma análise mais aprofundada das fraudes relatadas no fórum.

### 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

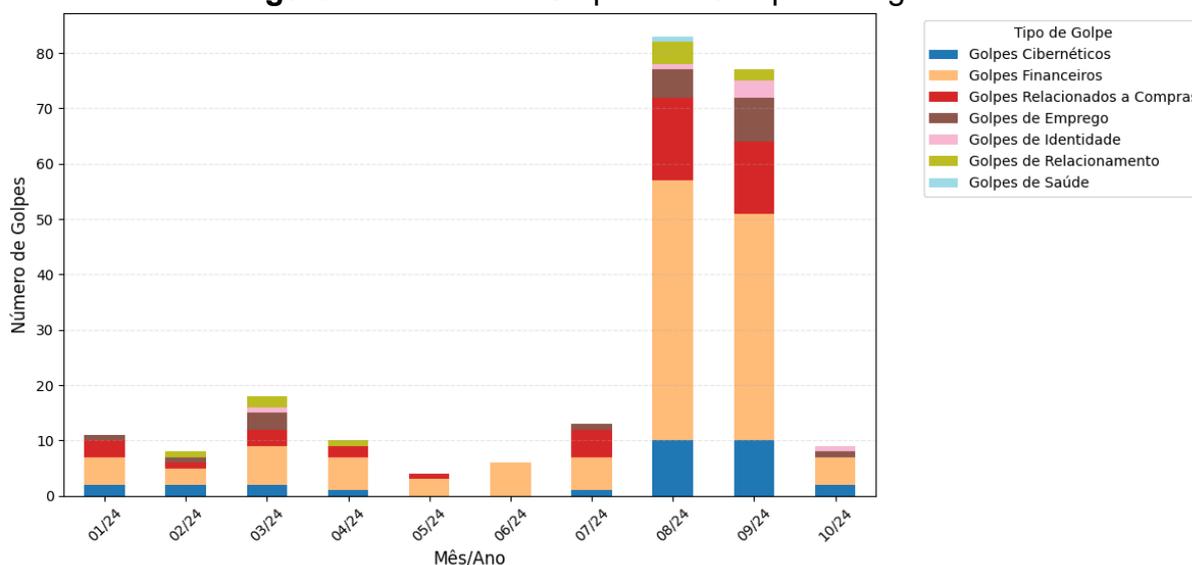
Até o presente momento, o projeto seguiu todas as etapas anteriormente definidas, sendo elas: a coleta de dados da API do Reddit e pré-processamento dos textos, agrupamento dos relatos de golpe por similaridade e a categorização automatizada das publicações realizadas no fórum.

A análise dos posts, utilizando um modelo baseado em palavras-chave junto com o uso de técnicas de agrupamento permitiu a identificação de padrões entre os diferentes tipos de golpes. A base de dados inicial contava com 907 posts que após filtragem para remoção de posts vazios, foi reduzida à 727. Desses, apenas 255

puderam ser classificados em tipos de golpes específicos, correspondendo a 35,07% dos posts válidos e 28,11% do total extraído. Embora a proporção de dados classificados seja baixa, demonstra o potencial da metodologia aplicada e como pode ser melhorada. Como melhorias futuras, planeja-se fazer uso de abordagens mais avançadas para reconhecimento de padrões e processamento dos dados, assim aumentando a precisão e cobertura da classificação de golpes e ampliando a eficiência da análise.

Com isso, considerando os dados filtrados e categorizados foi feito um agrupamento dos posts em sete categorias distintas, baseadas em suas recorrências e similaridades. A Figura 1 apresenta a ocorrência dos tipos de golpes identificados ao longo do ano corrente (janeiro a outubro de 2024).

**Figura 1: Relatos de Golpe em 2024 por categoria.**



Fonte: Autoria própria

Ao analisar a Figura 1, observa-se que, independentemente do mês, os golpes financeiros e relacionados a compras são os mais recorrentes, destacando-se em relação aos demais. A prevalência dos golpes financeiros não é surpreendente, dado o valor central que o dinheiro ocupa em nossa sociedade. No entanto, com o avanço da tecnologia e a conveniência proporcionada pelas plataformas digitais, esses crimes têm ganhado ainda mais força, conforme ilustrado pela Figura.

A crescente dependência de sistemas digitais, combinada com o baixo nível de alfabetização econômica e tecnológica em nosso país, agrava ainda mais esse cenário. Muitas pessoas, sem o conhecimento necessário, tornam-se alvos fáceis para fraudes e esquemas como pirâmides financeiras, promessas de retorno financeiro rápido, promoções falsas e golpes de “valores a receber”. Isso reforça a importância da conscientização e educação digital, que são essenciais para capacitar a população a identificar e evitar esses crimes, protegendo tanto suas finanças quanto a segurança digital.

A partir da identificação dos golpes mais recorrentes no ambiente digital é possível criar campanhas de divulgação ou palestras, de forma a conscientizar a comunidade local. Essas iniciativas podem ser complementadas com as ações já existentes no âmbito institucional do GEPESC, como o catálogo de fraudes - um repositório dedicado a documentar os mais variados tipos de golpes. Além disso, um

atendimento humanizado direcionado a pessoas vítimas desses delitos, com o fito de oferecer um suporte especializado e, conseqüentemente, uma possível solução para o problema.

#### 4. CONSIDERAÇÕES

O projeto de identificação de golpes filtrados do Reddit se mostrou promissor no que diz respeito à identificação e organização automática dos mais variados tipos de fraudes relatadas. O catálogo de fraudes desenvolvido é uma ferramenta importante para conscientização da comunidade e para o aperfeiçoamento dos projetos desenvolvidos pelos núcleos do GEPESC. Ao fornecer orientações acessíveis e atualizadas, essa iniciativa capacita os indivíduos a proteger seus dados e dispositivos, reduzindo o risco de golpes e promovendo um ambiente digital mais seguro. A conscientização é essencial para a proteção de informações pessoais e coletivas, contribuindo para a estabilidade e segurança da sociedade.

Entre os dados mais relevantes, destaca-se que os golpes financeiros representaram a maior parte das ocorrências. Além disso, observa-se uma crescente onda de crimes digitais, o que ressalta a urgência de ações preventivas e de conscientização. Dada a gravidade e o impacto desse tipo de golpe na comunidade, é essencial priorizar iniciativas voltadas à educação e à proteção digital. Nesse contexto, ações de extensão ligadas à tecnologia desempenham um papel fundamental, pois abordam essas questões de forma prática e acessível, capacitando a população a se proteger e a navegar de maneira mais segura no ambiente digital.

Como trabalhos futuros, pretende-se realizar aumentar o conjunto de dados utilizado como base para este estudo, de forma a desenvolver uma abordagem mais fortemente embasada em dados e com resultados mais confiáveis. Ainda, pretende-se realizar a implementação de abordagens de aprendizado de máquina para realização de categorização automática dos dados, autônoma e mais precisa dos relatos coletados.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Campos, R., Mangaravite, V., Pasquali, A., Jatowt, A., Jorge, A., Nunes, C. e Jatowt, A. (2020). **YAKE! Keyword Extraction from Single Documents using Multiple Local Features**. In Information Sciences Journal. Elsevier, Vol 509, pp 257-289.

Caseli, H.M.; Nunes, M.G.V. (org.) **Processamento de Linguagem Natural: Conceitos, Técnicas e Aplicações em Português**. 2 ed. BPLN, 2024. Disponível em: <https://brasileiraspln.com/livro-pln/2a-edicao>.

FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA. **Anuário Brasileiro de Segurança Pública 2024**. Acesso em: 08 out. 2024. Disponível em: <https://publicacoes.forumseguranca.org.br/handle/123456789/253>.

Daniel Glez-Peña, Anália Lourenço, Hugo López-Fernández, Miguel Reboiro-Jato, Florentino Fdez-Riverola, **Web scraping technologies in an API world, Briefings in Bioinformatics**, Volume 15, Issue 5, September 2014, Pages 788–797, <https://doi.org/10.1093/bib/bbt026>

## PROJETO VISITAS TÉCNICAS DO GRUPO PET AGRONOMIA EM PROPRIEDADES AGRÍCOLAS NO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAPÃO DO LEÃO – RS

GABRIEL RODRIGUES LEAL<sup>1</sup>; SAMIRA RACKOW LEMKE<sup>2</sup>; GUSTAVO  
KLUG DREWS<sup>3</sup>; PEDRO NOGUEIRA<sup>4</sup>; FELIPE PINTO BUENO<sup>5</sup>; LUIS  
EDUARDO PANOZZO<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – gabrielleal18leal@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – lemkesamira8@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas - gustavodrewws10@gmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas - pedronogueira414@gmail.com

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas - felipepintobueno@gmail.com

<sup>6</sup>Universidade Federal de Pelotas - lepanozzo@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

O Programa de Educação Tutorial (PET) Agronomia tem como propósito promover a integração entre os conhecimentos teóricos adquiridos em sala de aula e as práticas de campo, essenciais para a formação de engenheiros agrônomos. Nesse contexto, as visitas técnicas se destacam como uma ferramenta eficaz para proporcionar aos alunos uma experiência imersiva na rotina profissional, aproximando-os da realidade dos produtores rurais (SILVA, 2020).

Neste contexto, nos últimos dois anos, o grupo Pet Agronomia firmou uma parceria com a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER-RS) e outras empresas do setor agrícola, onde os estudantes têm a oportunidade de enfrentar desafios reais da gestão agrícola e explorar novas tecnologias e inovações nos cultivos.

As atividades práticas no campo são fundamentais para a formação dos engenheiros agrônomos, pois permitem que os estudantes apliquem o conhecimento teórico em situações reais, desenvolvam habilidades técnicas e compreendam melhor os desafios da agricultura sustentável. Segundo Soares et al. (2019), a experiência prática contribui significativamente para a capacitação de profissionais capazes de promover inovações e soluções sustentáveis no setor agropecuário.

Visando os objetivos do grupo PET e com o intuito de promover a interação entre a universidade e a comunidade, este trabalho busca relatar as experiências adquiridas durante as atividades realizadas em propriedades localizadas no interior da cidade de Capão do Leão.

### 2. METODOLOGIA

O projeto de visitas técnicas consiste em visitas a diversas empresas do setor agrícola e propriedades familiares, permitindo que os alunos observem, na prática, as atividades e técnicas aplicadas.

Por meio de parcerias, como a estabelecida com a EMATER, os petianos realizaram a poda em um pomar de figos (*Ficus carica*) como parte de suas atividades práticas. Sob a orientação de técnicos da EMATER, os alunos aplicaram técnicas de poda de formação e frutificação. A poda de formação molda

a estrutura da árvore, facilitando o manejo e a exposição ao sol, enquanto a poda de frutificação remove ramos indesejados, estimulando o crescimento de novos ramos produtivos. Essas técnicas visam otimizar a produção e melhorar a qualidade dos frutos, permitindo que os petianos pratiquem e consolidem os conhecimentos adquiridos em sala de aula.

Além disso, os petianos realizaram o preparo do solo utilizando um motocultivador, que facilitou a aração e a incorporação de matéria orgânica ao solo. Após o preparo, o terreno ficou mais uniforme e aerado, ideal para a sementeira. Em seguida, os alunos procederam à sementeira de cenouras, distribuindo as sementes em fileiras, respeitando o espaçamento adequado. Essa atividade permitiu que os petianos aplicassem, na prática, técnicas de mecanização e cultivo, essenciais para garantir uma boa germinação e o desenvolvimento saudável das plantas.

### 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

Durante as visitas realizadas pelos alunos do PET Agronomia às propriedades rurais, os impactos das atividades foram extremamente positivos, tanto para os discentes quanto para a comunidade alcançada pelo projeto. Na Figura 01, o grupo de discentes é mostrado em uma visita técnica, colocando em prática os serviços agrícolas.

Figura 01 - Grupo PET agronomia fazendo contato com os produtores e colocando em prática os serviços agrícolas, Capão do Leão, RS



Fonte: elaborado pelos autores, 2024.

Em uma das propriedades focadas em horticultura, os alunos participaram ativamente do preparo do solo e da sementeira, utilizando uma invenção desenvolvida pelo próprio produtor rural, o que proporcionou uma abordagem inovadora e personalizada para o processo (GUSMÃO, 2018).

Na Figura 02, o grupo de discentes está em uma propriedade visitada, onde realizaram o preparo dos canteiros utilizando o motocultivador.

Figura 02 - Grupo PET agronomia fazendo o preparo do solo para a semeadura de sementes de cenouras, Capão do Leão, RS.



Fonte: elaborado pelos autores, 2024.

A interação com o produtor local permitiu que os estudantes compreendessem a importância de técnicas adequadas para garantir uma colheita bem-sucedida (SILVA et al., 2020). Em outra propriedade, onde o foco era o cultivo de figueiras, os alunos realizaram a poda das árvores, aprendendo técnicas específicas para promover a saúde e a produtividade das plantas (MARTINS, 2019). Essas experiências práticas não só fortaleceram o conhecimento teórico dos alunos, mas também resultaram em melhorias nas técnicas de cultivo e manejo das propriedades visitadas, enriquecendo a formação dos estudantes e contribuindo para o desenvolvimento das atividades agrícolas.

#### 4. CONSIDERAÇÕES

Esse relato ressalta como o projeto PET Agronomia reforça a integração essencial entre teoria e prática na formação dos petianos, preparando-os para serem profissionais mais qualificados. Além disso, os agricultores que participaram das atividades não só tiveram acesso a novos conhecimentos, mas também receberam orientações técnicas que poderão otimizar sua produção e aumentar sua eficiência no campo. As práticas demonstradas e discutidas, como técnicas de poda, manejo do solo e métodos de plantio, foram diretamente aplicáveis à realidade dos produtores, proporcionando-lhes ferramentas para aprimorar tanto a qualidade quanto a sustentabilidade de suas atividades. Esse intercâmbio de saberes entre os petianos, técnicos da EMATER e os agricultores

locais criou um ciclo de aprendizado contínuo, no qual os produtores puderam adaptar as inovações tecnológicas às suas práticas diárias, resultando em melhorias palpáveis no rendimento e na gestão das propriedades.

**AGRADECIMENTOS:** Os autores agradecem ao Ministério da Educação (MEC) pelas bolsas do Programa de Educação Tutorial – PET.

## **5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

GUSMÃO, J. S. Princípios e Práticas de Horticultura. São Paulo: Editora AgroBrasil, 2018.

MARTINS, L. C. Manejo e Poda de Frutíferas: Figueiras. Rio de Janeiro: Editora Campo e Vida, 2019.

SILVA, R. A.; OLIVEIRA, P. B.; MOREIRA, F. A. Tecnologias para Horticultura Eficiente. Curitiba: Editora Planta e Solo, 2020.

SILVA, JOÃO. As visitas técnicas no ensino agrônomo: aproximando alunos da realidade rural. Revista de Educação Agrícola, v. 5, n. 2, p. 123-130, 2020.

SOARES, A. B.; SILVA, J. R.; PEREIRA, M. L. Formação de engenheiros agrônomos: o impacto das atividades práticas na educação superior. Revista Brasileira de Educação Agrícola, v. 15, n. 3, p. 45-60, 2019.

## MONITORAMENTO E ANÁLISE DA ATIVIDADE METEÓRICA NA ATMOSFERA TERRESTRE UTILIZANDO A ESTAÇÃO BR001S NA REGIÃO DE PELOTAS-RS

GEOVANA R. ZOUNAR<sup>1</sup>; MARLOS P. JAQUES<sup>2</sup>; FELIPE P. LEITZKE<sup>3</sup>;  
ALEXANDRE F. BRUCH<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – geozounar@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – marlosjaques99@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – felipeplgeo@gmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – afbruch@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

Meteoros são fragmentos de objetos espaciais, como asteroides ou cometas, que cruzam a atmosfera terrestre. Eles são caracterizados pela produção de um rastro luminoso, comumente denominado "estrela cadente". O estudo dos meteoros contribui significativamente para as ciências em diversas áreas, como astronomia, geologia, e até mesmo astrobiologia, pois os cientistas empregam dados de composição desses fragmentos rochosos (Yoshikawa et al. 2021), a fim de compreender a formação e evolução do Sistema Solar, a origem e composição da atmosfera e possíveis futuros impactos na Terra, que podem causar risco (CNEOS 2024). Além disso, esses materiais instigam a curiosidade científica da população, servindo como uma importante conexão entre a universidade e a sociedade.

Atualmente, na região sul do Rio Grande do Sul, especialmente na área da cidade de Pelotas, não existem equipamentos de captura desses astros celestes, o que motivou a instalação de um sistema de coleta de imagens para monitorar os céus da região. Para isso, foi empregado o sistema RMS (Raspberry Pi® Meteor Station), que combina componentes simples e de alto custo-benefício. A câmera, denominada BR001S, está instalada no telhado do prédio da Alfândega, onde está localizado o curso de Engenharia Geológica da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). A configuração da câmera utiliza um programa desenvolvido pela Global Meteor Network (VIDA, 2021), onde as imagens capturadas são posteriormente acessadas e analisadas.

Até o momento, estão armazenados dados dos meses de junho, julho, agosto e setembro de 2024, nos quais foram contabilizados os meteoros observados, possibilitando a obtenção de uma média mensal, considerando noites com boa visibilidade e condições climáticas favoráveis, como apresentado na figura 1. As imagens obtidas (figuras 2 e 3) mostram que houve uma significativa chuva meteórica no mês de julho deste ano, identificada como Delta Aquáridas do Sul (*South Delta Aquariids - SDA*), que tem origem no cometa 96P/Machholz, descoberto em 1986 por Donald Machholz com um período orbital de cerca de 5 anos (e.g., Silva et al., 2019). A Terra recebe as chuvas quando atravessa a órbita desse cometa, que deixa um rastro de detritos espaciais e poeira que entram na atmosfera terrestre, permitindo que o evento seja observado a olho nu, tendo seu ápice por volta do final de julho e início de agosto. Esse evento ocorre anualmente.

A principal iniciativa do trabalho realizado é promover uma via de colaboração entre sociedade e cientista, chamada Citizen Science (ou Ciência Cidadã), visando proporcionar o engajamento da comunidade e divulgação, gerando o despertar do interesse por conhecimento científico. Estas pessoas

podem ter a incrível oportunidade de um dia contemplar um meteorito bem diante de seus olhos, entender sua composição mineral e observar de perto as fascinantes características que contam uma história.

## 2. METODOLOGIA

O trabalho teve início com a doação da câmera BR001S por J. Scott, da Universidade de Otago (Nova Zelândia). Posteriormente foi realizada a instalação no telhado do prédio da Alfândega, na Universidade Federal de Pelotas. O dispositivo está conectado a um sistema de computador, que realiza o upload automático para o site Global Meteor Network através de um programa. A câmera BR001S capta imagens entre aproximadamente 21:00 UTC (Tempo Universal Coordenado) e registra as gravações no site por volta de 13:00 UTC. Esse horário é variável, e as informações incluem a data de captura e a data de atualização, além de imagens reais dos meteoros e gráficos estatísticos. Esses dados são trabalhados em Excel para obter a média de fenômenos observados, separando-os por quantidade mensal e descartando os dias em que havia instabilidade climática (menos de 2 capturas por noite). O processo subsequente envolve consultas bibliográficas para identificar os nomes e características das chuvas de meteoros registradas.

Os resultados do trabalho serão apresentados à comunidade em eventos como Mundo UFPEL, Feira Nacional do Doce (Fenadoce) e Ruas de Lazer. Também haverá publicação em jornais locais e participação em eventos públicos, explicando o que são meteoros e quais as diferenças em relação a outros astros, além da importância para compreender a origem da Terra e a composição mineral meteórica. O objetivo é incentivar a comunidade a se interessar mais por ciências exatas e da Terra.

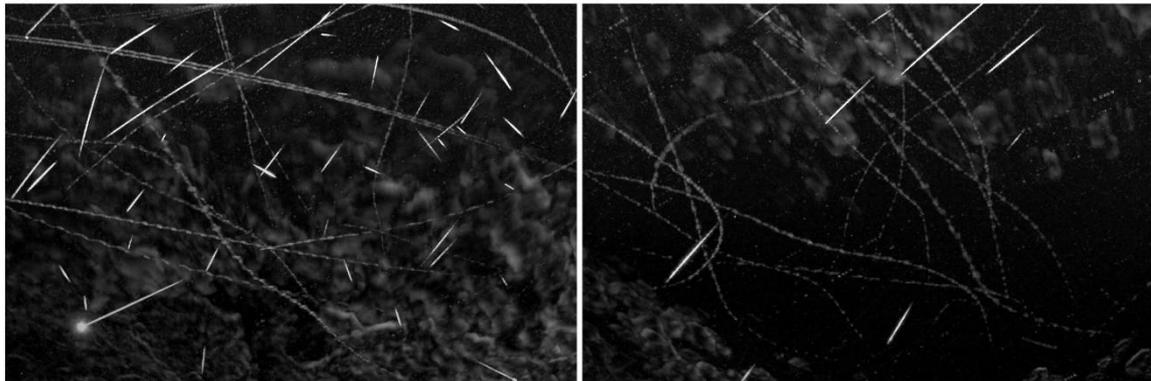
## 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

Até o presente momento, foi feito o levantamento de dados e a separação dos meteoros por mês, como apresentado na figura 1. É importante salientar que não foram considerados os dias com menos de 2 registros, devido à instabilidade climática. A média simples é de 37 meteoros por noite. Destaca-se que, em abril, houve mais atividade meteórica em apenas 5 dias do que em todo o mês de junho.



Figura 1: incidência meteórica captada e dividida por meses desde abril até setembro de 2024.

Algumas datas foram destaque, como os dias 29 e 30 de julho, que obtiveram, respectivamente, registros de 64 e 20 meteoros por noite, durante a chuva chamada Delta Aquáridas, registrada nas figuras 2 e 3. Essa chuva é caracterizada por sua baixa velocidade, podendo gerar bolas de fogo e possui rastro brilhante bem aparente, mas não tão luminoso quanto a chuva Perseidas, observada no mês de agosto, por exemplo. Seu nome deve-se ao radiante aparente a partir da constelação de Aquarius.



Figuras 2 e 3: Captura da chuva meteórica Delta Aqaridas no mês de julho, da estação BR001S por © Global Meteor Network.

O próximo objetivo é instalar um repelente sônico para afastar os morcegos do perímetro das filmagens, pois eles causam uma leve, porém perceptível interferência nas capturas. O equipamento foi escolhido para não causar danos, ferir ou ameaçar morcegos, permitindo a obtenção de melhores imagens sem prejudicar a fauna local.

É importante estudar esses fenômenos, pois eles também oferecem certo risco. Segundo o CNEOS, centro desenvolvido pela NASA, o sistema de avaliação de risco de impacto (NASA's Scout), que calcula as órbitas de asteroides e cometas e suas chances de impacto na Terra, permite saber quando e onde os asteroides vão impactar a atmosfera. Em janeiro deste ano, sobre a Alemanha, foi detectado o pequeno asteroide 2024 BX1, de cerca de 1 metro, com 95 minutos de antecedência. Constatou-se que é possível monitorar asteroides bem maiores, com 140 metros, que, de fato, podem causar danos se seus meteoritos impactarem o solo. Além disso, é possível prever a entrada desses corpos na atmosfera com bastante antecedência devido ao seu grande tamanho.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o estudo dos meteoros é um tema de grande interesse para a comunidade. Observar e compreender esses fenômenos aproxima as pessoas dos eventos que ocorrem em nosso planeta, diminuindo a monotonia e despertando a curiosidade e o interesse pela ciência. A admiração e curiosidade pelos fenômenos da Terra estimulam o desenvolvimento da sabedoria e a capacidade de melhorar como indivíduos e sociedade. Como próximos passos da pesquisa, busca-se engajar ainda mais a comunidade e instalar estações de monitoramento de meteoros em diferentes locais, possibilitando a triangulação das quedas e, talvez, a coleta de materiais em campo.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CEPLECHA, Z., BOROVIČKA, J., ELFORD, W. G., REVELLE, D. O., HAWKES, R. L., PORUBČAN, V., & ŠIMEK, M. Meteor phenomena and bodies. **Space Science Reviews**, v. 84, n. 3-4, p. 327-471, 1998.

