



XII CONGRESSO DE  
EXTENSÃO E CULTURA

# Anais do XII Congresso de Extensão e Cultura da UFPel



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



**11ª SIIPE**  
SEMANA INTEGRADA  
UFPEL 2025  
INOVACÃO > ENSINO > PESQUISA > EXTENSÃO > JOVEM

# Sumário

- 2698** **CURSO DE BOAS PRÁTICAS NA CRIAÇÃO DE BEZERRAS: RELATO DE EXPERIÊNCIA COM IMPACTOS NA FORMAÇÃO ACADÊMICA E NA PECUÁRIA FAMILIAR EM RIO GRANDE (RS)**  
DAVID DA SILVA DOS SANTOS; EDERSON BUENO VETROMILE; CRISTIELLE DE SOUZA MENDONÇA; MELISSA RADMANN ADAMOLI; AMANDA ALFONSO LEMOS; ROGÉRIO FOLHA BERMUDES.
- 2702** **QUERO MINHA FOTO DE VOLTA: METODOLOGIA PROCESSUAL PARA A RECUPERAÇÃO DIGITAL FOTOS DE ACERVOS PESSOAIS DANIFICADAS PELAS ENCHENTES NO RS EM 2024**  
KETHLYN BISSO DO COUTO; THAÍS CRISTINA MARTINO SEHN; CAROLINA BRAVO PILLON.
- 2706** **JOGOS EDUCATIVOS: CAIXA MATEMÁTICA**  
AMANDA DE FREITAS CORRÊA; BEATRIZ DE FREITAS CORRÊA; KALLINE RODRIGUES MORAES DE LEON; ÉRIKA DA SILVA FERREIRA.
- 2710** **SEMEANDO SAÚDE E SUSTENTABILIDADE: RELATO EXTENSIONISTA SOBRE OFICINA DE MICROVERDES NA UBS AREAL LESTE**  
GIULLIA CHIATTONE CORVELLO DE FREITAS FERREIRA ALVES; GIOVANA GIAMPAOLI FERREIRA, MARIANA PEREIRA E SILVA, KELEN DE MORAIS CERQUEIRA, ANGELA DE SIQUEIRA CAMEJO; LUCIANA BICCA DODE.
- 2714** **VALIDAÇÃO DE FERRAMENTAS DE FORMULÁRIOS, HEATMAPS E DASHBOARDS EM SISTEMAS DE APOIO AO ATENDIMENTO PREP/PEP/HIV**  
GABRIEL NEVES GONÇALVES; MARIA NOEL MARZANO RODRIGUES; ROGERIO DA COSTA ALBANDES; CARLOS VINÍCIUS RASCH ALVES.
- 2718** **A PARTICIPAÇÃO DISCENTE NA VALIDAÇÃO DE PROCEDIMENTOS MÉDICOS COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: UMA EXPERIÊNCIA DE EXTENSÃO**  
GABRIELLA EINHARDT SANTANA; CARLOS VINÍCIUS RASCH ALVES.
- 2722** **DASHBOARDS INTELIGENTES PARA ANÁLISE DE DADOS E APOIO AO TRATAMENTO DE PESSOAS VINCULADAS AO HIV, PrEP E PEP**  
KAHEL SOUZA OLIVEIRA; MARIA NOEL MARZANO RODRIGUES; ROGERIO DA COSTA ALBANDES; CARLOS VINÍCIUS RASCH ALVES.
- 2725** **O USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO ACOMPANHAMENTO AVALIATIVO PARA PROCEDIMENTOS MÉDICOS**  
ANDERSON MOREIRA PASSOS; CARLOS VINÍCIUS RASCH ALVES.
- 2729** **OFICINA DE PRODUÇÃO E CONSUMO SUSTENTÁVEL DE MICROVERDES: EXPERIÊNCIA DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA COM IDOSOS DA UNAPI**  
GIOVANA GIAMPAOLI FERREIRA; GIULLIA CHIATTONE CORVELLO DE FREITAS FERREIRA ALVES; MARIANA PEREIRA E SILVA; CHARISMA PRIETTO DE MEDEIROS ALLES; MANOELA OTESBELGUE PINTO; LUCIANA BICCA DODE.
- 2733** **GERENCIAMENTO DE SISTEMAS E CONTEÚDOS PARA CONTROLE DE ACERVOS DIGITAIS E PROCEDIMENTOS MÉDICOS**  
ALEXANDRE QUEVEDO DA CUNHA; CARLOS VINÍCIUS RASCH ALVES.