GLOBAL METEOR NETWORK. **BR001S**. Acesso em 05 de out. 2024. Online. Disponível em: <https://globalmeteornetwork.org/weblog/BR/BR001S/>.

NASA. **NASA system predicts impact of a very small asteroid over Germany**. Acesso em: 07 out. 2024. Online. Disponível em: <https://www.jpl.nasa.gov/news/nasa-system-predicts-impact-of-a-very-small-asteroid-over-germany/>.

VIDA, D., ŠEGON, D., GURAL, P. S., BROWN, P. G., MCINTYRE, M. J. M., DIJKEMA, T. J., PAVLETIĆ, L., KUKIĆ, P., MAZUR, M. J., & ESCHMAN, P. The Global Meteor Network – Methodology and first results. **Monthly Notices of the Royal Astronomical Society**, v. 506, n. 4, p. 5046–5074, 2021.

YOSHIKAWA, M., KAWAGUCHI, J., FUJIWARA, A., & TSUCHIYAMA, A. Sample Return Missions. In A. Tsuchiyama (Ed.) **The Last Frontier of Solar System Exploration**, p. 123-146, 2021.

## MAIS DO QUE ELETRODOMÉSTICOS: UM PROJETO QUE RECONSTRÓI ESPERANÇAS EM PELOTAS

GUSTAVO GAUGER DE OLIVEIRA<sup>1</sup>; TARCIS SUSO DORNELAS<sup>2</sup>; RICARDO KURTZ BUNDE<sup>3</sup>; ALEJANDRO MARTINS RODRIGUEZ<sup>4</sup>; MATEUS BECK FONSECA<sup>5</sup>; THOMAS LUCAS IRIGOITE BARROCO<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [gustavo.gauger@ufpel.edu.br](mailto:gustavo.gauger@ufpel.edu.br)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [dornelas.tarcis@ufpel.edu.br](mailto:dornelas.tarcis@ufpel.edu.br)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [ricardo.bunde@ufpel.edu.br](mailto:ricardo.bunde@ufpel.edu.br)

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – [alejandro.martins@ufpel.edu.br](mailto:alejandro.martins@ufpel.edu.br)

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – [mateus.fonseca@ufpel.edu.br](mailto:mateus.fonseca@ufpel.edu.br)

<sup>6</sup>Universidade Federal de Pelotas – [thomas.barroco@ufpel.edu.br](mailto:thomas.barroco@ufpel.edu.br)

### 1. INTRODUÇÃO

As recentes enchentes que atingiram a cidade de Pelotas em 2024 causaram danos significativos à infraestrutura e à população local, conforme relatado pela Defesa Civil Municipal (Buschschlüter, Vanessa, 2024). A perda de bens materiais, especialmente eletrodomésticos essenciais, agravou a vulnerabilidade de muitas famílias (Feijó, Frederico, 2024). Diante desse cenário, o projeto “Reconstruindo Lares” surge como uma iniciativa de servidores do Centro de Engenharias da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) com o objetivo de auxiliar na recuperação desses lares, proporcionando a manutenção e o reparo de eletrodomésticos danificados.

A iniciativa busca contribuir para a sustentabilidade econômica, social e ambiental, promovendo a reparabilidade de produtos eletrônicos e reduzindo o descarte de equipamentos, em linha com as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS, Lei nº 12.305/2010). Além disso, o projeto visa fortalecer o vínculo entre a universidade e a comunidade, promovendo a cidadania e o desenvolvimento local.

### 2. METODOLOGIA

O projeto “Reconstruindo Lares” utiliza os princípios do método Kanban, uma ferramenta de gestão visual que organiza e gerencia o fluxo de trabalho eficientemente. Para garantir um fluxo justo, o projeto adota a lógica FIFO (first-in, first-out) na ordem de atendimento dos eletrodomésticos. Essa prática, combinada com os princípios do Kanban, como descrito por Tubino (2004), assegura a continuidade dos processos e a otimização dos recursos.

A fim de visualizar e acompanhar o progresso dos serviços, estão sendo desenvolvidos cartões Kanban que detalham cada eletrodoméstico em reparo, suas peças necessárias e o status do serviço. Além disso, a equipe está trabalhando na elaboração de fluxogramas BPMN, conforme proposto por Thom e Villagra Ávila (2020) e Castro (2018), para mapear e otimizar todos os processos, desde o recebimento até a entrega dos equipamentos. Essa ferramenta permitirá identificar gargalos, reduzir o tempo de espera e garantir a padronização das atividades. As etapas do processo incluem:

- Levantamento das necessidades: Realização de um levantamento das famílias em vulnerabilidade que foram afetadas pelas enchentes e que necessitam de assistência na recuperação de eletrodomésticos. Este levantamento é feito através de contato via WhatsApp ou até mesmo com

atendimento presencial na própria unidade. Além disso, foi disseminada a informação sobre o projeto na RBS TV, Rádio Gaúcha e via mídias no Instagram (RBS, 2024).

- Mobilização de recursos: Captação de recursos materiais (ferramentas e peças de reposição) e humanos (alunos voluntários e servidores) necessários para a execução do projeto. A mobilização inclui campanhas de arrecadação e parcerias com empresas locais.
- Recebimento e avaliação dos eletrodomésticos: Os eletrodomésticos danificados chegam à unidade de reparos localizada no Campus Madeireira da UFPel. No recebimento, é assinado um termo de compromisso com o afetado, assegurando seus direitos e esclarecendo exceções como a garantia de serviço.
- Higienização inicial: Realização de uma primeira higienização para retirar resíduos como barro ou outros materiais provenientes da enchente, removendo ou isolando peças que não podem ter contato com a água.
- Secagem e verificação visual: Após a higienização, os eletrodomésticos passam por uma etapa de secagem e verificação visual dos componentes eletrônicos e das peças móveis para assegurar que nada está com o movimento obstruído.
- Testes de funcionamento: Caso estejam em perfeito funcionamento, é feita a limpeza fina e a devolução ao proprietário. Se apresentarem defeitos, passam para o setor de reparo. Morrison, (2022) destaca que “a realização de testes de ponto a ponto é essencial para garantir a funcionalidade dos componentes eletrônicos”.
- Reparos: Nesta etapa, é feita a desmontagem do eletrodoméstico para substituir peças afetadas pela água ou por quedas durante a enchente. As peças são obtidas por meio de doações ou fornecidas pelos próprios afetados.
- Testes finais e limpeza fina: Após os reparos, os eletrodomésticos passam por testes finais. Se estiverem funcionando corretamente, são limpos detalhadamente e preparados para a devolução. Caso contrário, retornam ao setor de reparo.
- Devolução: A devolução é agendada com o morador afetado. Se não for possível buscar o eletrodoméstico, o transporte é realizado por veículos cedidos pela UFPel. Na entrega, é assinado um termo de confirmação de entrega.

### 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

Desde o início do projeto, a equipe tem trabalhado incansavelmente para atender às famílias afetadas pelas enchentes em Pelotas. Até o dia 04 de outubro, foram atendidas mais de 100 famílias, com um total de 84 eletrodomésticos consertados. A satisfação das famílias atendidas tem sido alta, com muitos relatos de gratidão e reconhecimento pelo trabalho realizado.

- Relatos dos participantes: Os aproximadamente 40 alunos que em algum momento estiveram envolvidos no projeto relataram uma experiência enriquecedora e transformadora. A participação no projeto oferece aos alunos uma oportunidade única de aplicar conhecimentos teóricos em um contexto real, além de desenvolver empatia e solidariedade. Além disso, os servidores da UFPel destacam a importância do projeto para o fortalecimento dos laços comunitários e para a promoção da responsabilidade social.

- Impactos na comunidade: O impacto do projeto na comunidade tem sido profundo e multifacetado. As famílias atendidas relatam uma melhoria significativa nas condições de vida, com a recuperação de eletrodomésticos essenciais para o dia a dia, como geladeiras, fogões e máquinas de lavar. Esses itens são cruciais para a manutenção de uma rotina doméstica saudável e funcional, especialmente em um cenário pós-desastre. A presença ativa da UFPel na comunidade tem gerado um sentimento de confiança e segurança entre os moradores, que veem na universidade um parceiro comprometido com o bem-estar coletivo.
- Transformação social: Através do projeto, tem sido possível fortalecer o senso de solidariedade e de comunidade, promovendo a cidadania e o desenvolvimento local. Segundo Magnaye e Ylagan (2021), “projetos de extensão como este são fundamentais para a construção de uma sociedade mais justa e solidária”.
- Contribuição para a formação acadêmica: Além de aplicar os conhecimentos teóricos na prática, os alunos têm desenvolvido habilidades importantes para a sua formação cidadã, como a empatia, a responsabilidade social e o comprometimento com a comunidade.
- Resultados alcançados: 84 equipamentos já foram consertados. O projeto tem conseguido atender as famílias, proporcionando a recuperação de eletrodomésticos essenciais e contribuindo para a melhoria das condições de vida das famílias atendidas. Além disso, o projeto tem promovido a conscientização sobre a importância da reparabilidade e da sustentabilidade, alinhando-se às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS, Lei nº 12.305/2010).

#### 4. CONSIDERAÇÕES

O projeto “Reconstruindo Lares” demonstrou ser uma iniciativa essencial para a recuperação e melhoria da qualidade de vida das famílias afetadas pelas enchentes em Pelotas. Através da manutenção e reparo de eletrodomésticos danificados, foi possível restabelecer as condições básicas de funcionamento das residências, proporcionando um alívio significativo para as famílias em situação de vulnerabilidade social.

A metodologia Kanban mostrou-se eficaz na organização e gestão do fluxo de trabalho, permitindo uma execução eficiente das atividades de reparo (Oliveira, Adeline 2023). A mobilização de recursos materiais e humanos, bem como a parceria com empresas locais, foram fundamentais para o sucesso do projeto.

Além do impacto direto nas famílias, o projeto promoveu a solidariedade e o engajamento social dos alunos e servidores da UFPel. A participação ativa dos estudantes no projeto proporcionou uma experiência prática valiosa, contribuindo para a formação de cidadãos mais conscientes e comprometidos com a comunidade. A interação com as famílias afetadas e a aplicação dos conhecimentos adquiridos em sala de aula fortaleceram o senso de responsabilidade social e empatia entre os participantes.

O fortalecimento dos laços comunitários e a promoção da cidadania foram aspectos destacados ao longo do projeto. A presença ativa da UFPel na comunidade gerou um sentimento de confiança e segurança entre os moradores, evidenciando o compromisso da universidade com o bem-estar coletivo. Esse vínculo reforçado contribui para a resiliência da comunidade, tornando-a mais preparada para enfrentar futuros desafios. O Plano Nacional de Extensão

Universitária, fomentado no início dos anos 2000, menciona que “as atividades de extensão são realizadas por várias áreas de conhecimento, apresentando diferentes estratégias. Essas atividades constituem-se em um dos pilares da tríade ensino-pesquisa-extensão, favorecendo que discentes e docentes adquiram habilidades, competências e atitude crítica-reflexiva para atuarem junto à comunidade” (Oliveira; Almeida Júnior, 2015; Alves et al., 2016).

Em suma, a iniciativa evidenciou a importância da responsabilidade social e do voluntariado, promovendo valores de empatia e solidariedade. Através dessa experiência, foi possível demonstrar que, mesmo diante de adversidades, a união e o compromisso com a comunidade podem fazer a diferença na reconstrução de lares e na renovação de esperanças.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm). Acesso em: 08 de Outubro de 2024.

Buschschlüter, Vanessa. **Brazil floods: Hundreds of Rio Grande do Sul towns under water**, BBC News 2024. Disponível em: <https://www.bbc.com/news/world-latin-america-68968987>. Acesso em 08 de Outubro de 2024.

CASTRO, S. “Análise e padronização dos processos de negócio de uma empresa recém-criada: uma abordagem com recurso ao BPMN e ferramentas Lean.” (2018).

Feijó, Frederico. **Saiba quais áreas devem ser evacuadas por inundação em Pelotas.** Zero Hora, 2024 Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/geral/noticia/2024/05/saiba-quais-areas-devem-ser-evacuadas-por-inundacao-em-pelotas-clvwjivxn003u0152p6w3m6ws.html>. Acesso em 08 de Outubro de 2024.

Magnaye, Remedios; Ylaga, Alex. **Effectiveness and Impact of Community Extension Program of One Philippine Higher Education Institution as Basis for Sustainability.** 2021. Disponível em: <http://apjarba.apjmr.com/wp-content/uploads/2021/09/2-APJARBA-2021-27.pdf>. Acesso em 08 de Outubro de 2024.

Morrison, Steve. **Appliance Technician Cheat Sheets – Full List**, 2022. Disponível em: <https://techcircuit.org/appliance-technician-cheat-sheets-full-list/>. Acesso em 08 de outubro de 2024.

Oliveira, Adeline. **What Is Kanban in Lean Manufacturing and How to Use it**, 2023. Disponível em: <https://blog.proactioninternational.com/en/kanban-in-lean-manufacturing-how-to-use-it>. Acesso em 08 de Outubro de 2024.

THOM, L. H.; VILLAGRA AVILA, D, F. “Introdução à Modelagem de Processos de Negócio em BPMN 2.0 e à Automação em BPMS.” Jornada de Atualização em Informática, 2020.

TUBINO, D. F. Sistemas de Produção, a Produtividade no Chão de Fábrica, Bookman, 2004.

## PODCAST FRONTEIRAS: SABERES POPULARES INCLUSÃO E SUSTENTABILIDADE SOCIAL

KAROLINE PEREIRA DUARTE<sup>1</sup>; GABRIELA MARQUES DE LARA<sup>2</sup>; MAÍRA GONÇALVES COELHO<sup>3</sup>; MARIA EDUARDA DE SOUZA COSTA<sup>4</sup>; EDGAR SIQUEIRA DO NASCIMENTO<sup>5</sup>; DENISE BUSSOLETTI<sup>6</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – karolinedua@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – gabriela.marques.de.lara@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – mairagonçalvessc@gmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – dudac9361@gmail.com

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – edgar.nascimento@hotmail.com

<sup>6</sup>Universidade Federal de Pelotas – denisebussoletti@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

O *Projeto Podcast Fronteiras*, desenvolvido no âmbito do PET Fronteiras: Saberes Populares da UFPel, surge em resposta à necessidade de criar uma ponte crítica e inclusiva entre a universidade e a comunidade pelotense. Os saberes populares, muitas vezes marginalizados no espaço acadêmico, carregam uma riqueza cultural que, quando devidamente discutida e valorizada, pode contribuir significativamente para a construção de uma sociedade mais justa e consciente. Todavia, a distância entre o conhecimento acadêmico formal e os saberes populares permanece como um desafio persistente, especialmente em um contexto marcado por fronteiras sociais, culturais e econômicas.

O *podcast* é um arquivo de áudio digital que pode ser disponibilizado em diversas plataformas online, como *Spotify*, *Soundcloud* e *Mixcloud*. Seu conteúdo é variado, abrangendo desde programas que discutem questões políticas nacionais, narrativas cotidianas até aqueles que exploram temas científicos/acadêmicos.

Em síntese, os *podcasts* oferecem uma ampla gama de opções aos ouvintes, atendendo a diferentes interesses e demandas. (PAZ; TREULIEB; DIAS, 2021). O *Podcast Fronteiras* tem se consolidado como um meio de comunicação acessível e em constante expansão, permitindo o diálogo entre diferentes agentes sociais e acadêmicos. Através desse formato, temas como cultura, moda e sustentabilidade são debatidos, ampliando a visibilidade de vozes diversas e contribuindo para a formação cidadã de estudantes e ouvintes. Ademais, a proposta fundamenta-se na premissa de que a democratização do conhecimento é essencial para o fortalecimento de uma universidade inclusiva e comprometida com a transformação social.

Devido à flexibilidade em sua produção, o *Podcast Fronteiras* não segue um roteiro formal ou script estruturado. É possível apresentar um tema e permitir que a conversa se desenvolva de maneira espontânea, como em um diálogo informal entre amigos. Esse formato possibilita uma sensação de horizontalidade entre os participantes, uma vez que o papel do apresentador se limita a garantir que a discussão não se desvie do foco principal.

A disseminação do conhecimento científico deve ir além dos muros da universidade, reconhecendo que o saber não se restringe ao espaço acadêmico. O intercâmbio entre o conhecimento científico e os saberes populares é fundamental para a construção de uma sociedade mais inclusiva e consciente. Nesse sentido, o *podcast* se consolida como uma ferramenta estratégica para essa integração, ao permitir a circulação de saberes diversos e contribuir para a valorização de

conhecimentos que emergem tanto da academia quanto das experiências vividas fora dela. A produção e distribuição de conteúdo nesse formato, portanto, são cada vez mais essenciais para promover diálogos que ampliem o escopo da ciência e reconheçam a pluralidade de saberes.

## 2. METODOLOGIA

O *Podcast Fronteiras*, desenvolvido no âmbito do PET Fronteiras e Saberes Populares, segue os princípios da tríade ensino, pesquisa e extensão, com o propósito de promover o diálogo entre a comunidade acadêmica e os saberes populares.

O Programa de Educação Tutorial (PET) busca proporcionar uma formação integral aos estudantes, incentivando a interação entre o conhecimento acadêmico e a sociedade, com ênfase em projetos que favoreçam o desenvolvimento social.

O eixo temático proposto para o ano de 2024;2025 é o da sustentabilidade. A responsabilidade por modos de vida mais sustentáveis é um dever compartilhado por todos. A forma como os produtos são produzidos, utilizados e descartados necessita ser urgentemente repensada. É sabido que o ciclo produtivo da indústria do vestuário opera em um sistema que gera graves impactos sociais e ambientais (CAMARGO; RÜTHSCHILLING, 2016).

No mesmo sentido, TROIANI, SEHNEM E CARVALHO (2022) indicam que a moda sustentável pode mitigar os impactos da indústria têxtil através de medidas como a escolha de tecidos naturais, que causam menos danos ao meio ambiente, atraindo, simultaneamente, consumidores conscientes.

Nesta temporada, assim, o *podcast* explora o tema "Cultura, Moda e Sustentabilidade", com a participação de três convidadas que atuam no campo da moda sustentável em Pelotas. A primeira convidada utiliza lacres de latinhas para a confecção de bolsas, promovendo o reaproveitamento de materiais recicláveis. A segunda convidada é especialista em *upcycling* e administra um brechó voltado ao consumo consciente, oferecendo roupas reutilizadas e contribuindo para a diminuição de resíduos. A terceira convidada trabalha com crochê artesanal, preservando técnicas manuais tradicionais e reduzindo o impacto ambiental.

A produção do podcast segue um formato semestral de entrevistas, em que os estudantes do PET realizam pesquisas prévias sobre os temas abordados e desenvolvem os roteiros. O diálogo é estabelecido através da participação ativa da comunidade local, que contribui com profissionais engajados em práticas sustentáveis e questões sociais. Além disso, o podcast se apresenta como uma ferramenta pedagógica que articula ensino e pesquisa, ao integrar saberes populares na produção acadêmica.

A divulgação do podcast ocorrerá pelas redes sociais do projeto, como o Instagram (@podcastfronteirasufpel), e em plataformas institucionais da UFPEL, como o canal "Podcast Fronteiras" no *Spotify*. Dessa forma, busca-se ampliar o alcance do público e facilitar o diálogo entre a comunidade e a universidade.

A avaliação do impacto do projeto será realizada em reuniões mensais do PET Fronteiras e Saberes Populares, nas quais serão discutidos os feedbacks dos ouvintes e a interação nas redes sociais. Ademais, ao final de cada ciclo, será produzido um relatório final, avaliando tanto o impacto quantitativo (número de ouvintes, interações) quanto o qualitativo (profundidade dos diálogos e relevância dos temas abordados). Essa análise considerará tanto a contribuição para a

formação acadêmica dos estudantes quanto o impacto social resultante da inclusão dos saberes populares no debate acadêmico.

### 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

Até o momento, o *Podcast Fronteiras*, conduzido por ex - membros do PET, produziu episódios em temporadas anteriores que abordam temas de significativa relevância social e acadêmica, como os desafios enfrentados por estudantes em situação de vulnerabilidade social durante a pandemia. Entre os episódios de destaque, encontra-se "Discentes que Trabalham, com Jéssica Oliveira ", onde uma estudante de Museologia compartilha sua experiência ao conciliar a vida acadêmica com o trabalho como tatuadora e curadora durante o período pandêmico. Outro episódio relevante é " Dulcinéia: Negra e Pobre na Universidade", que traz o relato de uma estudante de Medicina Veterinária sobre suas vivências enquanto mulher negra e de baixa renda no ambiente universitário.

Na próxima temporada, o tema Cultura, Moda e Sustentabilidade será explorado por meio de entrevistas com três profissionais que atuam na área da moda sustentável. Uma delas utiliza lacres de latinhas para confeccionar bolsas, outra é especialista em *upcycling* e administra um brechó focado no consumo consciente, e a terceira convidada trabalha com crochê, empregando técnicas artesanais sustentáveis. Este novo ciclo tem como objetivo ampliar o debate em torno do consumo consciente e da moda sustentável, promovendo práticas que busquem minimizar os impactos ambientais negativos gerados pela indústria têxtil.

Espera-se que o impacto social deste ciclo inclua a conscientização do público sobre a importância da moda sustentável, incentivando a adoção de hábitos de consumo mais responsáveis. A interação nas redes sociais será acompanhada para medir o alcance das discussões e o nível de engajamento do público. Além disso, o projeto continua a contribuir diretamente para a formação acadêmica dos estudantes envolvidos, que participam ativamente em todas as etapas da produção e pesquisa dos episódios, desenvolvendo habilidades em pesquisa acadêmica, comunicação e mídia digital.

Os episódios das temporadas anteriores foram bem recebidos tanto pela comunidade acadêmica quanto pela sociedade local, gerando debates em torno de inclusão social, sustentabilidade e os desafios enfrentados por estudantes em condições adversas. As entrevistas proporcionaram uma experiência enriquecedora, ampliando as perspectivas dos participantes acerca das questões sociais e reforçando sua responsabilidade como agentes de mudança.

### 4. CONSIDERAÇÕES

O Projeto *Podcast Fronteiras* tem se mostrado uma iniciativa inovadora e essencial para promover o diálogo entre a academia e a comunidade local, com destaque para a valorização dos saberes populares e a integração de temáticas relevantes como cultura, moda e sustentabilidade. Ao longo das temporadas, o podcast tem sido capaz de abordar questões sociais urgentes, contribuindo não apenas para a disseminação do conhecimento acadêmico, mas também para a ampliação da conscientização sobre práticas sustentáveis e inclusivas.

Através da participação ativa dos estudantes e da comunidade, o projeto tem sido um espaço de aprendizado e formação cidadã, fortalecendo o vínculo entre a

universidade e a sociedade. Além disso, a flexibilidade e o alcance das plataformas digitais têm permitido que o *Podcast Fronteiras* amplie sua audiência e impacte diversos públicos, tanto dentro quanto fora do ambiente acadêmico.

Por fim, a continuidade desse projeto é crucial para fomentar discussões que transcendem os muros da universidade, incentivando a adoção de práticas responsáveis e o fortalecimento de um diálogo que respeite a pluralidade de saberes e experiências. O *Podcast Fronteiras* reafirma, assim, o compromisso da universidade com a transformação social e a construção de uma sociedade mais justa, sustentável e consciente.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A importância do podcast para produzir e divulgar conteúdos. *In*: PAZ, Eduarda. **A importância do podcast para produzir e divulgar conteúdos**. Santa Maria: Luciane Treulieb e Maurício Dias, 25 set. 2024. Disponível em: <https://www.ufsm.br/midias/arco/podcast>. Acesso em: 25 set. 2024.

ARAÚJO, M. B. M., Broega, A. C., & Ribeiro, S. M. (2014). **Sustentabilidade na moda e o consumo consciente**. In Anais do 19º Seminário acadêmico Apec, Barcelona, Espanha.

JESUS, Wagner Brito de. **Podcast e educação: um estudo de caso**. 2014. 56 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro, 2014.

LIPOVETSKY, G. (2015). **A felicidade paradoxal: ensaio sobre a sociedade do hiperconsumo** Lisboa, Portugal: Edições 70.

LOPES, U. M., & Tenório, R. M. (2011). **Educação como fundamento da sustentabilidade** Salvador, BA: Edufba.

## A IMPORTÂNCIA DA QUÍMICA ANALÍTICA NA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA: ESTUDO DE CASO DA ANÁLISE DE ÓLEO LUBRIFICANTE DE MOTOR

LUIZA LEITE LIMA<sup>1</sup>; EDUARDA MOREIRA HARTMANN<sup>2</sup>, LUÃ TIMM SAN  
MARTIN<sup>3</sup>, NÁTHALI DE ASSIS MAGALHÃES<sup>4</sup>, DIOGO LA ROSA NOVO<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – limaluiza70@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas - eduarda\_hartmann@hotmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – luatimm.quim@gmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – nathali22m@gmail.com

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – diogo.la.rosa@hotmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

A extensão universitária desempenha um papel importante na formação acadêmica e profissional dos estudantes das mais diversas áreas. As atividades de extensão contribuem para a formação de profissionais capacitados muito além das aulas teóricas e práticas, compreendendo as demandas e o apelo social. A extensão universitária oferece aos estudantes uma experiência prática, enriquecedora, acompanhando sua formação acadêmica de conhecimentos químicos em contextos sociais (SANTARELLI, et al., 2021).

“A nova visão de extensão universitária passa a se constituir parte integrante da dinâmica pedagógica curricular do processo de formação e produção do conhecimento, envolvendo professores e alunos de forma dialógica, promovendo a alteração da estrutura rígida dos cursos para uma flexibilidade curricular que possibilite a formação crítica (JEZINE, 2004, p. 3).”

Os campos de atuação da extensão universitária são imensos e muito diversos dependendo da área (GADOTTI, 2017). As atividades de extensão, além da formação profissional do estudante, estão alicerçadas nas demandas e contribuições sociais. Assim, os projetos de extensão visam solucionar problemas locais, promovendo melhorias sociais e ambientais. Essas iniciativas permitem que os estudantes contribuam para o bem-estar social em assuntos e demandas das comunidades ao entorno aplicando seus conhecimentos científicos e acadêmicos (GADOTTI, 2017).

Nesse sentido, a Química Forense e a extensão universitária se interligam como uma oportunidade valiosa para o desenvolvimento de competências práticas e teóricas aos estudantes atendendo várias demandas da sociedade. A Química Analítica no contexto da Química Forense, oferece várias ferramentas e técnicas analíticas para análises de evidências em investigações criminais ou até análises menos formais como contaminantes em alimentos ou em amostras ambientais através de demandas regionais e locais (SEBASTIANY et al., 2013).

A Química Analítica é uma subárea da Química que se dedica à identificação e a quantificação de substâncias químicas em amostras. Segundo SKOOG et al., (2006), o caráter multidisciplinar da Análise Química se torna uma ferramenta indispensável em laboratórios médicos, industriais, governamentais e acadêmicos em todo o mundo, sendo fundamental na interligação de campo científico e acadêmico na ciência e na sociedade. Assim, projetos de extensão envolvendo a Química Forense e a Química Analítica permitem que os estudantes participem de atividades além da sala de aula, aplicando conhecimentos em situações do

contexto social fora da universidade. A troca de experiência traz ganhos para todos os envolvidos, pesquisadores e sociedade, nessas atividades de extensão.

Nesse contexto, o objetivo desse estudo é descrever uma investigação realizada pelos estudantes do curso de Química Forense em uma perícia para determinar a umidade em óleo de motor e suas reflexões no contexto extensionista. Isso enfatiza a importância da Química Analítica no contexto extensionista na Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). Esse objetivo destaca a importância da extensão na Química Analítica e da Química Forense na formação acadêmica e na prática profissional, assim como nas demandas da sociedade e evidenciando a extensão universitária como um veículo para aplicação do conhecimento científico em benefício da sociedade.

## 2. METODOLOGIA

A metodologia desse estudo foi desenvolvida para estabelecer uma relação colaborativa entre a academia e a comunidade externa a UFPEL. Uma empresa buscou a UFPEL para a realização de um laudo químico. O fato ocorreu após um incidente em que água foi supostamente adicionada ao reservatório de óleo do motor de um caminhão. Um caminhão Mercedes Benz foi abastecido em um posto de combustível, e solicitada a troca do óleo lubrificante do motor e a água do radiador, ambos em lugares próximos localizados na parte frontal no caminhão. Segundo relatos do próprio frentista, em primeiro momento, houve a confusão e a adição de água também no reservatório do óleo lubrificante do motor. Após 16 km de rodagem o motor do caminhão trancou e parou de funcionar. Após a observação de um mecânico foi constatado visualmente a presença de água no motor do caminhão, com danos a peneira do óleo, turbina, compressor, bomba, mangueiras etc. Os custos seriam inicialmente arcados; contudo, foi posteriormente recusado devido ao elevado custo. A requisição passou pela necessidade de um laudo técnico para demonstrar através de uma análise química o teor de umidade do óleo lubrificante do motor.

A amostra foi coletada e enviada pela empresa para o Grupo de Pesquisa em Química Analítica e Forense (GPQAF) cuja identidade será mantida em sigilo. O estudo de caso sobre a determinação de umidade em óleo lubrificante de motor incluiu centrifugação e pesagem em balança, secagem em estufa e pesagem em balança, secagem e pesagem em analisador termogravimétrico, secagem e pesagem em analisador de umidade, e identificação por espectroscopia de infravermelho. O trabalho foi supervisionado por um professor e os experimentos realizados por quatro alunos do curso de Química Forense. Após os resultados, o laudo foi encaminhado para a empresa em colaboração com a Central Analítica, localizada no prédio 31, campus Capão do Leão da Universidade Federal de Pelotas. Vale mencionar que os recursos vinculados a Central Analítica via Fundação Delfim Mendes Silveira mantêm os custos dos próprios equipamentos utilizados no projeto de extensão vinculado a análises químicas para a sociedade. As informações para as análises elementares podem ser solicitadas via <https://wp.ufpel.edu.br/centralanaliticaquimica/>.

## 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

O estudo mostrou que a contaminação do óleo com água era o motivo dos danos ao motor do caminhão. O frentista relatou que complicações mecânicas ocorreram devido à confusão na adição de água ao reservatório de óleo. Um teor

de umidade de  $46,1 \pm 3,8\%$  foram indicados pelas análises, indicando que a contaminação foi bastante significativa e pode ter sido a causa de danos ao motor do caminhão. A peneira do óleo, a turbina e a bomba foram danificadas e outros componentes essenciais devido às implicações disponíveis no desempenho do motor. Inicialmente os custos atribuídos às peças do motor seriam arcados pela empresa, mas foram posteriormente recusados por conta do seu elevado valor. Essa situação ressalta a relevância de um laudo técnico na responsabilização e compensação. Posteriormente, o laudo técnico foi emitido para fins periciais, elucidando a importância do trabalho desenvolvido, além de ressaltar a importância do controle de qualidade da umidade em óleos lubrificantes de motor e as implicações para a manutenção de motores.

Uma conscientização por parte dos estudantes foi promovida pelo estudo e enfatizou a necessidade de controle de qualidade dos óleos lubrificantes de motor. A realização desse trabalho promoveu o senso de responsabilidade social entre os acadêmicos e a conscientização sobre questões ambientais. Ao participar de um projeto de extensão vinculado a prestação de uma análise química para a sociedade, saliento que foi uma experiência enriquecedora como estudante, pela possibilidade de estar envolvida em uma análise de um problema real, como o referido problema de contaminação de água em um óleo lubrificante de motor. Isso permitiu aplicar os conhecimentos adquiridos em sala de aula de forma prática. Além disso, o desenvolvimento do laudo técnico possibilitou entender a importância da perícia e da exatidão e precisão em análises laboratoriais, uma vez que esse trabalho poderia resultar em implicações diretas nas decisões da empresa e na responsabilização de custos.

Saliento que desenvolvi um senso de responsabilidade social com a realização deste projeto. Conscientizar sobre a necessidade de manutenção da qualidade nos óleos de motor é importante não apenas tecnicamente, mas também ambientalmente. Durante este projeto, foi possível compreender o impacto que ações elementares, como adição incorreta de água, podem ter em componentes mecânicos e como isso pode resultar em danos financeiros e ambientais. Assim como futuros profissionais, trabalhar nesse projeto e entender nosso papel fundamental. Os resultados demonstram boas práticas de laboratório e a capacidade de soluções sustentáveis, como a minimização de resíduos de laboratório. A sociedade tem tido um crescimento notável na demanda pela Química Forense, não só em contextos criminais, mas também em casos civis e comerciais, como o controle de qualidade de produtos e até questões ambientais. Reforçando a exatidão e precisão dos resultados, assim como a capacidade de gerar laudos técnicos confiáveis que são essenciais para a tomada de decisões.

Vale mencionar alguns projetos de pesquisa e extensão vinculados a Química Analítica estão em andamento na UFPEL e fomentam essa parceria em relação as demandas da sociedade. Alguns exemplos são “Potabilidade da água e conscientização ambiental: aproximando a química analítica da comunidade (UFPEL, 2024a)”, “Abordagens teóricas e práticas da Química Forense no âmbito pericial (UFPEL, 2024b)”, “Central Analítica da UFPEL – Módulo Química: Prestação de serviços em análises químicas (UFPEL, 2024c)”. Além das ações vinculadas com a sociedade, a curricularização desses projetos auxilia a aproximação dos estudantes a essas demandas acadêmicas e sociais. As informações para as análises elementares podem ser solicitadas via <https://wp.ufpel.edu.br/centralanaliticaquimica/>.

#### 4. CONSIDERAÇÕES

O trabalho demonstrou a integração da teoria e da prática, dando aos estudantes a oportunidade de usar o conhecimento acadêmico em situações do mundo real. O impacto da pesquisa na extensão universitária foi notado ao promover uma interação entre a comunidade e a academia, abordando os aspectos relevantes que afetam a sociedade, como a responsabilidade em manutenções e a segurança veicular. Os estudantes envolvidos na pesquisa adquiriram competências analíticas, críticas e de resolução de questões, aptas para as suas futuras jornadas na área química e em outras áreas relacionadas. Essa metodologia permitiu uma abordagem abrangente e rigorosa, integrando técnicas de Química Analítica e Forense para resolver um problema prático.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GADOTTI, M. Extensão universitária: para quê? **Instituto Paulo Freire**, p.1-18, 2017.

JEZINE, E. As Práticas Curriculares e a Extensão Universitária. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA**. Belo Horizonte, v.2, p. 3, 2004.

SKOOG, D; WEST, D; HOLLER, J; CROUCH, S. **Fundamentos de Química Analítica**. São Paulo, Thomson, 2006.

SANTARELLI, S.I; VENTURI, G.; PEREIRA, D.C.; NAIDEK, P.K.; OLIVEIRA. M.R.B. Cientifi-CIDADE: estimulando a divulgação da Ciência por meio da extensão universitária. **Química Nova na Escola**, v.43, n.3, p. 244-253, 2021.

SEBASTIANY, P.A.; PIZZATO, C.M.; PINO, D.C.J.; SALGADO, M.D. A utilização da Ciência Forense e da Investigação Criminal como estratégia didática na compreensão de conceitos científicos. **Educação Química**, v.24, n.1, p. 49-56, 2013.

UFPEL. **Potabilidade da água e Conscientização Ambiental**. Portal Institucional, 2024a. Acessado em 19/09/2024. <https://institucional.ufpel.edu.br/projetos/id/u7767>.

UFPEL. **Abordagens Teóricas e Práticas da Química Forense no âmbito Pericial**. Portal Institucional, 2024b. Acessado em 19/09/2024. <https://institucional.ufpel.edu.br/projetos/id/u2036>.

UFPEL. **Central Analítica da ufpel – Módulo Química: Prestação de Serviço em Análises Químicas**. Portal Institucional, 2024c. Acessado em 19/09/2024. <https://institucional.ufpel.edu.br/projetos/id/u2185>

## PERDAS NO PROCESSO DE EXTRUSÃO DE TUBOS EM UMA EMPRESA DE EQUIPAMENTOS MÉDICO-HOSPITALARES

MANUELA DE AGUIAR BANDEIRA<sup>1</sup>; PEDRO RODRIGUES AQUINO<sup>2</sup>; LUCAS DA CAS RUY<sup>3</sup>; LUCAS KRUGER DA SILVA<sup>4</sup>; LUIS ANTONIO DOS SANTOS FRANZ<sup>5</sup>; RENATA HEIDTMANN BEMVENUTI<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – manubandeiraa@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – rodrigues.pdro@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – lucas2002rui@gmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – lucas\_silvakruger@hotmail.com

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – luisfranz@gmail.com

<sup>6</sup>Universidade Federal de Pelotas – reheidtmann@yahoo.com.br

### 1. INTRODUÇÃO

Segundo (Caldeira, 2004), o processo de moldagem por extrusão é uma das mais úteis técnicas utilizadas para transformar PVC em produtos comerciais. Aproximadamente 45% a 50% de todos esses produtos são fabricados por meio desse processo. A versatilidade do PVC, que permite diversas modificações com a adição de aditivos, possibilita seu uso em uma ampla gama de produtos.

As perdas dentro de um processo de extrusão podem ocorrer de diversas formas. Rauwendaal, (2019) aponta que uma das variáveis que afetam a fusão em uma extrusora é a temperatura na qual o plástico é introduzido, podendo prejudicar a peça caso seja inserido em uma temperatura muito alta ou muito baixa.

Analisar essas perdas pode facilitar a gerência de produção da empresa a detectar o impacto e possíveis motivos delas, consequentemente facilitando a projeção de alterações futuras visando melhorar a eficiência da produção.

Diante disso, este estudo foi realizado em uma empresa fabricante de equipamentos médico-hospitalares cujo objetivo foi analisar e avaliar as perdas no processo de extrusão de tubos, com foco na identificação das causas e principais influências das perdas em paradas programadas e não programadas.

### 2. METODOLOGIA

A abordagem escolhida para este estudo foi a pesquisa quantitativa, que busca obter dados numéricos que permitem uma análise objetiva e precisa (GIL, 2022). O estudo foi realizado em uma indústria de produtos médico-hospitalares, dentro do setor de extrusão, onde é realizada a extrusão de tubos para equipos de infusão enteral e para-enterais.

Dentro do setor de extrusão, três funcionários integram a equipe de operadores de máquina, sendo responsáveis pela extrusão. Estes fazem utilização de duas máquinas extrusoras contemplando o processo em sete etapas: inserção de matéria prima no tanque; aquecimento de máquina; modelagem do material; corte seguindo especificações; aferição de dimensionamento do tubo; resfriamento do tubo; acondicionamento dos tubos em caixas. Esses processos são realizados até que o tubo esteja pronto para as próximas etapas de montagem do equipo.

Para o registro das produções enquadradas neste processo, os operadores preenchem *checklists* de controle para todas as ordens de produção realizadas, desta forma possibilitando o controle de processo por parte da gestão. Nestes *checklists* são

registradas informações como quantidade de itens produzidos, especificações de matéria prima, perdas durante o processo, sendo elas de material ou tempo, parâmetros de máquina e informações gerais para rastreabilidade de produção. Estes registros, ao final da produção, são enviados para a administração da produção para serem lançados em bases de dados para controle de produção e organizados em forma de indicadores para avaliar performance, disponibilidade e qualidade dentro do processo.

O estudo foi realizado a partir da coleta e tratamento dos dados do banco de dados da empresa. Por meio da análise de planilhas de controle de indicadores, utilizou-se de planilha eletrônica para gerar gráficos. O material observado na pesquisa foi coletado nos meses de março a julho de 2023.

### 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

O presente trabalho partiu da análise de duas classes de paradas de máquina, sendo elas paradas programadas e não programadas. A segregação destas classes já ocorre durante a alimentação do banco de dados da empresa, assim sendo necessário interpretá-las e discriminá-las dentre os diferentes tipos de paradas dentro destas classes. A estratificação é feita através de códigos evidenciados no Quadro 1 e no Quadro 2 onde há as paradas programadas e paradas não programadas respectivamente.

Quadro 1 – Paradas Programadas.

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
100	Manutenção Preventiva
104	Partida de Máquina
106	Teste de Engenharia
110	Reunião/Treinamento

Fonte: Elaborado pelos autores.

Quadro 2 – Paradas Não Programadas.

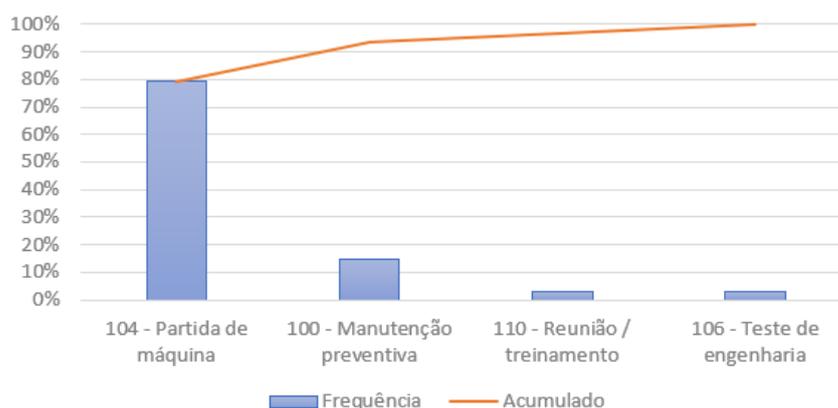
CÓDIGO	DESCRIÇÃO
102	Limpeza e Lubrificação dos Moldes
103	Setup de Máquina
105	Parada de Máquina - Fim de Operação
109	Troca de Operador
200	Manutenção
205	Identificação de Problemas
207	Setup de Máquina para Manutenção
208	Falta de Energia Elétrica/Água/Ar Comprimido
209	Falta de Operador/Auxiliar
211	Regulagem pelo Operador
212	Regulagem pela Eng. de Processos
216	Falta de Sequenciamento/Cumprimento de Produção

Fonte: Elaborado pelos autores.

De acordo com o Gráfico 1, observa-se que nas paradas programadas, a “Partida de Máquina” é a principal responsável pela perda de disponibilidade,

representando em média 79,47% do total das paradas nos processos da extrusora durante o período analisado. Isso pode ser justificado em razão de englobar o aquecimento do canhão da máquina, o qual é essencial para realizar o derretimento da matéria prima na etapa de pré-moldagem.

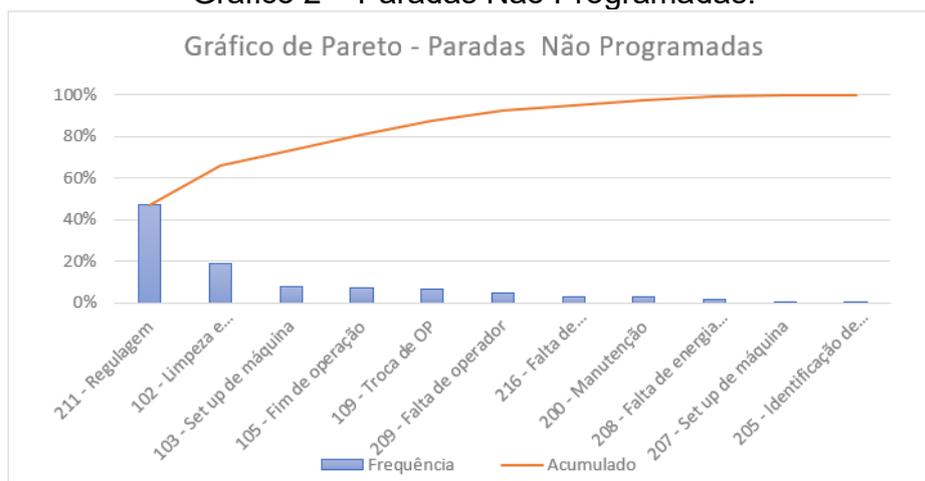
Gráfico 1 – Paradas Programadas.  
Gráfico de Pareto - Paradas Programadas



Fonte: Elaborado pelos autores.

Através do Gráfico 2, é possível observar as paradas não programadas, evidenciando que a “Regulagem feita pelo operador” e a “Limpeza” são responsáveis por, em média, 66,33% das paradas não programadas. Analisando separadamente os dados apontados no banco de dados, identificou-se que a parada de “Limpeza” é muito ocasionada na troca de resina utilizada na máquina extrusora, sendo um período que é demandado para ter toda a resina antiga retirada do interior da máquina e evitar peças não conformes na nova produção.

Gráfico 2 – Paradas Não Programadas.  
Gráfico de Pareto - Paradas Não Programadas



Fonte: Elaborado pelos autores.

Já a “Regulagem Realizada pelo Operador” é, na maioria das vezes, justificada pela necessidade de ajustar a máquina, frequentemente feita pelo próprio operador ao iniciar e finalizar uma ordem de produção. Outro fator que pode impactar negativamente a disponibilidade da extrusora são problemas no conjunto de corte dos

tubos. Esse problema indica a necessidade de um estudo mais aprofundado para obter maior controle sobre o processo e reduzir a frequência dessas ocorrências.

Diante disso, este trabalho auxiliou os gestores da empresa a identificar oportunidades de melhorias nos processos em que estão ocasionando uma maior perda de tempo, o que poderá resultar em benefícios econômicos. A análise das paradas programadas e não programadas de uma máquina extrusora permite que os conhecimentos teóricos sejam aplicados em problemas reais, desenvolvendo habilidades técnicas, proporcionando assim uma compreensão prática dos processos produtivos.

#### 4. CONSIDERAÇÕES

Com esses dados é possível que o gestor da empresa saiba o motivo, a quantidade de perdas e suas influências na cadeia produtiva da empresa. Há a possibilidade de, em um trabalho futuro, aplicar alterações no processo produtivo e avaliar os resultados dos métodos utilizados para a melhorar a eficácia e diminuir as perdas que foi mencionado no presente trabalho, principalmente as perdas provenientes de paradas não programadas.

Ao envolver estudantes em situações práticas, a extensão possibilita a aplicação de conhecimentos teóricos, para desenvolver competências fundamentais na carreira profissional. Além de contribuir para a melhoria de processos produtivos, esse estudo promove uma visão sobre a importância da eficiência operacional. Ao levar soluções inovadoras para o ambiente empresarial há um impacto positivo, mostrando que os alunos são capazes de impulsionar benefícios nas empresas aplicando seus conhecimentos teóricos.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CALDEIRA, O. F. **Uso de ferramentas da qualidade na melhoria dos processos de fabricação dos tubos de PVC extrudados**. 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) - Programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica, Universidade Estadual Paulista.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2022.

RAUWENDAAL, C. **Understanding extrusion**. Cincinnati: Hanser Publications, 2019.

## CENTRAL ANALÍTICA DA UFPEL – MÓDULO QUÍMICA: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS EM ANÁLISES QUÍMICAS

MARCELA BELEN ALVAREZ<sup>1</sup>; CÁTIA SCHWARTZ RADATZ<sup>2</sup>; MÁRCIO SANTOS DA SILVA<sup>3</sup>; EDER JOÃO LENARDÃO<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – marcela21alvarez@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – catiarad@yahoo.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – marciosasi11@gmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – elenardao@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

Historicamente, como ocorreu em outras universidades brasileiras, como a USP (COMASSETO, 2005), a UFPel enfrentou desafios significativos, incluindo a falta de apoio no desenvolvimento do projeto da Central Analítica. Contudo, a busca incessante por conhecimento e inovação, característica da vida acadêmica, permitiu que a Universidade Federal de Pelotas superasse esses obstáculos com excelência, culminando na criação da Central Analítica – Módulo Química (CA-Quim).

Fundada em 2006, a CA-Quim foi viabilizada por meio de financiamento da Finep (Financiadora de Estudos e Projetos), através do edital CT-Infra, cujo objetivo é fortalecer a infraestrutura científica e tecnológica no Brasil (FINEP, 2002). Localizada no Campus Capão do Leão da Universidade Federal de Pelotas, a Central Analítica se destaca por unir pesquisa, ensino e extensão em prol do avanço do conhecimento e do progresso científico.

A Central Analítica de Química (CA-Quim) da Universidade Federal de Pelotas é um laboratório multiusuário que visa atender tanto as demandas da comunidade acadêmica quanto de instituições externas, incluindo órgãos públicos e privados. Desde a sua criação, tem desempenhado um papel crucial na promoção da pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico e inovação, com destaque para o suporte oferecido aos programas de pós-graduação da universidade.