# Sumário

- 2736** **FORMULÁRIO DIGITAL DE CADASTRO PARA PrEPI/PEP/HIV COM ANÁLISE INTELIGENTE DE DADOS, DASHBOARDS E MAPAS DE CALOR**  
CAUÊ BERNARDO PORTELA; CARLOS VINÍCIUS RASCH ALVES; ROGERIO DA COSTA ALBANDES; MARIA NOEL MARZANO RODRIGUES
- 2739** **SISTEMA INTELIGENTE COM MAPAS DE CALOR E DASHBOARDS PARA MONITORAMENTO DA SAÚDE DE IDOSOS EM CASAS GERIÁTRICAS**  
VÍCTOR LIMA VIEIRA; MARIA NOEL MARZANO RODRIGUES; ROGERIO DA COSTA ALBANDES; CARLOS VINÍCIUS RASCH ALVES.
- 2743** **VALIDAÇÃO DE MODELOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA AVALIAÇÃO DE PROCEDIMENTOS MÉDICOS**  
JÚLIA DA FONSECA MADEIRA; CARLOS VINÍCIUS RASCH ALVES.
- 2747** **DIVERSIFICAÇÃO E HÁBITOS DE CONSUMO DE CERVEJA**  
MARIANA PORCIÚNCULA PEDROZO; LARISSA SILVA CORREA; CATHARINA RIBEIRO GARCIA; SAVANA PEREIRA DE MEDEIROS; MAICON DA SILVA LACERDA; MARCIA AROCHA GULARTE.
- 2751** **ELABORAÇÃO DO LIVRO MANUAL DE BOAS PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS PARA BOVINOS DE LEITE**  
KELLY GUEDES; FERNANDA DE REZENDE PINTO; LARISSA JORDÃO DE ARRUDA CÂMARA; LUCAS SCHAEFER BATISTA; NATACHA DEBONI CERESER; HELENICE GONZALEZ DE LIMA.
- 2755** **APLICAÇÃO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA ANÁLISE DE HEATMAPS EM ÁREAS DE ABRANGÊNCIA DE PESSOAS EM TRATAMENTO E PREVENÇÃO DO HIV (PrEPI/PEP)**  
ANDERSON MATHEUS DE SOUZA MELO; MARIA NOEL MARZANO RODRIGUES; ROGERIO DA COSTA ALBANDES; CARLOS VINÍCIUS RASCH ALVES.
- 2759** **RELATO DE EXPERIÊNCIA EM EXTENSÃO: OFICINA DE MICROVERDES NO 43º SEMINÁRIO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA DA REGIÃO SUL - SEURS 2025**  
MARIANA PEREIRA E SILVA; GIULLIA CHIATTONE CORVELLO DE FREITAS FERREIRA ALVES; GIOVANA GIAMPAOLI FERREIRA; CHARISMA PRIETTO DE MEDEIROS ALLES; LUCIANA BICCA DODE.
- 2763** **CONFORTO TÉRMICO EM INSTALAÇÕES DE BOVINOCULTURA LEITEIRA: UMA ABORDAGEM PRÁTICA**  
LARISSA THÁIS PREDIGER; JOÃO GUILHERME TREVISAN SPAGNOLLO; MAIARA SCHELLIN PIEPER; RAFAEL SCHMECHSEL; HUMBERTO DIAS VIANNA;
- 2767** **REDESENHO DA INTERFACE DO SISTEMA COBALTO - RELATO DE CASO**  
KAUAN NEVES; ARTHUR NEIS PINHEIRO; GUILHERME PAROLIN.
- 2771** **EXPERIÊNCIA ACADÊMICA PROMOVIDO PELO CITE 73**  
NICOLE DAS CHAGAS PEREIRA; CLAUDIO PUCCINELLI PICKERSGILL FILHO; DAVID DA SILVA DOS SANTOS; IZADORA SPERB FAGUNDES; BETINA SOARES RAMIES; ROGÉRIO FOLHA BERMUDEZ.

# Sumário

- 2775** **EXPERIÊNCIA A PARTIR DA EXPOSIÇÃO: “TECNOLOGIAS ANTIGAS E ATUAIS: RESTAURO, RECICLAGEM E MEMÓRIA DOS OBJETOS”**  
LILIA WALTZER RODRIGUES; NATHÁLIA DA SILVA BENITO; LUCAS ZUCHOSKI CEGLINSKI; FRANCISCA FERREIRA MICHELON;
- 2779** **SEGURANÇA CIBERNÉTICA NA UFPEL: O PAPEL DO GEPESC NA FORMAÇÃO E CONSCIENTIZAÇÃO DA COMUNIDADE ACADÊMICA**  
CHARLLYN SON CARVALHO CAXIAS; BRENDA SALENAVE SANTANA.
- 2783** **MOSAICO: UMA PLATAFORMA MULTIMÍDIA PARA VALORIZAÇÃO E MEMÓRIA DOS TRABALHOS FINAIS DE GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO**  
ISABELA DIAS DAMÉ; TAINÁ DA SILVA GAUTERIO; NATÁLIA PEGLOW KAUL; FÁBIO KELLERMANN SCHRAMM.
- 2786** **TECNOLOGIAS DIGITAIS NA GESTÃO ACADÊMICA: EXPERIÊNCIA DE PLANEJAMENTO E CREDENCIAMENTO DA 8ª SEMANA DE PROCESSOS GERENCIAIS**  
DAIELE FUNARI; DOGLAS DIAS PAES; FLÁVIA BRAGA DE AZAMBUJA.
- 2789** **FORTALECENDO SABERES E PRÁTICAS: RELATO DA VIII SEMANA ACADÊMICA DE PROCESSOS GERENCIAIS**  
ESTELA SILVA DE ÁVILA; ANDREY ALVES SOUZA; GILDOMAR VALÉRIO GONÇALVES; HELEN CRISTINA SOARES CUNHA; MARIA ALICE MULLER FERREIRA; FLÁVIA BRAGA DE AZAMBUJA.
- 2792** **BOAS PRÁTICAS DE ORDENHA E QUALIDADE DO LEITE**  
LUÍSA PEREIRA DE BARROS; LARISSA JORDÃO DE ARRUDA CAMARA; LUCAS SCHAEFER BATISTA; RITA DE CÁSSIA DOS SANTOS DA CONCEIÇÃO; HELENICE GONZALEZ DE LIMA; NATACHA DEBONI CERESER.
- 2796** **GESTÃO DE PESSOAS NA PECUÁRIA: DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE QUESTIONÁRIO COMO FERRAMENTA DE EXTENSÃO**  
LARISSA ALMEIDA TEJADA; DAVID DA SILVA DOS SANTOS; SABRINA ROLOFF SCHELLIN; LENON DA SILVA SEDREZ; GILLIANY NESSY MOTA; ROGÉRIO FOLHA BERMUDEZ.
- 2799** **FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS PARA O AUXÍLIO EM PROJETO DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS**  
EDUARDO COUTINHO FEHLBERG; RAFAEL NUNES SIGALES; DANIEL DE CASTRO MACIEL.
- 2803** **SATOLEP [FABLAB]: PRÁTICAS DE EXTENSÃO EM FABRICAÇÃO DIGITAL**  
BRUNO GERI DRAWANZ; LUIZ FERNANDO COLVARA MOMBELLI; LUISA RODRIGUES FÉLIX DALLA VECCHIA.