Além disso, adota uma abordagem multidisciplinar e colaborativa, com uma equipe composta por doutores, mestres, doutorandos, mestrandos, estudantes de graduação e técnicos, que trabalham em conjunto para expandir as fronteiras da pesquisa. Além de aprimorar seus conhecimentos, a equipe se dedica a compartilhar esse aprendizado com a sociedade, através de parcerias com órgãos públicos e privados, objetivando o suporte às atividades de pesquisa, ensino e extensão.

### 2. METODOLOGIA

Os laboratórios da Central Analítica estão situados no Campus Capão do Leão da Universidade Federal de Pelotas, no Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos (CCQFA), nos prédios 31 e 106. A CA-Quim dispõe de técnicas e equipamentos avançados, como espectroscopia UV-visível, absorção atômica, análise térmica, ressonância magnética nuclear (RMN) de diversos núcleos, cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (CG-EM), entre outros (CENTRAL ANALÍTICA UFPEL – MÓDULO, 2014). Esses recursos permitem a realização de análises complexas em várias áreas da química e afins.

Durante o projeto, a bolsista acompanhou o dia a dia da Central Analítica, colaborando em diversas tarefas, desde a coleta de amostras até a preparação e observação da execução das análises. Essa imersão nas atividades cotidianas

proporcionou uma compreensão abrangente do funcionamento da infraestrutura multiusuária, permitindo à bolsista adquirir habilidades práticas complementares ao conhecimento teórico obtido na graduação.

A rotina envolve a organização das análises realizadas para pesquisadores internos e externos, assim como o apoio na formulação e execução de relatórios técnicos. O processo de análises na CA-Quim envolve orientações detalhadas disponíveis no site da central <https://wp.ufpel.edu.br/centralanaliticaquimica/> com instruções para a coleta de amostras e submissão de requisições. Após o registro, as demandas são encaminhadas aos laboratórios responsáveis e processadas conforme as especificações dos solicitantes. Os resultados são então enviados pelo corpo técnico, assegurando a qualidade e a eficácia dos serviços prestados.

Além disso, foi realizado o acompanhamento de propostas de atualização da infraestrutura da CA-Quim, incluindo a submissão da proposta para a FINEP a fim de obter a modernização de equipamentos como o RMN, Calorimetria Exploratória Diferencial (DSC) e análise térmica diferencial (DTG).



**Imagem 1:** Central Analítica (CA-UFPEL) prédio 31.  
Fonte: <https://wp.ufpel.edu.br/centralanaliticaquimica/>.



**Imagem 2:** Laboratório de RMN prédio 106  
Fonte: MBA.

### 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

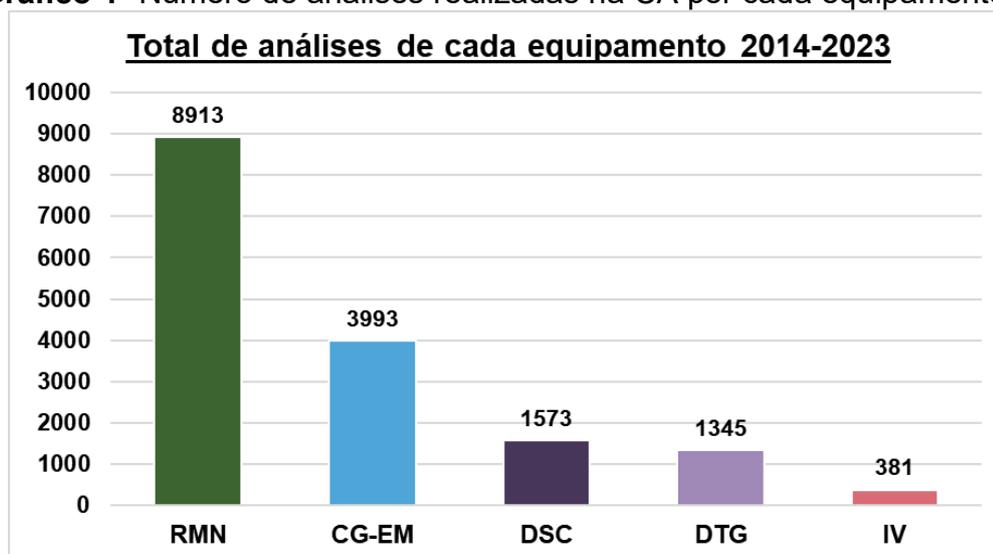
A infraestrutura multiusuária tem desempenhado um papel central no atendimento às demandas analíticas dos laboratórios da universidade, fornecendo suporte essencial para diversas pesquisas. O gráfico 1 que acompanha este relatório evidencia a quantidade de análises realizadas entre 2014 e 2023 pelos principais equipamentos da central.

A RMN, é o equipamento mais utilizado, sendo fundamental para a caracterização de compostos químicos. Já a CG-EM, também se destaca por sua versatilidade, especialmente em estudos que envolvem a separação e identificação de substâncias complexas. Os demais equipamentos, como calorimetria

exploratória diferencial (DSC), análise térmica diferencial (DTG) e espectrofotômetro infravermelho (IV), tiveram um menor número de análises. Apesar de serem usados com menos frequência, esses equipamentos são cruciais em pesquisas específicas, como estudos de comportamento térmico e propriedades estruturais de materiais.

A dificuldade encontrada pela CA-UFPEl em atender as empresas externas é um ponto que merece atenção. Até o momento, apenas a Embrapa utilizou os serviços da central. A falta de divulgação do trabalho da CA-Quim pode ser um fator limitante, assim como, a atualização de equipamentos modernos, o esforço para superar esse desafio se torna crucial para que a central alcance seu pleno potencial

**Gráfico 1-** Número de análises realizadas na CA por cada equipamento.



#### 4. CONSIDERAÇÕES

O projeto de atualização do CA-Quim, vinculado aos editais da FINEP e às tratativas institucionais, visa fortalecer a infraestrutura multiusuária da UFPel, promovendo a interdisciplinaridade e a colaboração entre diferentes áreas do conhecimento. A participação ativa de docentes e técnicos na gestão dos recursos e na manutenção dos equipamentos é essencial para garantir a eficiência da central, que, além de atender a comunidade acadêmica, está ampliando sua atuação para parcerias externas.

A recente criação do Comitê Institucional de Infraestrutura Multiusuária de Pesquisa (Portaria nº 2591/2024), composta por representantes de diversas áreas da UFPel, representa um marco importante na organização da gestão de laboratórios multiusuários, promovendo uma governança mais eficiente e colaborativa. Este comitê será fundamental para garantir o alinhamento entre as diferentes demandas e para potencializar a coleta de recursos, essenciais para a sustentabilidade da central.

Espera-se que o CA-Quim continue a desenvolver um papel estratégico no desenvolvimento da pesquisa e inovação na UFPel e na região, formando recursos humanos aprimorados, promovendo colaborações com instituições externas e contribuindo para o avanço da ciência em nível nacional e internacional.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CENTRAL ANALÍTICA UFPEL – MÓDULO. **Equipamentos**. Pelotas, 24 jul. 2014. Acessado em 05 set. 2024. Online. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/centralanaliticaquimica/equipamentos/>.

COMASSETO, J. **História: Central Analítica – Um relato pessoal**. São Paulo, 18 nov. 2005. Acessado em 04 set. 2024. Online. Disponível em: [https://ca2.iq.usp.br/paginas\\_viewa75d.html?idPagina=2](https://ca2.iq.usp.br/paginas_viewa75d.html?idPagina=2).

FINEP. **Projeto: o aporte de equipamentos para instituições de ensino superior e de pesquisa através da ação de fomento de agências federais, estaduais e outros órgãos relevantes**. Rio de Janeiro, jun. 2002. Acessado em 05 set. 2024. Online. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/images/a-finep/fontesde-orcamento/fundos-setoriais/ct-infra/aporte-de-equipamentos-para-instituicoesde-ensino-superior-e-de-pesquisa-atraves-da-acao-de-fomento-de-agenciasfederais-e-estaduais-e-outros-orgaos.pdf>.

## É HORA DE REVISAR!: REVISANDO HISTOLOGIA DE FORMA SIMPLES, DESCOMPLICADA E TECNOLÓGICA.

MARIA LUÍSA SILVA VIEIRA<sup>1</sup>; ANA LAURA MENDES BRUSAMARELLO<sup>2</sup>; ALINE DE FARIAS MILECH<sup>3</sup>; JULIA MARRONI DA ROSA<sup>4</sup>; ESTELA DE SOUSA WALTZER<sup>5</sup>; SANDRA MARA DA ENCARNAÇÃO FIALA RECHSTEINER<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – marialuisasvieira0560@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas–brusamarello.ana@outlook.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas–alinefmodonto@gmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas–jmarronidarosa@gmail.com

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas– estelawaltzer@gmail.com

<sup>6</sup>Universidade Federal de Pelotas – sandrafiala@yahoo.com.br

### 1. INTRODUÇÃO

No cenário acadêmico atual a integração de tecnologias no processo de ensino tem se tornado uma tendência cada vez mais significativa. Isso é especialmente relevante nas áreas mais especializadas, como a Histologia, uma vez que para uma compreensão mais eficaz dos tópicos, é importante adotar metodologias que facilitem o processo de aprendizagem (ANDRADE; FERRARI 2014).

O uso de multimídia estimula o desenvolvimento de três habilidades cognitivas: seleção, organização e integração. Além disso, provoca sensações visuais e auditivas, aproximando os conceitos da realidade dos estudantes. Esses aspectos podem contribuir para aumentar a motivação e melhorar a aprendizagem (BORGES; FLEITH, 2018).

A Histologia é a ciência que estuda os tecidos biológicos e suas funções (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2013) desempenhando um papel importante na compreensão dos mecanismos fisiológicos e patológicos do organismo. A interpretação de imagens histológicas exige não apenas um conhecimento especializado e vocabulário técnico, mas também habilidades na técnica de microscopia, compreensão das estruturas tridimensionais e das variações decorrentes do ângulo de corte e das técnicas de coloração, além da integração com suas funções específicas, o que dificulta a aprendizagem eficaz. Entretanto, imagens apresentadas em livros e na tela do computador complementam e enriquecem a experiência prática de laboratório (SANT'ANNA, 2022). Com isso, a tecnologia que está inserida na vida social dos jovens pode servir como uma ponte para superar essas dificuldades, proporcionando recursos alternativos educacionais mais dinâmicos e interativos.

Nesse contexto, surgiu o Historep, um projeto de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), que por meio de suas redes sociais e site, visa divulgar conteúdos sobre Histologia, para complementar os estudos, despertar o interesse, facilitar a aprendizagem dos alunos na disciplina e de disseminar informações histológicas para seu público.

Portanto, o objetivo deste trabalho é analisar como a integração de tecnologias multimídia no ensino de Histologia pode facilitar o aprendizado dos alunos, além de descrever o processo de criação e publicação dos conteúdos de Histologia desenvolvidos pelo Historep.

## 2. METODOLOGIA

Inicialmente foram discutidos entre a coordenadora do projeto e a aluna responsável pelas publicações os tipos de conteúdos a serem publicados, os temas a serem abordados e as plataformas nas quais as publicações seriam veiculadas.

As postagens são criadas utilizando as plataformas *Canva* e *CapCut*, que são editores de vídeos e fotos, desenvolvidas em formatos de *flashcards* e *quizzes* para facilitar o aprendizado e permitir uma revisão diária pelos alunos. Elas são publicadas semanalmente, às quintas-feiras, nos perfis do Instagram e no site do Historep. O foco principal são os estudantes do curso de Odontologia, embora o conteúdo também seja direcionado a alunos de toda a universidade.

Para as postagens no site, adotamos uma abordagem distinta, utilizando exclusivamente o formato de *flashcards*. Utilizamos o *WordPress* para fazer quaisquer alterações e a ferramenta HP5 para a criação dos *posts*. O HP5 oferece diversas opções de criação de conteúdo, como *quizzes* e jogos interativos, mas o foco principal é a produção de *flashcards*. Nesses *flashcards*, os alunos recebem uma pergunta, respondem e, em seguida, visualizam a resposta correta para verificar se acertaram, tornando assim seu aprendizado mais didático.

## 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

Embora a Histologia seja incluída como disciplina fundamental em diversos cursos e seja crucial para entender os mecanismos fisiológicos, é comum que os alunos encontrem dificuldades para compreender o conteúdo, especialmente no início do curso. Por isso, é essencial oferecer um material mais didático e acessível para facilitar o aprendizado dos estudantes.

Foram realizadas 37 publicações no total, cada uma com em média 5 perguntas, com o título “É Hora de Revisar!”, e o assunto abordado na capa, entre eles foram abordados conteúdos de Histologia Básica e de Histologia Bucal em formato de *reels* com *flashcards/quiz* no Instagram (Figura 1).

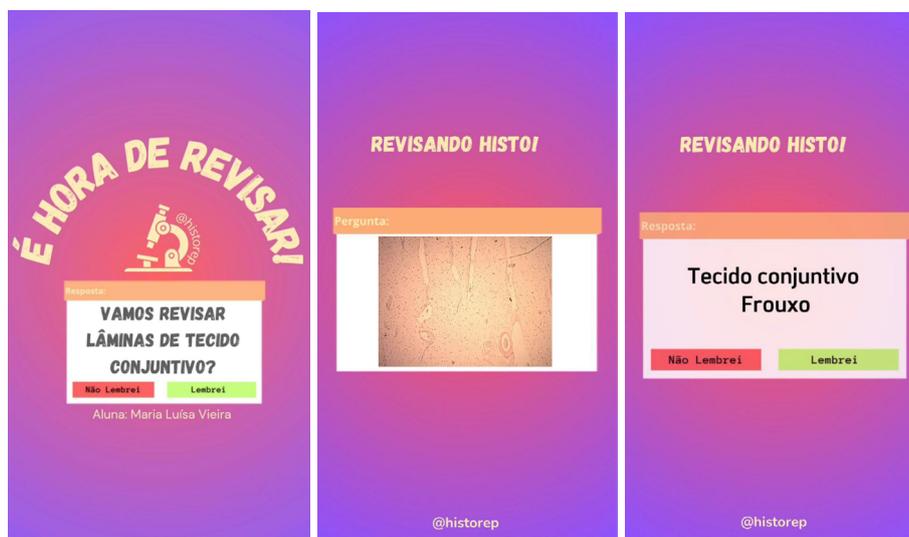


Figura 1. Primeiro exemplo de postagens no Instagram

No site as publicações foram realizadas em formato de *flashcards* onde o acadêmico ao invés de olhar o vídeo e esperar a resposta, interagem respondendo os *quizzes* e recebendo a resposta certa (Figura 2).



**Figura 2.** Exemplo de postagens no site

O recurso dos *stories* no Instagram é usado para informar sobre postagens de novos conteúdos e para fazer perguntas interativas com o público, estimulando assim o interesse dos mesmos.

O Instagram do Historep conta com um público de 3.028 pessoas acompanhando diariamente os assuntos abordados. Com as publicações foram obtidas 16.321 visualizações, 105 comentários, 570 curtidas, 30 compartilhamentos e alcançamos em cada postagem em média 70% do nosso público e 30% de contas de fora do público da página.

**Tabela 1.** Postagens com maior alcance no Instagram

Postagem	Curtidas	Visualizações	Encaminhamentos
O que você sabe sobre tec. Epitelial?	90	2.496	11
O que você sabe sobre tecido cartilaginoso?	17	742	2
O que você sabe sobre tecido sanguíneo?	15	743	4
Revisando às células	23	653	2
O que você sabe sobre tecido ósseo?	18	644	2

Na Figura 3 podem ser observadas as estatísticas do site, que já obteve quase 300 mil visualizações.



Figura 3. Estatísticas do site

#### 4. CONSIDERAÇÕES

Dessa forma, ao analisar os resultados, como o alcance de perfis, comentários e visualizações obtidas tanto no site quanto nas redes sociais, é possível concluir que os conteúdos relacionados às revisões de histologia foram eficazes em sua proposta inicial de facilitar e estimular o interesse pela disciplina. No entanto, as publicações no Instagram apresentaram melhores resultados em comparação com outras plataformas, indicando que os alunos estão cada vez mais engajados nas redes sociais e que os estudos devem ser inseridos de forma saudável nos meios tecnológicos atuais.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**ANDRADE, Fábio Goulart de; FERRARI, Osny (orgs.).** Atlas digital de histologia básica. 1. ed. Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2014. Disponível em: <http://www.uel.br/ccb/histologia>. Acesso em: 23 set. 2024

**BORGES, Clarissa Nogueira; FLEITH, Denise de Souza.** Uso da tecnologia na prática pedagógica: influência na criatividade e motivação de alunos do ensino fundamental. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, Brasília, v. 34, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102.3772e3435>. Acesso em: 23 set. 2024

**JUNQUEIRA, Luiz Carlos; CARNEIRO, José.** Histologia básica. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013

**Sant'Anna, C. S., Albuquerque, C. A. C. de, Baraúna, S. C., & Oliveira Filho, G. R. de.** (2022). Prática deliberada no ensino de histologia na graduação em Medicina: estudo prospectivo randomizado e controlado. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 46(2). <https://doi.org/10.1590/1981-5271v46.2-20210448>

## EXPLORANDO O PROJETO SATOLEP [FABLAB]: FABRICAÇÃO DIGITAL PARA TODOS

MATHEUS SILVA MENEZES<sup>1</sup>; LIVEA LUZEIRO DO CARMO<sup>2</sup>; LUÍSA FÉLIX DALLA VECCHIA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [msmenezes@inf.ufpel.edu.br](mailto:msmenezes@inf.ufpel.edu.br)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [livealuzeirodocarmo@outlook.com](mailto:livealuzeirodocarmo@outlook.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [luisa.vecchia@ufpel.edu.br](mailto:luisa.vecchia@ufpel.edu.br)

### 1. INTRODUÇÃO

A fabricação digital, que envolve tecnologias como impressão 3D, corte a laser e modelagem digital, tem se consolidado como uma ferramenta poderosa para apoiar projetos acadêmicos e comunitários. Segundo Gershenfeld (2012), a fabricação digital é parte de uma revolução tecnológica que possibilita a criação de quase qualquer coisa, promovendo inovação e permitindo o desenvolvimento de soluções rápidas e acessíveis. O projeto Satolep [FabLab], desenvolvido na Universidade Federal de Pelotas (UFPel), explora essas tecnologias visando reduzir custos e aumentar a eficácia dos projetos de pesquisa, ensino e extensão. Além disso, o FabLab também oferece suporte a empresas, escolas e indivíduos da comunidade, promovendo a inovação e colaboratividade.

De acordo com a AGÊNCIA FIEP (s.d), um FabLab é um espaço dedicado à fabricação digital, onde é possível realizar a produção e prototipagem rápida de objetos, fomentando o desenvolvimento de novas ideias e a cooperação entre diferentes atores. Nesse contexto, o Satolep [FabLab] se insere, aplicando essas tecnologias em projetos reais que têm causado impactos significativos tanto para diferentes unidades da UFPel quanto para a comunidade externa. Este artigo discute as ações, parcerias e impactos do FabLab na UFPel e na comunidade de Pelotas e região, destacando diferentes demandas específicas atendidas através do processo de fabricação digital.



Figura 1: Exemplo de um parafuso e encaixe prototipado no FabLab  
(Fonte: Autores)

### 2. METODOLOGIA

A metodologia adotada neste trabalho segue as práticas diárias utilizadas no FabLab, exemplificando algumas das etapas através de projetos realizados. O processo metodológico é dividido nas seguintes etapas:

## 1. Mapear Demandas

Ao receber uma demanda, é preciso mapear a solicitação, entender o trabalho, identificar recursos, elaborar orçamento (se necessário) e garantir a compreensão do pedido.

Nesta etapa pode-se exemplificar uma demanda recente, onde fomos até a Escola Municipal Dom Francisco Campos Barreto melhor compreender como através do laboratório poderíamos produzir materiais didáticos para a escola, fazendo isto através da conversa com os professores e levamos alguns exemplos para despertar o interesse na ideia.



Figura 2: Apresentação de protótipos de materiais didáticos do FabLab aos professores da Escola Municipal Dom Francisco Campos Barreto. (Fonte: Autores)

## 2. Mapear Recursos

Após mapear as demandas, passa-se à etapa de levantamento dos recursos disponíveis, tanto no laboratório quanto por parte do solicitante. Isso inclui materiais, designs já existentes e ferramentas necessárias para o projeto.

## 3. Modelagem e Prototipagem

A etapa de prototipagem é onde o projeto começa a tomar forma. Ela pode ser dividida em duas fases: a primeira envolve a modelagem digital e desenho das ideias além dos testes iniciais de viabilidade, nos quais diferentes máquinas e materiais são testados; a segunda fase, que muitas vezes ocorre paralelamente à entrega, envolve o refinamento contínuo do projeto com maior interação com o solicitante.

Um exemplo desta etapa pode se encontrar numa demanda que veio a partir do IFISP que solicitou que fossem feitos diferentes stencils e outros materiais que os auxiliassem a reforçar a identidade visual da unidade em meio ao Campus que estão inseridos.

## 4. Entrega

Após concluir os processos de prototipagem e refinamento, é feita a entrega do produto final. Sempre que possível, o uso e os resultados do produto desenvolvido são acompanhados.

Um exemplo disso são os suportes desenvolvidos a pedido de Livea, pertencente ao PET Artes Visuais, que fez a solicitação por

intermédio do PET para sua exposição de fotografias. Esses suportes foram projetados e fabricados no FabLab, proporcionando uma solução simples e econômica, permitindo que o material exposto fosse facilmente aplicado e utilizado na montagem da exposição.



Figura 3: Suporte para as fotografias sendo aplicado no material da exposição.  
(Fonte: Autores)

### 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

Até o momento, o trabalho no projeto Satolep [FabLab] resultou em impactos significativos tanto na UFPel quanto na comunidade externa.

Um exemplo em questões de acessibilidade foi o desenvolvimento de um suporte para giz. Neste projeto, a pedido do NAI foi desenvolvido um suporte para Giz para uma aluna do Centro de Artes que possui mobilidade reduzida, sendo assim necessário o uso de ferramentas especiais para as suas atividades. Em vista disso, foi desenvolvido um suporte para giz para que usando sua boca ela pudesse desenhar. Em Berman (2012) se destaca o potencial da impressão 3D para este fim. A partir do sucesso dessa primeira ferramenta para a estudante, outras ferramentas para esta mesma estudante estão sendo desenvolvidas e produzidas de forma similar.

No campo de apoio educacional, o projeto está em uma iniciativa voltada à educação de uma escola da comunidade, a Escola Municipal Dom Francisco Campos Barreto. Estão sendo desenvolvidos materiais pedagógicos como maquetes interativas e jogos didáticos. Esses materiais tem como objetivo ser utilizados em atividades educacionais, buscando repor aqueles que foram perdidos e danificados durante as enchentes que acometeram a região em 2024.

Como apoio à inovação e empreendedorismo este projeto facilitou o desenvolvimento de um produto em parceria com um empreendedor local. A prototipagem feita junto ao projeto foi fundamental para testar e refinar o novo produto antes de sua produção em larga escala. Este protótipo não apenas economizou recursos, mas também acelerou o processo de desenvolvimento do produto, contribuindo para a inovação e o empreendedorismo local.

O projeto também tem impactado pesquisas da UFPel que por vezes precisam de equipamentos específicos difíceis de se achar comercialmente ou com elevados custos para importação, por exemplo. Nesse sentido, a partir de demanda do Laboratório de Nutrição Experimental da UFPel foram desenvolvidos equipamentos específicos para uso em suas pesquisas. Tal desenvolvimento

facilitou o acesso aos equipamentos com maior qualidade e especificidade, além de possibilitar uma redução de custos.

Esses projetos demonstram a capacidade do projeto em proporcionar soluções inovadoras e economicamente viáveis, com impactos tangíveis tanto na comunidade acadêmica quanto na sociedade em geral.