## **CURSO DE BOAS PRÁTICAS NA CRIAÇÃO DE BEZERRAS: RELATO DE EXPERIÊNCIA COM IMPACTOS NA FORMAÇÃO ACADÊMICA E NA PECUÁRIA FAMILIAR EM RIO GRANDE (RS)**

**DAVID DA SILVA DOS SANTOS<sup>1</sup>; EDERSON BUENO VETROMILE<sup>2</sup>;  
CRISTIELLE DE SOUZA MENDONÇA<sup>3</sup>; MELISSA RADMANN ADAMOLI<sup>4</sup>;  
AMANDA ALFONSO LEMOS<sup>5</sup>; ROGÉRIO FOLHA BERMUDES<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas 1 – [davidsantoscontato653@gmail.com](mailto:davidsantoscontato653@gmail.com) 1

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas 2 – [edersonbueno283@gmail.com](mailto:edersonbueno283@gmail.com) 2

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas 3 - [cristiellemendonca.vg450@academico.ifsul.edu.br](mailto:cristiellemendonca.vg450@academico.ifsul.edu.br) 3

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas 4- [melissaadamoli1234@gmail.com](mailto:melissaadamoli1234@gmail.com) 4

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas 5- [amanda.zoolemos@gmail.com](mailto:amanda.zoolemos@gmail.com) 5

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

### **1. INTRODUÇÃO**

Com a tecnificação na cadeia leiteira tem se buscado melhorias na criação de bezerras, que requer cuidados nutricionais e sanitários, pois será futuramente uma vaca em lactação na propriedade (DIO et al., 2019). Outro fator existente é que a taxa de mortalidade na criação de bezerras tem sido acima de 5% principalmente para grandes e pequenos produtores, pois propriedades com alta produção acabam negligenciando este setor focando somente em vacas lactantes, enquanto, produtores pequenos acabam tendo índices elevados por falta de assistência técnica. Em contrapartida, propriedades médias acabam tendo índices baixos de mortalidade por possuírem maior conhecimento técnico comparado com as demais realidades (FRUSCALSO et al., 2020).

Posto isto, instituições públicas e privadas têm buscado transmitir conhecimentos ligado ao manejo de bezerras em feiras, cursos e palestras dentre estes órgãos cabe destacar a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater) instituição pública atuante em diversos estados brasileiros principalmente no Rio Grande do Sul (RS). Atua na assistência técnica e extensão aos produtores rurais buscando promover eficiência produtiva e sustentabilidade levando tecnologia ao campo. Dentre estes eventos ministrados destacasse a Amostra da bezerra Jersey e Holandesa, evento que ocorre anualmente com programação voltada a pecuária e agricultura familiar, exposição de animais e palestras voltadas as necessidades dos produtores assistidos.

Desse modo, o presente resumo consiste no acompanhamento de um curso de criação de bezerra ministrado pelo professor Doutor Rogerio Folha Bermudes e pela Mestranda Amanda Afonso Lemos juntamente com graduandos do curso de Zootecnia da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) com o apoio da Emater. Teve como objetivo abordar os conteúdos ministrados no curso, como colostragem; cura do umbigo, aleitamento; alimentação, identificação, retira da teta suplementar; pesagem e descorna além de salientar a importância destes eventos para produtores e comunidade acadêmica.