Figuras 4 e 5: Protótipos do suporte para Giz (esquerda); Produção de equipamento para pesquisa (direita)  
(Fonte: Autores)

#### 4. CONSIDERAÇÕES

O Satolep [FabLab] tem se afirmado como um projeto essencial para inovação e desenvolvimento tecnológico na UFPel e na comunidade de Pelotas. Através da fabricação digital, viabiliza projetos que atendem a demandas acadêmicas e comunitárias de forma colaborativa e acessível. Os exemplos deste artigo mostram o impacto positivo e a versatilidade das tecnologias do laboratório, desde apoio a iniciativas educacionais até protótipos para empreendedores locais possibilitando, ainda, grande aprendizado para os estudantes envolvidos.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA FIEP. **O que é o FabLab - Sistema Fiep - FabLab**. Disponível em: <<https://www.sistemafiep.org.br/fablab/oqueeofablab-2-32401-349731.shtml>>.

Acesso em: 13 set. 2024.

BERMAN, B. 3-D printing: The new industrial revolution. **Business Horizons**, v. 55, n. 2, p. 155–162, mar. 2012.

GERSHENFELD, N. How to Make Almost Anything : The Digital Fabrication Revolution. **Foreign affairs report**, v. 91, n. 6, p. 43–57, 1 nov. 2012.

## PLACAS ACESSÍVEIS PARA UM CENG MAIS INCLUSIVO

MAXIMIANA OLIVEIRA ARAUJO<sup>1</sup>; VIVIAN NUNES PEREIRA<sup>2</sup>; ANTONIO AUGUSTO ANTUNES AÑAÑA FILHO<sup>3</sup>; LUÍSA CARVALHO BOHM<sup>4</sup>, ROGERS ROCHA<sup>5</sup> PATRÍCIA SOARES BILHALVA DOS SANTOS<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – anarryel@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas–vivianpereiraa.sls@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas–antonio.a.anana@gmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas– luisacarvalhobohm@gmail.com

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas– rogers.rocha@ufpel.edu.br

<sup>6</sup>Universidade Federal de Pelotas– patricia.santos@ufpel.edu.br

### 1. INTRODUÇÃO

A inclusão é um princípio fundamental que visa garantir a equidade de acesso para todas as pessoas, independentemente de suas condições físicas ou cognitivas. No contexto educacional, a implementação do conceito de Desenho Universal é crucial para a criação de ambientes que atendam à diversidade de usuários.

A sinalização é um elemento-chave para assegurar a mobilidade e autonomia de todos os usuários, especialmente aqueles com deficiência visual ou auditiva. Neste contexto, a avaliação da sinalização no prédio da Cotada busca verificar a conformidade com as normas de acessibilidade, utilizando cores, contrastes e símbolos universais que garantam a navegabilidade de forma segura e eficiente.

A acessibilidade, por sua vez, envolve a identificação e remoção de barreiras arquitetônicas e comunicacionais, garantindo que indivíduos com deficiência tenham igualdade de condições para usufruir dos ambientes educacionais. Este trabalho apresenta os resultados de uma investigação sobre as condições de acessibilidade física e comunicacional no prédio da Cotada, com o intuito de identificar as intervenções necessárias para promover uma inclusão efetiva.

No Centro de Engenharias (prédio da Cotada) da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), a análise das condições de acessibilidade é uma questão premente, tendo em vista a necessidade de ambientes educacionais inclusivos. Com isso esse trabalho visa criar placas informativas acessíveis e indispensáveis para promover a acessibilidade na UFPEL.

### 2. METODOLOGIA

Este trabalho é resultado do projeto Desenho Universal para uma engenharia inclusiva. Inicialmente, foi realizado um levantamento técnico das barreiras arquitetônicas conforme a Norma Brasileira de Acessibilidade NBR 9050, que estabelece critérios e parâmetros para a acessibilidade em edificações, mobiliário e espaços urbanos. Esse levantamento incluiu medições de rampas, portas, escadas e banheiros, visando identificar os pontos críticos que dificultam a mobilidade de pessoas com deficiência.

Adicionalmente, uma análise detalhada das condições físicas do prédio da Cotada onde se encontra o Centro de Engenharia, considerando o fluxo de usuários e as características estruturais do edifício. Observações diretas no local

permitiram mapear as principais dificuldades enfrentadas por pessoas com mobilidade reduzida ou outras deficiências ao utilizar as instalações. A partir dos dados coletados, uma avaliação crítica foi realizada, visando propor melhorias que promovam maior acessibilidade e inclusão no ambiente acadêmico, em consonância com os princípios do Desenho Universal.

### 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

Com a avaliação barreiras arquitetônicas do prédio da Cotada foi possível observar que as placas sinalizadoras não apresentam acessibilidade.

Dessa forma foram desenvolvidas placas acessíveis Figura 1, Os elementos de composição das placas para facilitar o acesso à informação, onde foi usado as seguintes cores ; Cor Azul barra (1f497d) e Cor azul gelo fundo (e6eaf0), cores facilmente identificada por daltônicos de acordo com Maia, ., & Spinillo, (2013) sendo classificadas pelo sistema ColorAdd, como triângulo.



Figura 1 Modelo de placa acessível desenvolvidos pelos autores.

Foi utilizado a sinalização em Língua Brasileira de Sinais (Libras) onde usamos o estúdio da Escola Bilíngue Alfredo Dub para fazer as fotos, que foram transformadas em desenhos.

O uso sistema de Escrita e Registro em Libras (SER), como apoio de registro e escrita dos sinais da Libras.

O uso do Braille utilizou-se o site Tradutor Braille, para tradução no sistema de escrita tátil.

Foram usados modelos reais o material para a confecção das placas sera de acetato para melhor visualização ao tato por pessoas com deficiência visual e também pela longa vida útil das placas,este trabalho está sendo confeccionado pelos alunos do curso de Eng. Petróleo da disciplina de Desenho Universal UFPEL com isso temos o objetivo de trazer ao espaço universitário mais acessibilidade aos docentes e discentes.

Outro método de informações aplicadas é a utilizado com um QRcod com informações de Áudio descrição para ser acessado por deficientes visuais.

Os impactos esperados do projeto no campus do Ceng são os de democratizar o acesso aos públicos em geral, pois é o que se espera de um prédio de instituição pública.

As sinalizações cuidadosamente pensadas e os mapas projetados, visam facilitar o acesso a todos, inclusive pessoas sem qualquer necessidade especial, mas que apenas se sintam confusas no prédio. É de nosso conhecimento que esse é um grande motivo de evasão na universidade, a dificuldade de localização dos alunos entre os prédios e dentro deles.

#### 4. CONSIDERAÇÕES

Foi possível observar com esse trabalho a precariedade em relação a acessibilidade das placas sinalizadoras contidas no prédio da Cotada, nenhuma placa exposta no Ceng apresentava informações de acessibilidade. Sendo assim, busca-se implementar o projeto, em outros campus da UFPEL, facilitando toda a locomoção no interior dos prédios, que no momento gera muita confusão entre todos os alunos da instituição.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro. 2020. Disponível em: Acesso em 15 de Julho de 2024.

MAIA, A; SPINILLO, C G. Como os daltônicos percebem as representações gráficas de mapas: um estudo de caso dos códigos de cores utilizados nos diagramas e estação-tubo do transporte público de Curitiba. **Design & Tecnologia**, v. 3, n. 5, p. 15-23, 2013.

Sistema ColorADD, **a Cor é para Todos!**, 23 set. 2024. Online. Disponível em: <https://www.coloradd.net/en/>

Tradutor Braille, 23 set. 2024. Online. Disponível em: <https://www.tradutorbraille.com.br>

## **AValiação de Rótulos de Produtos Derivados de Suínos Alimentados com Organismos Geneticamente Modificados**

MICHELE FERREIRA RODRIGUES<sup>1</sup>; DENISE OLIVEIRA PACHECO<sup>2</sup>; CAMILA BORGES DE CANTOS<sup>3</sup>; THALIA DUARTE VASCONCELOS DA SILVA<sup>4</sup>; ELIEZER AVILA GANDRA<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – michelerds018@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – denisepacheco.qa@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – camilaborgesscts@gmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – thaliaduarte2@hotmail.com

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – gandraea@hotmail.com

### **1. INTRODUÇÃO**

Segundo Miranda *et al*, 2017, os organismos geneticamente modificados (OGMs) são organismos que sofreram modificações em seu DNA, tornando possível a transferência de genes de um organismo para outro, utilizando as técnicas de Engenharia Genética. O foco dos OGMs é a busca por apresentar alimentos com valores nutricionais elevados com a utilização da tecnologia do DNA recombinante.

A soja é conhecida cientificamente como (*Glycine Max L. Merrill*), originária da Ásia Oriental e considerada a principal oleaginosa cultivada anualmente no mundo, fazendo parte do conjunto de culturas agrícolas com maior destaque no mercado mundial. (Rhoden *et al.*, 2020).

O Brasil é um dos maiores produtores de soja OGM, essa planta desempenha um papel crucial na formulação de ração animal e na alimentação de suínos. A soja geneticamente modificada apresenta vantagens econômicas e agroeconômicas, por exemplo apresenta maior resistência a herbicidas, tornando-a bastante utilizada nas fazendas sunícolas (Brasil, 2005). Embora o Brasil seja um dos maiores produtores de soja, a aplicação de normas sobre a rotulagem de produtos de origem animal que contenham soja OGM na alimentação, como a carne suína ainda carece de ajustes.

O Decreto nº 4.680, de 24 de abril de 2003 regulamenta a rotulagem de produtos transgênicos no Brasil, exigindo que os alimentos que contenham mais de 1% de OGMs tenham essa informação no seu rótulo através de símbolo e uma das seguintes expressões, dependendo do caso: "(nome do produto) transgênico", "contém (nome do ingrediente ou ingredientes) transgênico(s)" ou "produto produzido a partir de (nome do produto) transgênico" (Brasil, 2003). A Portaria nº 2658, de 22 de dezembro de 2003 tem o objetivo de definir a forma e as dimensões mínimas do símbolo que comporá a rotulagem tanto dos alimentos e ingredientes alimentares destinados ao consumo humano ou animal embalados como nos vendidos a granel ou in natura, que contenham ou sejam produzidos a partir de organismos geneticamente modificados. Essas exigências possuem seu foco em alimentos destinados diretamente ao consumo humano, e produtos de origem animal, não existindo legislações extremamente claras a respeito sobre carnes de suínos alimentados com soja transgênica. levantando questionamentos sobre a eficácia dessas normativas em garantir a transparência para os consumidores, que estão cada vez mais exigentes sobre a origem e os métodos de produção dos alimentos que consomem (MAPA, 2016).

Por conta de uma demanda crescente por maior transparência na rotulagem dos produtos que contenham OGMs o objetivo desse trabalho foi avaliar a rotulagem de produtos suínos contendo soja com OGMs para avaliar se a rotulagem se apresenta dentro dos parâmetros exigidos.

## 2. METODOLOGIA

O trabalho “Entendendo OGMs: uma análise extensionista” foi feito em três etapas. A 1<sup>a</sup> etapa consistiu em fazer uma análise qualitativa e quantitativa dos produtos alimentícios no comércio varejista da cidade de Pelotas, no Rio Grande do Sul, Brasil. Para isto, foi avaliada a rotulagem de produtos suínos contendo soja transgênica. As embalagens foram avaliadas com auxílio de formulário eletrônico (<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeuVSnOFaYJMJhy1GFHq1JV5yqU0yuYG6P86oA8yTYjgDDdGw/viewform>). Abaixo estão dispostas as questões utilizadas para a análise dos rótulos.

Tabela 1. Perguntas feitas para avaliação das embalagens de produtos suínos contendo soja com OGM.

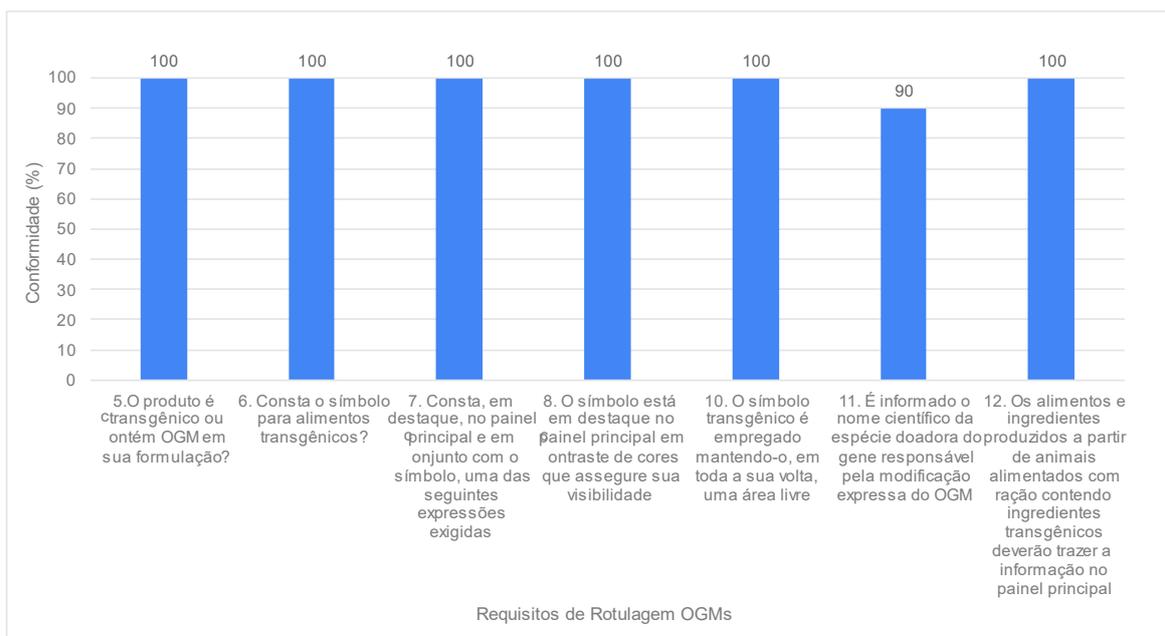
1. Identificação do estabelecimento pesquisado.
2. Identificação do produto e peso líquido.
3. Identificação da marca do produto.
4. Identificação de lote e validade do produto.
5. Avaliando a embalagem, o produto é transgênico ou contém OGM em sua formulação?
6. Caso contenham ou sejam produzidos a partir de organismos geneticamente modificados consta o símbolo para alimentos transgênicos?
7. Consta, em destaque, no painel principal e em conjunto com o símbolo, uma das seguintes expressões, dependendo do caso: "(nome do produto) transgênico", "contém (nome do ingrediente ou ingredientes) transgênico(s)" ou "produto produzido a partir de (nome do produto) transgênico".
8. O símbolo está em destaque no painel principal em contraste de cores que assegure sua visibilidade.
  - Rótulo em policromia (letra T e bordas em 100% preto e fundo amarelo);
  - Rótulo em preto e branco (letra T e bordas em 100% preto e fundo branco).
9. Conforme Portaria 2658/2003, a área ocupada pelo símbolo transgênico representa, no mínimo, 0,4% (zero vírgula quatro por cento) da área do painel principal, não podendo ser inferior a 10,82531 mm<sup>2</sup> (ou triângulo com laterais equivalentes a 5 mm).
10. O símbolo transgênico é empregado mantendo, em toda a sua volta, uma área livre equivalente a, no mínimo, a área da circunferência que circunscribe o triângulo, passando pelos três vértices e com centro no circuncentro.
11. É informado o nome científico da espécie doadora do gene responsável pela modificação expressa do OGM da seguinte forma:
  - a) após o(s) nome(s) do(s) ingrediente(s);
  - b) no painel principal ou nos demais painéis quando produto de ingrediente único;
12. Os alimentos e ingredientes produzidos a partir de animais alimentados com ração contendo ingredientes transgênicos deverão trazer no painel principal, em tamanho e destaque, a seguinte expressão: "(nome do animal) alimentado com ração contendo ingrediente transgênico" ou "(nome do ingrediente) produzido a partir de animal alimentado com ração contendo ingrediente transgênico"
13. Aos alimentos e ingredientes alimentares que não contenham nem sejam produzidos a partir de organismos geneticamente modificados será facultada a

rotulagem "(nome do produto ou ingrediente) livre de transgênicos", desde que tenham similares transgênicos no mercado brasileiro. Conforme Instrução Normativa nº 1/2004.

### 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

No gráfico 1 é possível observar o grau de porcentagem de embalagens em conformidade com as legislações de rotulagem de OGMs, foi possível observar uma alta conformidade nos resultados com exceção da pergunta 11 que não apresentou 100% de conformidade. Comparado com o estudo da Food Research International, 2023 94% dos consumidores brasileiros não conseguem reconhecer ou compreender a presença de OGMs em um produto, a questão 11 vai de acordo com esse estudo pois ainda há ajustes a serem feitos para que chegue nos padrões corretos ao consumidor, visando num melhor entendimento.

**Gráfico 1.** Gráfico do percentual de embalagens de produtos suínos contendo soja com OGM para verificar se estão em conformidade com as legislações de rotulagem de OGMs.



### 4. CONSIDERAÇÕES

Embora os produtos estejam em sua grande maioria dentro das conformidades exigidas ainda há necessidade de ajustes para que ocorra uma melhor comunicação com o consumidor, para que o mesmo possa entender de maneira mais clara e precisa sobre as informações fornecidas nos rótulos. Isso implica em uma necessidade de revisão das práticas de rotulagem dentro das indústrias para as informações saírem corretas desde o local de produção facilitando mais ainda a compreensão do consumidor, realizar campanhas para aumentar a conscientização a respeito dos OGMs, garantindo que as informações sejam claras e objetivas a todos que forem comprar determinados produtos contendo OGMs.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Decreto** nº 4.680, de 24 de abril de 2003. Regulamenta o direito à informação, assegurado pela Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990, quanto aos alimentos e ingredientes alimentares destinados ao consumo humano ou animal que contenham ou sejam produzidos a partir de organismos geneticamente modificados, sem prejuízo do cumprimento das demais normas aplicáveis. *Diário Oficial da União*. 28 abr 2003.

BRASIL. Instrução Normativa nº 14, de 30 de dezembro de 2016. Estabelece normas para as fábricas de ração animal. *Diário Oficial da União*, Brasília, 2016.  
BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Soja transgênica no Brasil: Mapa, 2005.

BRASIL. Portaria nº 2658, de 22 de dezembro de 2003. Dispõe sobre o Regulamento para o Emprego do Símbolo Transgênico. *Ministério da Justiça e Segurança Pública*.

FOOD RESEARCH INTERNATIONAL. Majority of Brazilians don't recognize GMO label. *Institute of Food Technologists*, 2023.

MIRANDA, D. M. *et al.* A cultura da soja transgênica no Brasil. **Pesquisa & educação a distância**, n. 6, 2023.

RHODEN, A. C. *et al.* Análise das tendências de oferta e demanda para o grão, farelo e óleo de soja no Brasil e nos principais mercados globais. **Desenvolvimento em Questão**, v. 18, n. 51, p. 93-112, 2020.

## PROJETO PARTICIPATIVO NA PRAÇA DO CAMPUS ANGLO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

NATÁLIA PEGLOW KAUL<sup>1</sup>; TAINÁ DA SILVA GAUTÉRIO<sup>2</sup>; LUANA HELENA  
LOUREIRO ALVES DOS SANTOS<sup>3</sup>; MAÍLA MACHADO DINIZ<sup>4</sup>; NIRCE SAFFER  
MEDVEDOVSKI<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – natalia.kaul@ufpel.edu.br

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – tainasgauterio@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – lualoureiroo@gmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – maylah\_diniz@hotmail.com

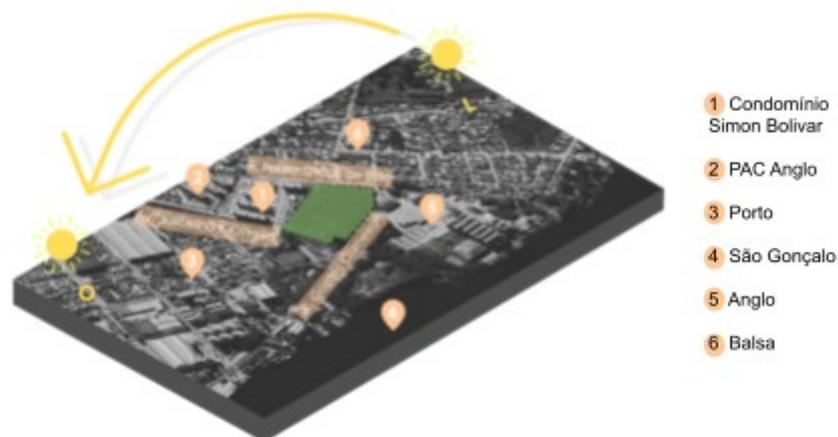
<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – Nirce.sul@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo relatar a utilização da ferramenta DRUP (Diagnóstico Rápido Urbano Participativo) em complemento ao aplicativo Motiv-Ação, destacando suas vantagens no processo de elaboração do projeto da futura praça em frente ao Campus Anglo da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). O projeto, iniciado em 2022, é conduzido por professores e alunos da graduação e pós-graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAURB), em parceria com a Pró-Reitoria de Desenvolvimento e Planejamento (PROPLAN) e inserido na ação de Pesquisa e Extensão "Desenvolvimento de Métodos Participativos para Requalificação Urbana", que faz parte do projeto "Aprendendo com o Usuário - III Edição", do Núcleo de Pesquisa em Arquitetura e Urbanismo da UFPEL (NAURB).

A área destinada ao projeto, foi adquirida pela UFPEL e é caracterizada como um vazio urbano, anteriormente sem uso definido (Figura 1). O propósito é implantar em uma parte do terreno, uma praça para ser utilizada pelos alunos da universidade e pela comunidade local.

Figura 1: Localização da área destinada ao projeto.



Fonte: Acervo das autoras, 2023.

A demanda por espaços públicos qualificados como áreas verdes e parques que possibilitem a sociabilidade e integração nas cidades contemporâneas está cada vez mais emergente, pois estes locais contribuem não apenas para questões ambientais, mas também desempenham um papel importante no convívio social (SERPA, 2007; SPECK, 2012). Já a escolha de utilização do DRUP como ferramenta de projeto, se justifica por ser uma ferramenta de

Tecnologia Social interativa, que une Pesquisa e Extensão através de um processo participativo entre comunidade e universidade. A abordagem busca identificar as expectativas, necessidades e memórias da comunidade local, para que possa ser desenvolvido um projeto abrangente e que beneficie diretamente o público-alvo. Além disso, o DRUP oferece a vantagem de permitir obter dados rapidamente, com baixo custo e grande flexibilidade (MEDVEDOVSKI, 2015).

Segundo Almeida (2010), a prática da Extensão, Ensino e Pesquisa não deve ser tratada pelas universidades apenas como sistemas independentes, e sim, como algo que em conjunto, permite desenvolver as Tecnologias Sociais e fortalecer a relação entre universidade e comunidade, promovendo a inclusão e atendendo às demandas sociais. Nesse sentido, este trabalho não apenas detalha a aplicação do DRUP no processo de elaboração do projeto urbano da Praça do Campus Anglo da UFPEL, como também ressalta a importância da articulação entre a prática extensionista e a pesquisa na participação efetiva do meio acadêmico e da comunidade nas questões sociais. Ao fazer uso de uma metodologia participativa, o projeto busca transformar o espaço urbano desenvolvendo um local público que atenda as necessidades e anseios da população local, promovendo bem-estar coletivo e a integração entre a universidade e a comunidade.

## 2. METODOLOGIA

É importante ressaltar que esta é a fase inicial de uma pesquisa-ação que funciona como investigação social a fim de identificar as necessidades de uma comunidade para solucionar um problema coletivo por meio colaborativo e participativo (THIOLLENT, 1985). A metodologia utilizada segue um método participativo que tem como base a ferramenta DRUP. O processo de aplicação da ferramenta foi estruturado de acordo com as seguintes etapas: a. Definição da abrangência a partir do terreno; b. Desmembramento das regiões contempladas; c. Definição do número de entrevistas para cada sub-região; d. Desenvolvimento da entrevista DRUP; e. Convocação e treinamento dos aplicadores; f. Definição dos grupos de aplicadores e aplicação do DRUP; g. Análise dos dados coletados; h. Realização de entrevista online com a comunidade acadêmica; i. Tabulação dos dados obtidos com o questionário online; j. Seleção de 1 morador de cada região para confirmação dos dados obtidos e aplicação do “Motiv-Ação Cenários”; k. Análise dos dados obtidos com o aplicativo “Motiv-Ação Cenários”.

O desenvolvimento da entrevista DRUP foi feito em parceria com a PROPLAN, abordando questões referentes a pontos positivos e negativos das sub-regiões e avaliação das áreas verdes e de lazer frequentadas pelos entrevistados, além de preferências de ocupação e uso da área.

Foram convocados estudantes da UFPEL para serem voluntários da aplicação do DRUP, estes receberam treinamento para tal; o DRUP foi aplicado através de entrevistas semi-estruturadas, cobrindo por volta de 5% das residências em cada sub-região. Após a aplicação dos questionários, foram realizadas a coleta de dados e transferência das informações para um questionário online, na plataforma Google Forms, permitindo gerar tabelas e organizar categorias e palavras-chave.

Atualmente, o projeto se encontra na fase de aplicação do “Motiv-Ação Cenários”, um software de IA lúdico e interativo desenvolvido pela UFPEL, para que os usuários possam desenvolver cenários da futura praça com base em seus desejos de transformação do espaço. O aplicativo Motiv-Ação foi concebido como

parte de um projeto em rede subsidiado pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) a partir de 2011, no contexto da Rede MORAR\_TS (Moradia e Tecnologia Social). Esta rede, composta por oito instituições brasileiras, focou na exploração do conceito de tecnologias sociais e suas aplicações na requalificação de Habitações de Interesse Social (HIS).

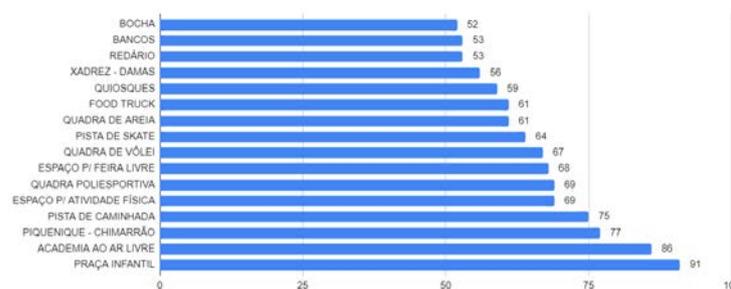
Inicialmente voltado para a educação ambiental e de representação gráfica, o Motiv-Ação evoluiu para uma ferramenta que apoia a requalificação de espaços habitacionais e coletivos, capacitando os participantes a idealizarem melhorias para áreas frequentemente negligenciadas. Alinhado ao propósito de promover a transformação por meio do empoderamento dos usuários, seu uso nesta pesquisa-ação é essencial.

### 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

Foram realizadas até o presente momento 125 entrevistas com a comunidade, estas com os dados já tabulados, correspondendo cerca de 6% dos domicílios da região de estudo. Os dados obtidos através das entrevistas possibilitam uma análise geral da percepção da população e uma perspectiva segmentada de cada sub-região, destacando percepções, intenções de usos, pontos positivos e negativos.

A partir dos resultados, foi possível fazer uma lista de atividades e possíveis usos para a futura praça, concomitante a sua frequência de escolha por parte dos entrevistados (Figura 2), tendo como mais citada praça infantil, seguida de academia ao ar livre e espaços qualificados para piqueniques e a prática de tomar chimarrão. Desta forma, é evidente que os resultados obtidos até o momento demonstram a existência de um vínculo emocional dos entrevistados com o espaço, além de uma diversidade e particularidade dos desejos e necessidades do público-alvo quanto ao projeto da futura praça.

Figura 2: Gráfico de intenções de uso para a praça pela visão dos moradores da região de estudo



Fonte: Acervo do NAURB

Cabe ressaltar que, a pesquisa-ação ainda está em andamento e como a comunidade acadêmica da UFPEL também será um dos públicos-alvo de uso da praça, foi aplicado uma entrevista de forma online, através do e-mail da UFPEL para entender a demanda desta parcela do público, cujo dados ainda estão em fase de tabulação. Concomitantemente, este trabalho segue para a próxima etapa com a utilização do método “Motiv-Ação - Cenários”, o aplicativo integra as intenções para o local em uma imagem, permitindo que os participantes visualizem o resultado final do espaço, considerando as intervenções propostas (Figura 3).

Figura 3: Interface do aplicativo Motiva-Ação - Cenários no contexto da Praça Anglo.



Fonte: Site aplicativo Motiva-Ação, 2024. Disponível em:  
<https://gegradimotivacao.github.io/PatrimonioCultural/>

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim, o desenvolvimento de um trabalho de pesquisa-ação, que realiza a inserção da atividade extensionista na elaboração de projetos participativos, se mostra de extrema importância, pois promove o diálogo entre a comunidade e o meio acadêmico. Através de análises e discussões a respeito das decisões mais assertivas a serem tomadas, busca-se garantir o desenvolvimento de um projeto que atenda de fato as reais demandas da população. E concomitante a isso, capacita-se os acadêmicos no uso das práticas e métodos participativos, além de promover uma prática de projeto mais humanitária para os futuros profissionais Arquitetos e Urbanistas. Cabe ressaltar que, por encontrar-se em andamento, é esperado que ao longo do projeto sejam obtidos novos dados, possibilitando outras análises e aplicações.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DE ALMEIDA, Aelson Silva. **A contribuição da extensão universitária para o desenvolvimento de Tecnologias Sociais**. 2010.

MEDVEDOVSKI, Nirce Saffer et al. Diagnóstico rápido urbano participativo (DRUP): um relato sobre a ferramenta como instrumento para processos participativos em habitação de interesse social-uma ação extensionista. **Expressa Extensão**, v. 2, pág. 99-116, 2015.

SERPA, Angelo. **O espaço público na cidade contemporânea**. 2. ed. São Paulo: Editora Contexto, 2007. 205 p.

SPECK, Jeff. **Cidade Caminhável**. São Paulo: Editora Perspectiva Ltda, 2012. 270 p.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da Pesquisa-Ação**. São Paulo: Cortez, 1985.

## OFICINA DE MICROVERDES: ATIVIDADE INTEGRADA COM A UNIVERSIDADE ABERTA PARA IDOSOS

RAFFAELA DE HOLLEBEN CAMOZZATO BENETTI<sup>1</sup>; BERNARDO DE CASTRO MAYER<sup>2</sup>; ANAEL DA LUZ MOREIRA<sup>3</sup>; GABRIEL SAN MARTINS KUNDE<sup>4</sup>; YASMIN BRAGA FARIA<sup>5</sup>; LUCIANA BICCA DODE<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [raffaela.cbenetti@gmail.com](mailto:raffaela.cbenetti@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [bernardocastromayer@gmail.com](mailto:bernardocastromayer@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [anaeldaluz@gmail.com](mailto:anaeldaluz@gmail.com)

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas - [sanmartinskundegabriel@gmail.com](mailto:sanmartinskundegabriel@gmail.com)

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – [yasminbragafar@gmail.com](mailto:yasminbragafar@gmail.com)

<sup>6</sup>Universidade Federal de Pelotas – [lucianabicca@gmail.com](mailto:lucianabicca@gmail.com)

### 1. INTRODUÇÃO

A procura por alimentos frescos e nutritivos tem aumentado significativamente nos últimos anos, impulsionada pelo interesse emergente dos consumidores por dietas saudáveis que promovam a longevidade (KYRIACOU et al., 2016). Os microverdes são plantas imaturas produzidas a partir de sementes de vegetais e colhidas antes do surgimento de folhas verdadeiras (XIAO et al., 2012), como mostarda, ervilha, cenoura, repolho, rabanete, couve, beterraba, rúcula e alface (MIR et al., 2017). Os microverdes oferecem um imenso potencial para melhorar a qualidade nutricional da dieta humana, considerando seu alto teor de micronutrientes e compostos bioativos (RENNA; PARADISO, 2020), além de possuírem sabores intensos, texturas crocantes e cores chamativas, popularizando seu uso como ornamentos comestíveis em receitas gourmet ou novos ingredientes capazes de incrementar o valor nutricional de saladas (XIAO et al., 2012).

Graças a sua rapidez de crescimento, ciclo de cultivo curto e o fato de não ocuparem muito espaço, eles podem ser cultivados domesticamente, sendo uma ótima alternativa para a prática da horticultura urbana (DODE et al., 2021). Esse é um aspecto particularmente importante para populações idosas, onde a prática de jardinagem e o cultivo de alimentos têm sido associados a benefícios terapêuticos, como a redução do estresse e o aumento do bem-estar físico e mental (SOGA; GASTON; YAMURA, 2017).

Considerando-se as qualidades nutritivas dos microverdes e o seu cultivo adaptado ao ambiente urbano, foi ministrada a “Oficina de Microverdes” dentro da ação integrada do projeto unificado Micro\_verdes e a Universidade Aberta para Idosos (UNAPI), com o objetivo de introduzir essa modalidade de cultivo vegetal à população idosa. Diante disso, o presente trabalho busca relatar as etapas de realização do projeto e avaliar a adesão do público-alvo ao tema proposto.

### 2. METODOLOGIA

Para a participação na oficina, após divulgação de edital e inscrição, os idosos foram convidados a comparecerem ao Museu do Doce para realização da atividade teórico-prática com duração estimada de 3 horas. Ao chegarem, os participantes foram acomodados no auditório onde ocorreram as palestras e a parte prática. A oficina foi ministrada por docente e acadêmicos do Curso de Bacharelado em Biotecnologia da Universidade Federal de Pelotas.

As atividades foram divididas em três etapas: primeiramente, foi introduzido o conceito de microverdes para os participantes e os objetivos do projeto através de

um momento integrativo de diálogo, no qual os participantes puderam interagir e conhecer as vantagens nutricionais do consumo desses pequenos vegetais. Em seguida, o grupo de alunos explicou sobre como escolher corretamente as sementes para cultivo, o preparo adequado do substrato, como ocorrem as diferentes fases da germinação e quais fatores influenciam nesse processo. Durante as palestras, foram fornecidas informações sobre quais características buscar em sementes de boa qualidade, quais tipos de substrato são recomendados para microverdes e os melhores ambientes para se cultivar, destacando também fatores que podem prejudicar o desenvolvimento. O processo de germinação foi descrito de maneira simplificada para fácil entendimento, com uso de imagens que evidenciavam a evolução de uma semente de microverde até a fase de colheita. Também foram apresentadas as características morfológicas dessas pequenas plantas e suas diferentes classificações. Na sequência, foi realizada uma demonstração prática do plantio dos microverdes, seguida da confecção de um kit de cultivo realizada pelos participantes (Figura 1). Cada kit foi composto por um recipiente para plantio, substrato de fibra de coco e sementes variadas.



**Figura 1.** Confecção dos kits de cultivo pelos participantes da oficina integrada de microverdes.

Durante toda a ação, foram estimulados a interação e o diálogo para o esclarecimento de dúvidas, observando-se uma intensa participação e troca de conhecimentos entre os participantes. Foi criado um grupo no aplicativo digital *Whatsapp*, para que os participantes pudessem compartilhar a evolução dos seus cultivos, receitas com os microverdes, esclarecimento de dúvidas remanescentes e socialização. Também foi compartilhado um formulário criado na plataforma *Google Forms* com perguntas sobre a oficina, para que fosse possível obter um *feedback* do impacto da iniciativa no dia a dia dos envolvidos.

### 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

O evento aconteceu com êxito e contou com 27 inscritos que efetivamente participaram da atividade, um número de participantes superior ao esperado inicialmente, evidenciando o interesse do público na temática e consolidando o papel do Curso de Bacharelado em Biotecnologia na popularização científica e tecnológica para a população. Além do momento de ensino e aprendizado

proporcionado pelo projeto, também houve um engajamento significativo na comunicação e interação dos idosos entre si e entre os palestrantes.

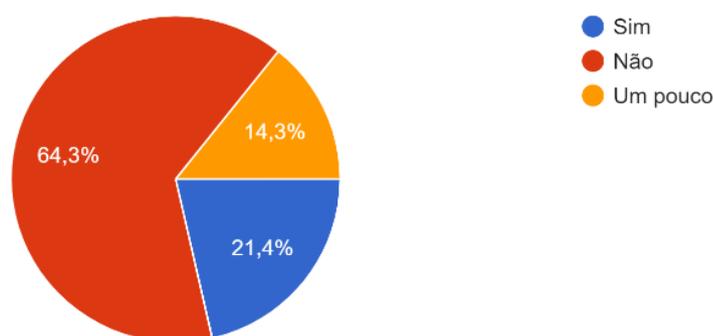
Através do formulário disponibilizado, foi possível obter de maneira anônima e voluntária as opiniões dos participantes acerca do evento. Foram consideradas todas as respostas recebidas em até 7 dias após a realização da oficina, totalizando as opiniões de 14 participantes.

O formulário de avaliação contou com perguntas relacionadas a satisfação e entendimento prévio do público, como: o interesse na temática proposta, conhecimento sobre o que são microverdes e seu manejo, engajamento com práticas de saúde e bem-estar e opiniões sobre as palestras.

Como demonstrado na Figura 2, mais da metade dos idosos que aderiram ao formulário (64,3%) indicaram não possuir conhecimento prévio sobre o tema, o que leva a conclusão de que práticas envolvendo os microverdes não são disseminadas de maneira satisfatória para a população.

Você já possuía conhecimento prévio sobre o que são Microverdes?

14 respostas

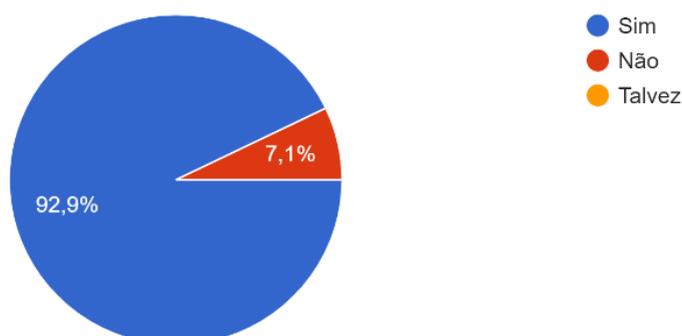


**Figura 2.** Gráfico com a relação de conhecimento prévio sobre microverdes.

Também foi possível perceber, conforme indicado na Figura 3, que a grande maioria dos participantes que aderiram ao formulário (92,9%) foram motivados a cultivar e consumir microverdes após a participação na oficina. Isso evidencia que o tema proposto é de interesse do público e necessita ser difundido com mais afinco na comunidade, para que as populações idosas tenham acesso a um maior conhecimento sobre métodos de consumo saudáveis que promovam o bem-estar.

Depois de assistir às palestras, você pretende plantar e consumir Microverdes?

14 respostas



**Figura 3.** Gráfico com a intenção dos participantes após a palestra.

#### 4. CONSIDERAÇÕES

Através dos resultados obtidos, foi possível afirmar que o projeto “Oficina de Microverdes” cumpriu seu papel fundamental de levar o conhecimento sobre essas jovens plantas ao grupo Universidade Aberta para Idosos. Por ser uma atividade de fácil realização doméstica, houve grande engajamento do público e adesão ao tema proposto, o que garantirá a realização de futuras edições. Isso contribuirá para adoção hábitos alimentares mais saudáveis entre a população idosa e a prática de horticultura doméstica como alternativa de promoção da saúde e bem-estar.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DODE, Luciana Bicca; CHAVES, Ana Lucia Soares; ZANUSSO, Jerri Teixeira; TORSIAN, Walleska Silva. MICROVERDES: cultivo doméstico na promoção da saúde e bem-estar. Universidade Federal de Pelotas. <https://doi.org/10.15210/ee.v26i1.19664>. Expressa Extensão. ISSN 2358-8195, v. 26, n. 1, p. 172-181, JAN-ABR, 2021.

KYRIACOU, M. C., ROUPHAEL, Y., DI GIOIA, F., KYRATZIS, A., SERIO, F., RENNA, M., DE PASCALE, S., & SANTAMARIA, P. (2016). Micro-scale vegetable production and the rise of microgreens. *Trends in Food Science and Technology*, 57, 103-115. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2016.09.005>

MIR, S. A., SHAH, M. A., & MIR, M. M. (2017). Microgreens: Production, shelf life, and bioactive components. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 57(12), 2730–2736. <https://doi.org/10.1080/10408398.2016.1144557>

RENN, M., & PARADISO, V. M. (2020). Ongoing Research on Microgreens: Nutritional Properties, Shelf-Life, Sustainable Production, Innovative Growing and Processing Approaches. *Foods* 2020, 9, 826; <https://doi.org/10.3390/foods9060826>

SOGA, M., GASTON, K. J., & YAMAURA, Y. (2017). Gardening is beneficial for health: A meta-analysis. *Preventive Medicine Reports*, 5, 92-99. DOI: 10.1016/j.pmedr.2016.11.007

XIAO, Zhenlei; LESTER, Gene E.; LUO, Yaguang; WANG, Qin. Assessment of Vitamin and Carotenoid Concentrations of Emerging Food Products: edible microgreens. *Journal Of Agricultural And Food Chemistry*, [S.L.], v. 60, n. 31, p. 7644-7651, 30 jul. 2012. American Chemical Society (ACS). <http://dx.doi.org/10.1021/jf300459b>.

## “FEIRA NA PORTA”. UM PROJETO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DE UM APLICATIVO DE FOMENTO À AGRICULTURA FAMILIAR.

RICARDO HAMMES STONE<sup>1</sup>; JONATHAN DE MEDEIROS MAINO<sup>2</sup>; BYANCA CORRÊA DE OLIVEIRA<sup>3</sup>; ANTÔNIO PEDRO TRINDADE FERNANDES<sup>4</sup>; JÚLIA AVILA VIEIRA<sup>5</sup>; GABRIELA MELLER<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pelotas – ricardohstone@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas – jonathan.maino@hotmail.com

<sup>3</sup> Universidade Federal de Pelotas - oliveirabyanca@gmail.com

<sup>4</sup> Universidade Federal de Pelotas - antonio.fernandess2008@gmail.com

<sup>5</sup> Universidade Federal de Pelotas - juliaavilaav@gmail.com

<sup>6</sup> Universidade Federal de Pelotas – gabriela.meller@ufpel.edu.br

### 1. INTRODUÇÃO

O projeto tem como objetivo o desenvolvimento de um aplicativo denominado "Feira na Porta", cuja proposta é facilitar a logística de compra de produtos coloniais provenientes de feiras de agricultura familiar (GUILHOTO et al., 2006). A plataforma otimiza as vendas ao conectar diretamente os agricultores cadastrados em feiras municipais com os consumidores finais, funcionando como um nicho de mercado em formato virtual (SILVA.; SANCHES, 2015; GARRONI, et al., 2024).

A iniciativa foi submetida à Liga Jovem do Sebrae 2024, que incentiva o empreendedorismo juvenil e universitário por meio de competições de ideias inovadoras que possam resultar na criação de produtos e empresas. A professora orientadora e alunos de Engenharia da UFPel, de diferentes cursos, como Controle e Automação, Ambiental, Sanitária e Agrícola, participaram da elaboração e organização de propostas, com foco no empreendedorismo. Estudantes do primeiro semestre dos cursos de engenharia identificaram uma oportunidade promissora para atuar em um projeto voltado ao agronegócio.

A proposta, originária da professora orientadora, surgiu devido à um contato prévio com uma iniciativa empreendedora de um senhor que vendia para a mesma professora uma cesta com leguminosas, verduras, e outros produtos “coloniais” por um preço previamente estabelecido, e enviava a cesta regularmente para a professora, por intermédio de contato via redes sociais.

Ela se gratificava pela facilidade e praticidade do serviço, e isso a incentivou a construir a proposta de um aplicativo que forneça tal tipo de trabalho, via um aplicativo que contate clientes e produtores rurais, de maneira paralelamente similar à aplicativos como Ifood e UberEats, os quais facilitam a logística entre o empreendedor e o cliente, e conseguem desta forma gerar vendas, lucro e satisfação popular.

Com a exposição no SIIPE, por meio do CEC, espera-se aumentar a visibilidade do projeto e amadurecer a proposta de negócio. A iniciativa se mostra relevante como uma ação empreendedora, voltada principalmente para pequenos e médios agricultores, permitindo vendas por meio digital e a organização de entregas que levem os produtos diretamente aos consumidores. Dessa forma,

1 Por produtos coloniais, entende-se neste resumo como produtos consumíveis de origem interiorana, tradicionalmente fornecidos por produtores agropecuários costumeiramente de pequeno e médio porte, como alfaces, tomates, cebolas, leite, mel, etc.

otimiza-se o tempo do cliente, que pode realizar suas compras de forma virtual e receber os produtos em casa.

Após a participação na Liga Jovem do Sebrae, o próximo passo será continuar o desenvolvimento do aplicativo na incubadora Conectar da UFPEL. A partir do funcionamento do sistema, serão implementadas estratégias de marketing para atrair produtores rurais de feiras de Pelotas e consumidores de produtos coloniais, consolidando a utilidade e funcionalidade da plataforma no mercado.

## 2. METODOLOGIA

O projeto de empreendedorismo encontra-se atualmente na fase de desenvolvimento prototipal, com o objetivo de consolidar suas ideias, estabelecer diretrizes e sistematizar a construção do programa virtual. Além disso, busca-se angariar patrocínios, investidores e promover a divulgação para conquistar clientes que utilizem o aplicativo.

Os clientes do aplicativo dividem-se em três categorias: produtores rurais credenciados em feiras municipais, consumidores de produtos de feiras agropecuárias e entregadores de mercadorias. O aplicativo integrará os produtores, permitindo que eles divulguem seus produtos, e os consumidores poderão selecionar os itens desejados, agendando a entrega. O produtor fornecerá os produtos ao entregador, que os entregará diretamente ao cliente.

O desenvolvimento do aplicativo segue três etapas principais:

1. Pesquisa de Campo: Realização de entrevistas e questionários com agricultores e consumidores em feiras locais. Foi feita uma coleta e análise de dados sobre os desafios na venda de produtos e as preferências de compra dos consumidores. Esse processo já avançou significativamente, com a realização de pesquisas físicas junto a pequenos agricultores do CEASA de Pelotas (Central de Abastecimento) e consumidores de feiras agropecuárias da cidade. Também foram desenvolvidas versões virtuais das pesquisas tanto para agricultores quanto para clientes. Os dados coletados forneceram informações qualitativas valiosas, permitindo avaliar se o aplicativo proposto atende às necessidades de ambos os grupos.

2. Desenvolvimento do Protótipo: O foco desta etapa está no desenvolvimento do front-end (interface e usabilidade do aplicativo) e do back-end (otimização de dados, segurança, confidencialidade, etc.), além da integração com ATIs (para conectividade do sistema), GPS (para localização de clientes e informações aos entregadores) e sistemas de pagamento. O objetivo é criar uma interface intuitiva, acessível para pessoas menos familiarizadas com tecnologia e ao mesmo tempo eficiente para usuários mais exigentes.

3. Testes Piloto: Implementação do aplicativo em feiras selecionadas, seguida de treinamento de agricultores e consumidores para o uso da plataforma. Nesta fase, serão coletados feedbacks para ajustes e melhorias no aplicativo, permitindo maior otimização do serviço com base na experiência dos usuários.

## 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

Além do desenvolvimento de *hard* e *soft skills*<sup>2</sup> pelos alunos envolvidos, espera-se que o projeto gere um serviço de valor econômico significativo, trazendo uma contribuição social importante, tanto para os clientes quanto para os vendedores que utilizarem o aplicativo. O impacto social será notável, especialmente para os pequenos e médios produtores rurais, que terão acesso a um novo canal de vendas e uma maior visibilidade de seus produtos.

Até o momento, foram realizadas pesquisas de opinião qualitativas que permitiram compreender as dificuldades enfrentadas pelos produtores rurais no mercado de trabalho, bem como os desafios e necessidades dos consumidores de produtos coloniais. Essas informações foram fundamentais para ajustar o escopo do projeto às demandas reais do mercado, garantindo que o aplicativo responda de forma eficiente às dores tanto dos produtores quanto dos consumidores.

Atualmente, a equipe está se preparando para entrar na fase de desenvolvimento prototipal, o que envolverá um grande esforço por parte dos membros no campo da programação. O foco será a construção de um aplicativo intuitivo, funcional e esteticamente agradável, por meio de aprendizagem prática e trabalho colaborativo. A capacitação contínua dos integrantes do projeto é uma das principais metas, pois ela será essencial para o sucesso da implementação e adaptação do aplicativo às necessidades dos usuários.

Espera-se, dessa forma, consolidar o projeto como uma empresa viável, com potencial de crescimento sustentável, com o apoio da Incubadora da UFPEL. A meta é que o aplicativo gere rentabilidade, impacte positivamente o mercado de trabalho local e, com o tempo, expanda sua atuação para níveis regionais, estaduais, nacionais e, eventualmente, internacionais. Esse crescimento poderá não apenas fortalecer a agricultura familiar, mas também criar novas oportunidades de negócios e desenvolvimento social.

#### 4. CONSIDERAÇÕES

A demanda identificada por meio das respostas dos produtores rurais e consumidores nos questionários de opinião reforça a relevância socioeconômica do aplicativo. O "Feira na Porta" pode contribuir significativamente para melhorar a logística de vendas, reduzir as perdas de produtos agrícolas e oferecer praticidade aos clientes ao possibilitar a compra de produtos consumíveis diretamente pelo aplicativo. Esse impacto direto sobre a cadeia de valor agrícola e o consumo sugere um aumento de eficiência tanto para os agricultores quanto para os consumidores, tornando o aplicativo uma ferramenta valiosa para ambos os lados.

O projeto continua em fase de desenvolvimento, com a orientação da professora responsável e o engajamento dos membros da equipe. À medida que o projeto avança como uma extensão universitária, ocorre um amadurecimento contínuo das ideias e propostas, o que permite melhorias no escopo e na funcionalidade do aplicativo. Além disso, o progresso alcançado até agora posiciona o "Feira na Porta" como um forte candidato na disputa pela vaga estadual da Jornada Liga Jovem 2024 do SEBRAE.

---

2 "Hard skills", do inglês, é um termo que significa literalmente "habilidades pesadas". Se categoriza como habilidades de utilizar de técnicas produtivas mais "brutas", como programar em computadores, saber dirigir veículos, e utilizar ferramentas.

"Soft skills", traduzido literalmente como "habilidades leves", são habilidades mais sensíveis, que atuam frequentemente com comportamento socioemocional, como vender produtos, conseguir patrocínios de um grupo financeiro, ou reconhecer a qualidade de um produto.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GARRONI, L. C.; CRUZ, L. P.; FIDELIS, M. C. F.; CARVALHO, M. A.; CARVALHO, J. C. S.; BASTOS, C.; SOUZA, P. C.; RAMOS, C. A.; SILVA, V. D. E. Aplicativo Mobile para comercialização de produtos da agricultura familiar. **Revista Científica da UNIFENAS**, 6(5), p. 23–29. DOI: 10.29327/2385054.6.5-5

GUILHOTO, J. J. M.; SILVEIRA, F. G.; ICHIHARA, S. M.; AZZONI, C. R. . (2006). *A importância do agronegócio familiar no Brasil*. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, 44(3), p. 355–382. DOI:10.1590/s0103-20032006000300002

SILVA, M. V. S.; SANCHES, J. R. R. GREENHOUSES: A Tecnologia auxiliando a Agricultura Familiar. **Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, Tupã, São Paulo, Brasil, v. 1, n. 2, p. 75–86, 2016. Disponível em: <https://owl.tupa.unesp.br/recodaf/index.php/recodaf/article/view/14>.

## CURSO DE INFORMÁTICA BÁSICA PARA MELHORAR A UTILIZAÇÃO DO CELULAR NO DIA A DIA - UMA PARCERIA COM A UNAPI

SANTIAGO DEL VALLE ALVAREZ MARTINEZ<sup>1</sup>; EDUARDA PEREIRA MEDEIROS<sup>2</sup>; KEVIN REHBEIN<sup>3</sup>; MATHEUS RENAN FREITAS DE FREITAS<sup>4</sup>; VICTOR MATHEUS REIZNAUTT DA GAMA<sup>5</sup>; LEOMAR SOARES DA ROSA JUNIOR<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas (UFPe) – [santiago.dvam@inf.ufpel.edu.br](mailto:santiago.dvam@inf.ufpel.edu.br)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas (UFPe) – [epmedeiros@inf.ufpel.edu.br](mailto:epmedeiros@inf.ufpel.edu.br)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas (UFPe) – [krehbein@inf.ufpel.edu.br](mailto:krehbein@inf.ufpel.edu.br)

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas (UFPe) – [mrrfreitas@inf.ufpel.edu.br](mailto:mrrfreitas@inf.ufpel.edu.br)

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas (UFPe) – [vmrdgama@inf.ufpel.edu.br](mailto:vmrdgama@inf.ufpel.edu.br)

<sup>6</sup>Universidade Federal de Pelotas (UFPe) – [leomarjr@inf.ufpel.edu.br](mailto:leomarjr@inf.ufpel.edu.br)

### 1. INTRODUÇÃO

No mundo moderno, a dificuldade de viver sem contato com a internet está em constante aumento. Se estipula que, em 2023, 88% da população brasileira com 10 anos ou mais acessou a internet, o que é um aumento dos 79,5% obtidos em 2019 (IBGE, 2023). Dentre esses usuários, 98,8% acessam a internet através de celulares (IBGE, 2023). Celulares têm uma diversa variedade de usos, como comunicação, entretenimento e até transporte. O uso do celular pode até suplementar a memória de seus usuários, seja por meio de alarmes que mantêm os horários do usuário ou armazenando vídeos e imagens para recordação futura.

No estudo do IBGE (2023) foi encontrado que cerca de 22,4 milhões de brasileiros não acessaram a internet nos 90 dias antes de serem entrevistados, dos quais 51,6% foram idosos. 46,3% desses 22,4 milhões indicaram a falta de conhecimento como o principal motivo para não utilizar a internet. Visto que a população de idosos no Brasil é estimada a chegar a 30% em 2050 (WHO, 2015), a demanda por educação voltada à tecnologia deve ser suprida o antes possível.

Este artigo, portanto, detalha a concepção e aplicação inicial do projeto “curso de informática básica para melhorar a utilização do celular no dia a dia”, um projeto montado pelo PET Computação em parceria com a UNAPI. Ao momento de entrega do artigo o projeto está em andamento.

### 2. METODOLOGIA

O projeto começou seu desenvolvimento no fim de 2023. Após a apresentação do projeto “Qualificando as Práticas Acadêmicas, Inclusão Digital e Diversidade na UFPe” (Rosa Junior et al., 2023) na SIIPE de 2023, a professora e diretora da UNAPI, Giovana Gamaro, propôs um curso semelhante, mas com um enfoque em um público de maior idade. O grupo PET aceitou o desafio e começou a trabalhar na preparação dos conteúdos e das aulas.

Durante essa etapa uma questão emergiu: faria sentido repassar os mesmos assuntos do curso anterior, visto o novo público? Após diversas discussões e reestruturações efetuadas pelo grupo, foi decidido que um curso sobre o uso de celulares seria de maior utilidade, visto que é a ferramenta de computação de mais fácil acesso a um público geral. Utilizando a ferramenta de Google Docs, os assuntos foram separados em suas respectivas aulas e distribuídos aos membros

do PET Computação, que começaram a prepará-las. Membros do grupo então começaram a preparar suas aulas utilizando diferentes ferramentas de criação de slides, como Google Apresentações e Canva. Os assuntos definidos são mostrados a seguir.

1. Configurações básicas do Android e ferramentas de acessibilidade;
2. Entendendo como funcionam as ferramentas de busca e e-mail;
3. Aplicativos básicos do celular (galeria, contatos e armazenamento);
4. Aplicativos de mobilidade e transporte público e privado;
5. Conhecendo as principais redes sociais e gerenciando suas contas nelas;
6. Aula extra para sanar dúvidas - Resposta do questionário final.

Foi decidido que as aulas ocorreriam às quartas-feiras, começando no dia 11 de setembro e terminando no dia 16 de outubro, cada aula tendo duração média de uma hora e meia. Com isso, um laboratório foi requisitado à secretaria da Computação e a professora Giovana enviou o chamado de alunos através dos portais da UNAPI. Um total de 46 registros foram feitos através do formulário da UNAPI, necessitando a criação de duas turmas diferentes, uma ofertada entre às 13:30 e às 15:00 horas e outra entre às 15:00 e às 16:30 horas.

As aulas foram formuladas primeiramente como aulas práticas, de forma a guiar os alunos no uso das ferramentas demonstradas, com alguns conhecimentos teóricos que podem ser de utilidade a eles. Além disso, foi decidido que no fim de cada aula seria feita uma atividade para fortalecer os conhecimentos adquiridos até o momento, como mandar um e-mail para o PET Computação ou encontrar um restaurante no Google Maps. Adicionalmente, com o intuito de aprimorar a retenção dos conhecimentos de cada aula, apostilas foram impressas com as instruções ensinadas em aula, oferecendo aos alunos uma forma de lembrar e praticar o que aprenderam.

Na aula inicial do curso os alunos foram convidados a preencher um formulário Google Forms sobre seu entendimento dos assuntos que serão ofertados e assuntos desejados para aulas futuras. Um formulário final será ofertado na última aula com o intuito de avaliar a efetividade do projeto.

### 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

Por mais que o projeto ainda esteja em progresso, resultados iniciais foram obtidos via questionário e experiência em sala de aula. Foi notado que o conhecimento entre aulas foi, em sua maioria, retido, com alunos conseguindo fazer atividades baseadas em assuntos que aprenderam na semana anterior com mínima dificuldade.

Dos 46 inscritos no programa, apenas 21 responderam ao questionário. Eles foram questionados quanto aos seus nomes e idades, além de suas expectativas quanto ao projeto e dúvidas que gostariam de sanar. Quanto às expectativas sobre o curso, 57,1% dos alunos responderam que têm altas expectativas, enquanto 19% responderam com expectativas moderadas e os últimos 23,9% responderam com baixas expectativas, com as opções aos extremos (muito alta ou muito baixa) não sendo escolhidas.

Alunos foram questionados sobre seus conhecimentos e uso de diferentes aplicativos que seriam tópicos de aulas futuras, estes sendo Whatsapp, Facebook, Google, Gmail, Uber e Cittamobi. Dentre as respostas, Whatsapp foi o aplicativo mais conhecido e utilizado, com todas as respostas assinalando tanto

conhecer quanto utilizar, já Cittamobi foi o menos conhecido, com apenas duas respostas indicando que o usam. A maior discrepância entre conhecer o aplicativo e usá-lo foi do Google, com 18 pessoas que o conhecem, mas apenas 15 que o usam.

Quando questionados sobre suas dificuldades usando celular, 57,1% das respostas indicaram que tinha dificuldade moderada, 28,6% encontravam dificuldade um pouco maior, 9,5% passavam por grandes dificuldades e 4,8% (ou seja, uma pessoa) tinham pouca dificuldade. Quanto a dificuldades mais específicas, 42,9% das respostas mostraram dificuldade acessando o wi-fi sozinho e 47,6% encontraram dificuldades navegando na internet e usando o Google. Por fim, quando questionados quanto aos seus sentimentos de segurança online, 42,9% das respostas mostraram medo quanto à sua segurança, 38,1% indicaram incerteza ou falta de conhecimento e apenas 19% disseram se sentir seguros.

Perguntas foram feitas quanto ao uso de redes sociais. Primeiramente, quando questionados quanto ao Whatsapp, 95,2% dos alunos responderam que usavam frequentemente, enquanto 4,8% responderam que só usam um pouco, e 90,5% afirmaram ter dificuldade utilizando o aplicativo, gerenciando contatos e fazendo chamadas. Já quando pedidos para classificar seu uso de outras redes sociais, como o Facebook, 57,1% dos alunos responderam que usam bastante, 33,3% afirmam usar pouco e 9,5% não usam redes sociais.

Por fim, as últimas perguntas foram sobre a utilização de aplicativos de mobilidade. A primeira foi sobre o uso de aplicativos de transporte privado, como o Uber, onde 52,4% das respostas disseram usar poucas vezes, 23,8% afirmam não usar e outros 23,8% usam com frequência. A segunda pergunta foi sobre aplicativos de mobilidade pública, como o Cittamobi, e as respostas indicam que 85,7% dos alunos não utilizam aplicativos desse tipo, 9,5% os usam pouco e 4,8% os usam bastante. Por fim, a última pergunta foi sobre a utilidade que conhecimento dessas ferramentas poderia ter em sua vida diária, onde 95,2% concordaram que maior conhecimento de aplicativos como esses os ajudaria a ter maior independência em suas rotinas.

Um espaço foi aberto para sugestões de assuntos que os alunos gostariam de aprender durante as aulas. Dentre as sugestões enviadas, três se repetiram com maior frequência, sendo aplicativos de transporte e mobilidade, utilização da galeria do celular e formas de segurança online.

A Figura 1 ilustra a participação no primeiro encontro planejado.



**Figura 1** – Participantes do curso em seu primeiro contato em um dos laboratórios de Computação na UFPel.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A era moderna criou diversas ferramentas incríveis, capazes de mudar a vida das pessoas que as usam, mas ela também deixou muitas pessoas para trás. Cabe àqueles que vivem nesta era, que cresceram nela e conhecem suas ferramentas, ensinar aos membros de sua sociedade que antes se viam excluídos dela. Este projeto buscou cumprir com essa demanda, aprimorando a utilização de telefones celulares por um público de maior idade.

O projeto ainda está em andamento. Portanto, os resultados ainda não são definitivos, mas ao ensinar idosos a utilizar melhor os aplicativos dos celulares se está buscando dar a eles maior independência e controle sobre suas vidas. Este projeto tem uma escala pequena, mas já é um grande passo na melhoria de vida de seus participantes. Desse modo, se vê utilidade em aprimorar e repetir o curso no futuro para um novo público. Também seria interessante que outros grupos se unissem na prática, criando seus próprios projetos de inclusão com o público da terceira idade.

#### **5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

World Health Organization (2015). World Report on Ageing and Health IBGE (2023). Em 2023, 88,0% das pessoas com 10 anos ou mais utilizaram Internet. Acessado em 20 set. 2024. Online. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/41026-em-2023-87-2-das-pessoas-com-10-anos-ou-mais-utilizaram-internet>

ROSA JUNIOR, L. S. da; BESERRA, K. I. de S.; LORENZONI, M. J.; BEZERRA, L.; MACKEDANZ, T.; SILVEIRA, G. R.; MARTINEZ, S. D. V. A.; GUTTIER, R. A. C.; JURGINA, L. Q. Qualificando as Práticas Acadêmicas - Inclusão Digital e Diversidade na UFPel. Revista ComInG - Communications and Innovations Gazette, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 103–112, 2023.

## ATIVIDADE PET METEOROLOGIA: DO CAMPO À CIDADE - AVALIAÇÃO DA PREVISÃO DO TEMPO E CLIMA NO PÚBLICO RURAL

SARA CRISTINA REIS BECKER<sup>1</sup>; RONALDO REIS CARDOSO JUNIOR<sup>2</sup>; SOFIA SORIA GOMES DE MELLO AFFONSO<sup>3</sup>; LUÍS AFONSO PEREIRA ALARCÃO<sup>4</sup>; LUCIANA BARROS PINTO<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [rcristinabecker@gmail.com](mailto:rcristinabecker@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [reisronaldo303@gmail.com](mailto:reisronaldo303@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [sofiasoriaaaffonso@hotmail.com](mailto:sofiasoriaaaffonso@hotmail.com)

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – [lusafonso626@gmail.com](mailto:lusafonso626@gmail.com)

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – [luciana.pinto@ufpel.edu.br](mailto:luciana.pinto@ufpel.edu.br)

### 1. INTRODUÇÃO

A previsão do tempo é o resultado de uma análise da atmosfera obtida através de uma grande variedade de dados meteorológicos e do processamento de equações matemáticas que tentam prever as condições atmosféricas (INMET, 2021). A agricultura é uma atividade que depende diretamente dos fenômenos climáticos e de extrema importância para a segurança alimentar e a economia global (FAO, 2024).

Nesse contexto, a previsão do tempo assume um papel crucial ao fornecer informações antecipadas das condições meteorológicas, como chuvas, temperaturas extremas, geadas e secas, que podem afetar o planejamento das atividades agrícolas, desde o plantio até a colheita (PANIAGO, 2021). Não há nenhum segmento da cadeia produtiva agrícola que não seja influenciado pelas condições meteorológicas. Elas influenciam desde a semeadura/plantio até o transporte e armazenamento dos produtos, sendo de fundamental importância que se faça uso das informações meteorológicas e climáticas para melhor gestão da propriedade (RADIN; MATZENAUER, 2016). Ao antecipar eventos adversos, como secas prolongadas ou chuvas excessivas, a previsão do tempo possibilita a adoção de medidas preventivas, como ajustes no calendário agrícola, uso eficiente de irrigação, ou aplicação correta de insumos, minimizando perdas e maximizando a eficiência dos recursos.

Analisando esse cenário fica o questionamento: como as informações de tempo e clima chegam até os trabalhadores do campo? Sendo assim, o objetivo deste projeto é descobrir através de uma pesquisa feita pelo google forms, como a previsão do tempo está presente no dia a dia e é utilizada pelos trabalhadores rurais.

### 2. METODOLOGIA

A metodologia utilizada para essa atividade foram formulários distribuídos durante a 34<sup>a</sup> Abertura Oficial da Colheita do Arroz e Grãos em Terras Baixas, que ocorreu nos dias 21 a 23 de fevereiro de 2024, realizada no Capão do Leão - RS, com o intuito de alcançar o público alvo da pesquisa que eram os produtores e trabalhadores rurais. Os petianos do grupo Pet-Meteorologia foram os responsáveis por abordar as pessoas e coletar as respostas, durante os três dias de evento.

Entre as perguntas incluídas no formulário estavam questões voltadas para a frequência com que os participantes consultam a previsão do tempo, como na pergunta “Com qual frequência você consulta a previsão do tempo?” e quais veículos de informação são utilizados para a consulta, “Onde você costuma ver a

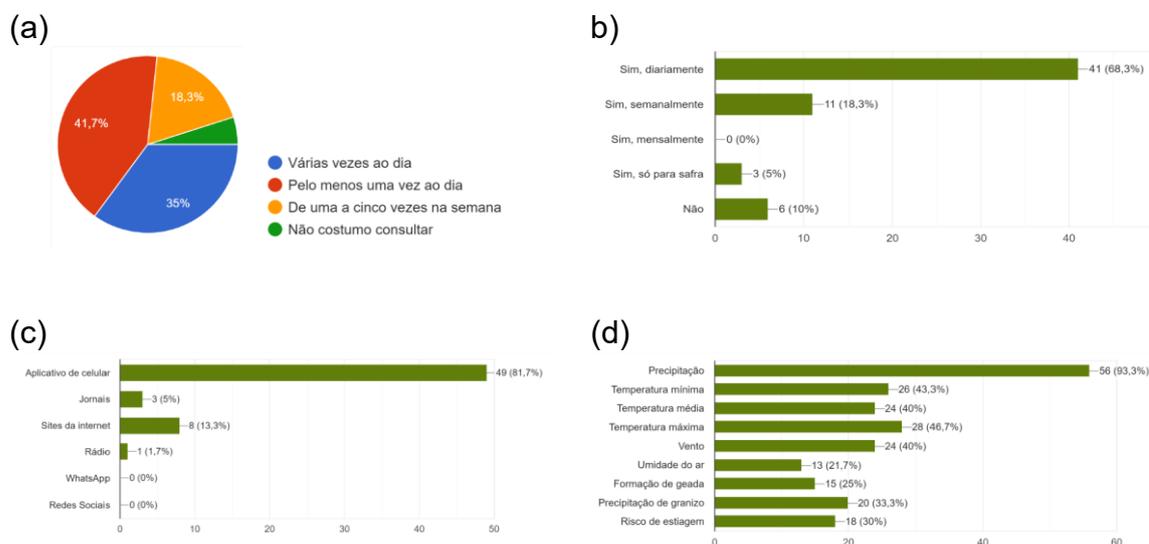
previsão do tempo?”. Ademais, buscamos entender o grau de influência dessas informações no planejamento cotidiano dos respondentes, com perguntas como “A previsão do tempo faz parte do seu planejamento? Com qual frequência?”. Também foram levantados aspectos relacionados ao interesse dos participantes nas informações meteorológicas e climáticas, incluindo a questão “Qual o seu interesse em relação às informações de tempo e clima?”. Além disso, foi explorada a relevância das diferentes variáveis meteorológicas para o público, por meio da pergunta “Qual a informação meteorológica/climática que mais te interessa?”, buscando identificar as informações mais valorizadas, como temperatura, precipitação ou outras condições climáticas.

### 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

Ao todo, 60 pessoas responderam o questionário, com o objetivo de entendermos melhor como a meteorologia chega na vida e influencia os afazeres diários das pessoas no campo. Entre as 60 pessoas que responderam ao formulário, 63,3% tinham entre 20 e 40 anos, 28,3% estavam na faixa etária de 40 a 60 anos, e 8,3% tinham entre 60 e 80 anos. Quanto aos perfis profissionais dos participantes, 51,7% eram ligados à área de agropecuária, 20% eram agricultores, 10% residiam em áreas rurais com atividades relacionadas ao setor agropecuário, e o restante incluía estudantes e outros perfis diversos. Esses resultados indicam que o público-alvo da pesquisa, composto por profissionais e indivíduos envolvidos com a agropecuária, foi efetivamente alcançado, permitindo uma análise consistente sobre o uso da previsão do tempo nesse contexto.

Em relação à primeira pergunta do questionário (Figura 1a):

**Figura 1.** Resultado das perguntas: a) Com qual frequência você consulta a previsão do tempo? b) A previsão do tempo faz parte do seu planejamento? Com qual frequência? c) Onde você costuma ver a previsão do tempo? d) Qual a informação meteorológica/climática que mais te interessa?



Fonte: autores, 2024.

Os resultados indicam que 41,7% dos entrevistados consultam a previsão do tempo pelo menos uma vez por dia, enquanto 35% o fazem várias vezes ao dia. Esses dados revelam a importância que a previsão meteorológica tem para o público-alvo, especialmente em atividades relacionadas à agropecuária. O fato de uma parcela significativa consultar a previsão mais de uma vez ao dia sugere uma sensibilidade elevada a mudanças de tempo rápidas e a importância de ajustes frequentes no planejamento de atividades agrícolas. Isso demonstra como a previsão do tempo é uma ferramenta essencial no cotidiano desses profissionais (Figura 1a).

Analisando a Figura 1b, percebe-se que o alto percentual de pessoas que utilizam essas informações diariamente reflete a necessidade de acompanhamento contínuo das variações meteorológicas, fundamentais para garantir a eficiência e a segurança das operações. Por outro lado, os 18,3% que consultam semanalmente podem estar em atividades com menor sensibilidade imediata às mudanças climáticas, mas ainda vêm valor em prever o clima para o planejamento a curto prazo.

Na Figura 1c, a alta percentagem de pessoas que preferem aplicativos de celular evidencia a conveniência, mobilidade e imediatismo oferecidos por essas plataformas, que possibilitam o acesso a dados em tempo real e permitem um monitoramento constante das condições climáticas. Além disso, muitos desses aplicativos são personalizados, enviando alertas automáticos ou adaptando as previsões ao local específico do usuário, o que aumenta sua utilidade e precisão. Por outro lado, o baixo percentual de pessoas que ainda acompanham a previsão do tempo por meio de jornais, apenas 5% (Figura 1c), indica a progressiva substituição dos meios tradicionais de comunicação por fontes digitais. A limitação dos jornais em fornecer informações atualizadas e instantâneas, especialmente para aqueles que dependem da precisão para otimizar suas atividades, pode explicar esse declínio.

A predominância da precipitação como a informação mais relevante, com 93,3% das respostas (Figura 1d), pode ser explicada pelo fato de que a quantidade e a regularidade das chuvas são fatores críticos para o sucesso das safras. Além disso, a previsão de precipitação permite aos agricultores planejar operações agrícolas essenciais, como o plantio e a colheita, evitando perdas por excesso de umidade ou secas prolongadas. Em segundo lugar, as temperaturas mínima (43,3%) e máxima (46,7%) também são de grande interesse porque influenciam o crescimento das culturas e o bem-estar animal.

A formação de geada, mostrada na Figura 1d, (25%) é uma preocupação significativa para os produtores em regiões mais frias como o RS, pois geadas podem destruir plantações inteiras, especialmente se ocorrerem fora da temporada esperada. Monitorar esse fenômeno permite a adoção de medidas preventivas. Por fim, a precipitação de granizo (33,3%) também se destaca, uma vez que o granizo pode causar danos severos às culturas em um curto período. Para os agricultores, saber quando há risco de granizo permite que tomem providências para minimizar perdas, como proteger plantações ou antecipar colheitas.

Também foi questionado se as pessoas sabiam que a UFPEL tem um centro de previsão do tempo, o CPPMET. 62,7% responderam que não sabiam e 37,3% conheciam, evidenciando que é necessário uma maior divulgação do centro de previsões para ajudar a comunidade a se manter informada e alcançar mais pessoas.

#### 4. CONSIDERAÇÕES

Conclui-se que a previsão meteorológica é vital no cotidiano dos trabalhadores rurais, sendo utilizada todos os dias pela maioria das pessoas, o que demonstra como a previsão do tempo é uma ferramenta fundamental e necessária que permite ajustes rápidos e eficientes em suas operações diante de variações climáticas. Ademais, a alta adesão ao uso de aplicativos de celular para o acesso às previsões do tempo, demonstrada pelo comportamento majoritário dos entrevistados, também enfatiza a importância de informações meteorológicas em tempo real. A conveniência e a personalização proporcionadas por essas plataformas digitais são fatores que impulsionam sua utilização.

Os principais fatores meteorológicos monitorados, a precipitação se destaca como a variável de maior interesse, evidenciando sua relevância no planejamento de operações agrícolas como o plantio e a colheita. Fatores como temperatura mínima, temperatura máxima, formação de geadas e precipitação de granizo também são considerados cruciais para a gestão do risco agrícola. Esses indicadores demonstram que a previsão do tempo não só auxilia no planejamento estratégico, mas também contribui para a adoção de medidas preventivas que minimizem perdas econômicas, contribuindo para a eficiência na produção agropecuária.

Em suma, os dados apresentados reforçam a importância de previsões precisas e acessíveis para a otimização das operações no setor agrícola, tornando-as uma ferramenta indispensável para o planejamento, a segurança e alta produtividade do trabalho no campo. **Agradecimentos:** Os autores agradecem ao Ministério da Educação (MEC) pelas bolsas do Programa de Educação Tutorial (PET).

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COLTRI, P.P. **Sistema de Monitoramento e Previsão Agrometeorológica: Agritempo**. 2007. Dissertação (Graduação em engenharia agrônoma) - Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.

**FAO**. Impactos das Catástrofes na Agricultura: Primeira Estimativa Global. 2022. Disponível em: <https://www.fao.org>. Acesso em: 27 set. 2024.

**INMET**. **A importância da previsão do tempo específica para o seu plantio**. Ministério da Agricultura e Pecuária, Brasília, 10 nov. 2021. Acessado em 27 set. 2024. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/noticias/a-importancia-da-previsao-do-tempo-especifica-para-seu-plantio#:~:text=Saber%20se%20vai%20chover%20ou,calendario%20de%20atividades%20das%20lavouras>.

PANIAGO, Bruno. **Previsão do tempo: veja porque ela é aliada da agricultura**. Agointeli. Acessado em: 12 set. 2024. Online. Disponível em: <https://blog.agointeli.com.br/blog/previsao-do-tempo-e-agricultura/>.

RADIN, B; MATZENAUER, R. Uso das informações meteorológicas na agricultura do Rio Grande do Sul. *Agrometeoros Revista da Sociedade Brasileira de Agrometeorologia*, Passo Fundo, v.24, n.1, p.41-54, 2016.

## A DEMANDA DA ENCHENTE

TARCIS SUSO DORNELAS<sup>1</sup>; GUSTAVO GAUGER DE OLIVEIRA<sup>2</sup>;  
RICARDO KURTZ BUNDE<sup>3</sup>; MATEUS BECK FONSECA<sup>4</sup>; MARLON SOARES  
SIGALES<sup>5</sup>; THOMAS LUCAS IRIGOITE BARROCO<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [dornelastarcis@hotmail.com](mailto:dornelastarcis@hotmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [gustavogauger@gmail.com](mailto:gustavogauger@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [ricardo.bunde@gmail.com](mailto:ricardo.bunde@gmail.com)

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – [mateus.fonseca@ufpel.edu.br](mailto:mateus.fonseca@ufpel.edu.br)

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – [marlon.sigales@ufpel.edu.br](mailto:marlon.sigales@ufpel.edu.br)

<sup>6</sup>Universidade Federal de Pelotas – [thomasbarroco@gmail.com](mailto:thomasbarroco@gmail.com)

### 1. INTRODUÇÃO

Em 2024, o Rio Grande do Sul enfrentou uma das mais severas enchentes de sua história recente, causando danos significativos a propriedades, infraestruturas e, principalmente, à vida das comunidades afetadas. Milhares de famílias perderam seus lares e pertences, incluindo eletrodomésticos e equipamentos essenciais para o cotidiano. A recuperação desses itens é crucial para restaurar a normalidade e a dignidade das pessoas atingidas, mas muitas vezes esses bens são descartados, gerando desperdício e impactos ambientais adicionais.

Em Pelotas, no Rio Grande do Sul, o canal São Gonçalo atingiu o nível inédito de 3 metros acima do normal, passando para uma situação de risco (CNN Brasil, 2024). O acúmulo de chuvas na região central do estado e o consequente aumento dos níveis dos rios contribuíram para inundações significativas na cidade. O principal impacto ocorreu em áreas mais baixas e vulneráveis, especialmente em bairros próximos ao Arroio Pelotas e ao Canal São Gonçalo, que registraram transbordamentos.

Os bairros Colônia Z3, Barro Duro, Laranjal e Navegantes foram os mais atingidos com alagamentos. Além disso, a região do Porto, onde o nível do Canal São Gonçalo subiu consideravelmente, sofreu também com a inundação de áreas residenciais e comerciais. A água invadiu ruas, dificultando a mobilidade e provocando prejuízos para a população local, especialmente para famílias de baixa renda que residem em áreas mais suscetíveis a inundações.

O projeto de extensão “Reconstruindo Lares”, iniciativa dos servidores do Ceng, da UFPEL, visa fornecer manutenção e reparo para equipamentos eletrônicos e eletrodomésticos danificados pela enchente, contribuindo para a sustentabilidade e oferecendo suporte direto às comunidades carentes. A iniciativa não só recupera bens materiais, mas também promove a capacitação técnica dos estudantes envolvidos e reforça o papel social da universidade. Dessa forma, o projeto se mostra essencial para minimizar os prejuízos das famílias atingidas, reduzir o descarte inadequado de resíduos eletrônicos e fortalecer os laços comunitários.

A demanda pelo projeto é significativa e crescente, foram muitos os eletrodomésticos danificados ou completamente inutilizados pela inundação, deixando-as sem acesso a itens essenciais como geladeiras, máquinas de lavar, máquinas lava e seca, microondas, fogões, fornos entre outros. Esse cenário criou uma necessidade urgente de assistência técnica e recuperação de eletrodomésticos. A demanda reflete não apenas a quantidade de aparelhos danificados, mas também a fragilidade socioecon mica das famílias afetadas, muitas das quais não possuem recursos para substituir os eletrodomésticos por novos. A cada intervenção, o projeto busca não apenas reparar os eletrodomésticos, mas também oferecer um alívio significativo às dificuldades enfrentadas pelas comunidades atingidas pelas enchentes.

## 2. METODOLOGIA

O desenvolvimento do projeto "Reconstruindo Lares" foi pautado em uma abordagem dialógica com a comunidade, com foco na intera o e nas demandas dos beneficiários. O processo metodológico se concentra em quatro etapas principais: capta o, organiza o, limpeza e manutenção.

Na capta o, foram realizadas a o de contato e recepção, por meio de canais de comunica o direta com as famílias, buscando identificar aquelas em situa o de vulnerabilidade.

Em seguida, a organiza o envolveu a sistematiza o das informa es coletadas, com foco na prioriza o das a o de acordo com a demanda de solicita o. Nessa etapa, ocorre o preenchimento de fichas técnicas e a realiza o de mapeamento das áreas a serem atendidas. Essa fase também contou com a articula o direta entre o Ensino e a Pesquisa, integrando servidores e estudantes dos cursos de engenharias do Centro de Engenharias. Foram elaborados fluxogramas de manutenção entre os alunos em busca de solu es técnicas que dessem vazão   alta demanda.

A manutenção dos eletrodomésticos, que constitui a terceira fase, envolveu limpezas técnicas, identifica o de problemas (análise de circuitos eletrônicos e mecânicos), conserto e substitui es de peças, e devidos testes. As manuten es são realizadas com a supervisão técnica de professores e técnicos da institui o. A participa o dos estudantes foi fundamental também aqui, com a aplica o dos conhecimentos adquiridos nas aulas e o desenvolvimento de habilidades práticas.

Por fim, a organiza o dos dados se deu com o registro contínuo de todas as etapas do projeto, desde as entrevistas iniciais até o monitoramento p s-intervenção. Esses dados foram utilizados para avalia o e ajustes das atividades, garantindo a qualidade e a eficiência da a o.

## 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

O projeto "Reconstruindo Lares" obteve uma resposta expressiva da comunidade, evidenciando a relevância social e o impacto direto nas condi es de vida dos beneficiados. Ao longo da sua execu o, foram recebidas aproximadamente 200 solicita es de reparos e manutenção de equipamentos, o que demonstra a ampla demanda por assistência técnica e melhoria nas condi es habitacionais.

Até o momento, cerca de 100 equipamentos foram atendidos, reparados e devolvidos aos solicitantes. Esses equipamentos variam desde eletrodomésticos essenciais para o dia a dia das famílias, como geladeiras e máquinas de lavar, até

utensílios necessários para o conforto e segurança das residências. A devolução desses itens consertados representou uma significativa melhoria na qualidade de vida das famílias envolvidas, promovendo tanto a economia doméstica quanto a sustentabilidade, ao prolongar o ciclo de vida dos equipamentos.

O projeto teve um impacto significativo na formação dos estudantes envolvidos, que puderam vivenciar a aplicação prática de seus conhecimentos acadêmicos em um contexto de responsabilidade social, promovendo a articulação entre Ensino, Pesquisa e Extensão. Essa experiência permitiu o desenvolvimento de competências técnicas, sociais e de cidadania, essenciais para a formação de profissionais comprometidos com a sociedade.

Os impactos gerados pelo projeto vão além do número de equipamentos consertados. Ao promover o diálogo e a cooperação entre a universidade e a comunidade, o "Reconstruindo Lares" consolidou-se como um agente transformador na vida das pessoas atendidas, reforçando o papel da universidade pública na promoção do bem-estar social e na melhoria das condições de vida.

#### 4. CONSIDERAÇÕES

O projeto "Reconstruindo Lares" demonstrou um impacto significativo ao promover melhorias nas condições habitacionais da comunidade atendida, reforçando o papel social da universidade e sua conexão direta com as necessidades locais. A partir da articulação entre Ensino, Pesquisa e Extensão, foi possível integrar estudantes, professores e a comunidade em uma ação conjunta de transformação.

A experiência proporcionou não apenas a resolução de demandas habitacionais urgentes, mas também contribuiu para a formação acadêmica e cidadã dos estudantes envolvidos, fortalecendo suas habilidades técnicas e o comprometimento social. Além disso, a relação dialógica estabelecida com os moradores destacou a importância da colaboração mútua para a construção de soluções sustentáveis.

O projeto também revelou a importância de se ampliar o alcance de ações dessa natureza, evidenciando a necessidade de continuidade e expansão das atividades, a fim de atender a um número ainda maior de famílias em situação de vulnerabilidade. Dessa forma, "Reconstruindo Lares" consolidou-se como uma iniciativa exemplar de extensão universitária, contribuindo tanto para o desenvolvimento comunitário quanto para a formação de profissionais socialmente comprometidos.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CNN Brasil. **Enchentes no RS: canal atinge nível recorde de 3 metros em Pelotas**. CNN Brasil, 17 mai. 2024. Acessado em 16 set. 2024. Online. Disponível em:  
[www.cnnbrasil.com.br/nacional/enchentes-no-rs-canal-atinge-nivel-recorde-de-3-metros-em-pelotas/](http://www.cnnbrasil.com.br/nacional/enchentes-no-rs-canal-atinge-nivel-recorde-de-3-metros-em-pelotas/)

## **AVALIAÇÃO DE RÓTULOS DE ALIMENTOS DERIVADOS DE FRANGO COM ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS.**

THALIA DUARTE VASCONCELOS DA SILVA<sup>1</sup>; DENISE OLIVEIRA PACHECO<sup>2</sup>;  
CAMILA BORGES DE CANTOS<sup>3</sup>; MICHELE FERREIRA RODRIGUES<sup>4</sup>; ELIEZER  
AVILA GANDRA<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – thaliaduarte2@hotmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – denisepacheco.qa@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – camilaborgesscts@gmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – michelerds018@gmail.com

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – gandraea@hotmail.com

### **1. INTRODUÇÃO**

Transgênicos são “Organismos Geneticamente Modificados” (OGMs), ou seja, é um organismo que recebe um gene de outro organismo doador resultando em uma alteração no seu DNA que confere características que antes não possuía (BARROS; OLIVEIRA; SILVA; 2022).

A transgenia é uma evolução do melhoramento genético convencional, que permite transferir características de interesse agrônomo entre espécies diferentes, permitindo aos cientistas isolarem genes de microrganismos, por exemplo, e transferi-los para plantas, com o objetivo de torná-las resistentes a doenças ou mais nutritivas, entre outras inúmeras aplicações (EMBRAPA).

A soja se destaca como um dos principais produtos da cadeia do agronegócio, sendo a oleaginosa mais consumida e produzida globalmente. Seu elevado potencial produtivo e alto valor nutritivo permite uma ampla variedade de aplicações, tanto na alimentação humana e animal quanto na fabricação de produtos industriais e biocombustíveis. No Brasil, a soja é o produto de maior relevância na produção e exportação, desempenhando um papel significativo na balança comercial do país (MORAES, BAVARESCO; 2023).

O grão é utilizado como matéria prima para obtenção de óleo comestível e coprodutos destinados para alimentação humana e para alimentação animal como fonte proteica de boa qualidade (GOMES, 2021).

No Brasil, o uso de OGMs em produtos alimentícios é regulamentado pelo Decreto nº 4.680, de 24 de abril de 2003, que dá o direito à informação aos consumidores quanto aos alimentos e ingredientes alimentares destinados ao consumo humano ou animal que contenham ou sejam produzidos a partir de organismos geneticamente modificados, sem prejuízo do cumprimento das demais normas aplicáveis. Ainda, fica estabelecido que no rótulo da embalagem ou do recipiente deverá constar, em destaque, no painel principal e em conjunto com o símbolo de transgênico, uma das seguintes expressões, dependendo do caso: "(nome do produto) transgênico", "contém (nome do ingrediente ou ingredientes) transgênico(s)" ou "produto produzido a partir de (nome do produto) transgênico" (BRASIL, 2003). Também, neste decreto fica estabelecido que os alimentos e ingredientes produzidos a partir de animais alimentados com ração contendo ingredientes transgênicos deverão trazer no painel principal, em tamanho e destaque previstos no art. 2º, a seguinte expressão: "(nome do animal) alimentado com ração contendo ingrediente transgênico" ou "(nome do ingrediente) produzido a partir de animal alimentado com ração contendo ingrediente transgênico".

Já a Portaria nº 2658, de 22 de dezembro de 2003 tem o objetivo de definir a forma e as dimensões mínimas do símbolo que comporá a rotulagem tanto dos

alimentos e ingredientes alimentares destinados ao consumo humano ou animal embalados como nos vendidos a granel ou in natura, que contenham ou sejam produzidos a partir de organismos geneticamente modificados (BRASIL, 2003). Além destas, a Instrução Normativa Interministerial n° 1, de 1° de abril de 2004, define que a fiscalização do cumprimento do Regulamento Técnico de que trata o art. 1° será exercida pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA, pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, pelo Ministério da Justiça e demais autoridades estaduais e municipais, no âmbito de suas respectivas competências (BRASIL, 2004).

Por haver quase que um total desconhecimento dos consumidores e de parte considerável dos comercializadores a respeito de produtos alimentícios feitos a partir da matéria prima obtida de organismos geneticamente modificados, gerando um número muito grande de informações equivocadas e *fake news* sobre este tema, este trabalho teve por objetivo avaliar a rotulagem de alimentos derivados de frango que contenham soja transgênica.

## 2. METODOLOGIA

Este trabalho é parte do projeto “Entendendo OGMs: uma análise extensionista” e que foi dividido em três etapas. A primeira etapa, que está sendo desenvolvida neste trabalho, foi realizar uma avaliação quantitativa e qualitativa dos produtos alimentícios no comércio varejista na cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.

Foram selecionados dez produtos derivados de frango contendo soja OGM de diferentes marcas para fazer a análise de rotulagem. Para auxiliar na coleta das informações foi feito um formulário eletrônico que continha questões relacionadas com que a legislação exigia para esses alimentos transgênicos.

## 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

Na Figura 1, podem ser visualizados os resultados da análise de rotulagem. Observa-se que todos os produtos avaliados estão em conformidade com as informações sobre a presença ou ausência de OGMs em suas formulações. Além disso, os resultados referentes à presença do símbolo que indica alimentos transgênicos indicaram 100% de conformidade.

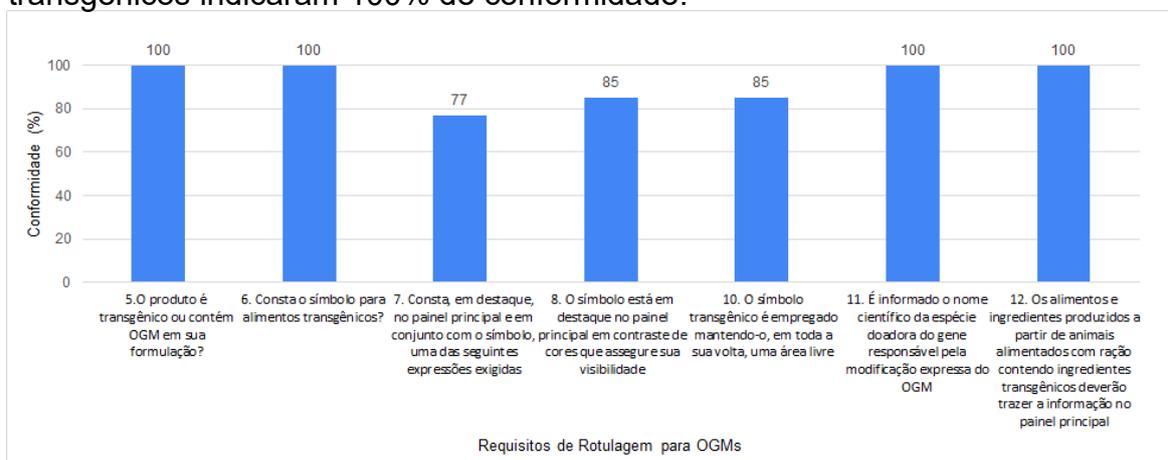


Figura 1. Percentual de conformidade de rótulos de produtos de carne de frango que continham soja transgênica comercializados em supermercados de Pelotas-RS.

Em uma embalagem de um alimento de origem animal é necessário ser informado no rótulo se esse animal foi alimentado com ração que possa conter organismo geneticamente modificado, no caso deste estudo, se contém soja transgênica em derivados de frango. Neste caso, todos os rótulos avaliados encontraram-se em conformidade com o Decreto nº 4.680, de 24 de abril de 2003.

A análise revelou que apenas 77% dos produtos avaliados incluíam, no painel principal, as expressões obrigatórias como “(nome do produto) transgênico” ou “contém (nome do ingrediente) transgênico(s)”. Além disso, 85% dos produtos exibiram o símbolo de forma visível, com bom contraste de cores, e entre eles, 85% respeitaram a determinação de manter uma área livre ao redor do símbolo, conforme estipulado pela legislação.

Resultados similares foram encontrados por outros autores. No estudo realizado por CAPELA (2022) foi avaliado se as informações dos rótulos de alimentos tipo “hambúrguer” vegetariano adquiridos em mercados da cidade do Rio de Janeiro, se estavam em acordo com a legislação brasileira vigente e se essas informações atendem às necessidades desses consumidores, quando avaliado os rótulos sobre a legislação para transgênicos, todos apresentaram conformidade com a legislação para a declaração de transgênicos, apenas um rótulo apresentou a declaração da presença de transgênico, em acordo com a legislação, contudo, os demais rótulos também estavam em acordo, visto que não apresentam ingredientes alimentares transgênicos. CORTESE (2018) avaliou 5.048 rótulos de alimentos geneticamente modificados, desses 5.048 alimentos, 238 (4,7%) relataram a presença de OGM em seus rótulos, mas apenas 114 (2,3%) de todos os alimentos analisados estavam em conformidade com a legislação. Dos 238 alimentos embalados que relataram a presença de OGM em seus rótulos, menos da metade apresentou informações completas, incluindo o símbolo do OGM e o nome da espécie doadora do gene, conforme é recomendado pela legislação brasileira.

#### 4. CONSIDERAÇÕES

Esses resultados ressaltam a importância da transparência na rotulagem de produtos alimentícios, permitindo que os consumidores tomem decisões informadas. A adesão às normas estabelecidas deve ser constantemente monitorada, promovendo a confiança do consumidor e o fortalecimento da indústria de alimentos. Além do mais, a adesão às normas de rotulagem não apenas promove a confiança dos consumidores, mas também fortalece a integridade do mercado. As empresas devem se comprometer a aprimorar suas práticas de rotulagem, assegurando que todas as informações relevantes estejam claramente apresentadas.

É importante que haja um esforço contínuo para educar tanto os produtores quanto os consumidores sobre as implicações da rotulagem de produtos transgênicos. O aumento da conscientização pode levar a uma maior aceitação e compreensão dos alimentos geneticamente modificados, contribuindo para um diálogo mais construtivo sobre o tema.

Conclui-se que a maioria dos requisitos de rotulagem para OGMs é amplamente atendida, mas há espaço para melhorias, especialmente no destaque e visibilidade do símbolo transgênico nas embalagens.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, B. M.; OLIVEIRA, B. M.; SILVA, M. C. **Alimentos transgênicos: Benefícios, malefícios e controvérsias.** Research, Society and Development, v. 10, n. 17, p. e86101724543, 2021.

BRASIL. Decreto nº 4.680, de 24 de abril de 2003. **Regulamenta o direito à informação, assegurado pela Lei no 8.078, de 11 de setembro de 1990, quanto aos alimentos e ingredientes alimentares destinados ao consumo humano ou animal que contenham ou sejam produzidos a partir de organismos geneticamente modificados, sem prejuízo do cumprimento das demais normas aplicáveis.** Diário Oficial da União. 28 abr 2003.

BRASIL. Instrução Normativa interministerial nº 1, de 1º de abril de 2004. **Dispõe sobre o direito à informação quanto aos alimentos e ingredientes alimentares, destinados ao consumo humano ou animal que contenham ou sejam produzidos a partir de Organismos Genética.**

BRASIL. Portaria nº 2658, de 22 de dezembro de 2003. **Dispõe sobre o Regulamento para o Emprego do Símbolo Transgênico.** Ministério da Justiça e Segurança Pública.

CAPELA, I. F. **Análise de rótulo de alimento tipo “hambúrguer” vegetariano.** 47 p. Trabalho de conclusão de curso. Graduação em Farmácia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), Campus Realengo, Rio de Janeiro, RJ, 2022.

CORTESE, R. M. **Análise de rotulagem de alimentos elaborados com organismos geneticamente modificados: a situação do Brasil.** Tese (Doutorado em Nutrição) – Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

LOPES, M. L.; BAVARESCO, T. V. **Análise comparativa entre dois sistemas de cultivo de soja transgênica desenvolvidos em Sulina-PR na safra 2019/2020.** Revista Campo Digital, [S. l.], v. 18, p. 1–21, 2023.

Disponível em:

<https://revista2.grupointegrado.br/revista/index.php/campodigital/article/view/3468>.

Portal Embrapa. **Transgenia: quebrando barreiras em prol da agropecuária brasileira.**

Disponível em: <<https://www.embrapa.br/tema-transgenicos/sobre-o-tema>>.



**10<sup>a</sup> SIIEPE**  
**SEMANA INTEGRADA**  
**UFPEL 2024**

▶ EXTENSÃO