### **2. METODOLOGIA**

O curso de boas práticas na criação de bezerros foi realizado na região de Povo Novo do município de Rio Grande (RS) durante o evento Mostra da Terneira Jersey e Holandês no dia 05 de abril de 2025 promovido pela Emater e

Associação de Criadores de Bovinos de Leite (ACBL). O minicurso foi ministrado pelo professor Doutor Rogerio Folha Bermudes e Amanda Afonso Lemos, mestranda em zootecnia, juntamente com graduandos de zootecnia que participam do Grupo de Pesquisa e Extensão em Nutrição de Ruminantes (NutriRúmen) da Universidade Federal de Pelotas (Ufpel). O curso foi dividido em dois módulos: teórico e prático (Figuras 1 e 2). Contendo conteúdos, como colostragem, cura do umbigo, aleitamento, alimentação, identificação, retira da teta suplementar; pesagem e descorna.



Figura 1: Módulo teórico



Figura 2 Módulo prático

### 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

A principal preocupação na criação da bezerra é a colostragem nas primeiras seis horas após o nascimento. A quantidade utilizada normalmente é de 5 a 10% do peso vivo do nascimento em no mínimo duas refeições no período citado. Outro ponto abordado durante o minicurso foi a utilização do banco de colostro em casos de urgência que consiste no armazenamento de colostros que apresentam alta qualidade (SUÑE, 2009; ZANELA et al., 2023). Outro, ponto relatado durante o evento seria o desmame que segundo GUASCO et al. (2025) é um período estressante para os bezerros, por causa das mudanças de manejo nutricional e ambiente.

Outro manejo nos primeiros dias de vida, seria manejo sanitário nas primeiras 12h como a cura de umbigo e retirada da teta suplementar. O tratamento do umbigo é extrema importância para evitar passagens de microrganismos patogênicos pelo cordão umbilical mergulhando em substância de iodo a 10% auxiliando na cicatrização e assepsia do local. Enquanto a retirada da teta suplementar ou supranumerária recomendasse durante os 30 aos 60 dias de idade, por se tratar de tetos improdutivos, podem servir de entrada para microrganismos ocasionando problemas futuros como mastite (SUÑE 2009).

Outro ponto importante que deve ser realizado nas primeiras semanas e ser contínuo na propriedade são identificação e a pesagem, pois através desses dados será possível mensurar o ganho de peso e saúde do lote garantindo assim uma tomada decisão adequada como ajuste de dieta e dosagens de medicamentos. A utilização da fita de pesagem é uma alternativa acessível e eficaz, se for manejada adequadamente. A fita deve ser utilizada na circunferência após a escápula do animal conforme a figura 3 (SHERWIN et al., 2021; ZANELA et al., 2023).



Figura 3: Pesagem

Em relação ao consumo de leite pode ser administrado leite in natura pasteurizado ou sucedâneo lácteos na temperatura de 38 a 39°C. A orientação é que a quantidade de leite deve ser de acordo com a raça e de preferência no mínimo duas vezes ao dia. Após a primeira semana de aleitamento os animais iniciam a dieta seca, oferecendo ração inicial para bezerra até 60 ou 90 dias e feno após 15 dias de vida (SUÑE, 2009; ZANELA et al., 2023). Logo, para realização do desmame precoce é necessário adaptar estratégias de manejo que foram abordadas pelo palestrante.

Outro manejo orientado foi a descorna que pode ser feita através do bastão químico ou a ferro quente. O bastão químico é realizado nos primeiros 15 a 30 dias de idade em quanto a ferro quente ou descornador elétrico pode ser feita com 15 a 45 dias de idade (SUÑE, 2009; ZANELA et al., 2023). Após a parte teórica, realizou-se a prática onde foi mostrado a função da fita de pesagem, os níveis de escore corporal e apresentando alguns alimentos como milho, milho floculado, casquinha de soja e farelo de soja e tamanhos de partículas de silagem de milho. Além de ter sido um momento de troca de conhecimentos entre os produtores, graduandos e profissionais das Ciências Agrárias, proporcionando conhecimentos e vivências de campo.

#### **4. CONSIDERAÇÕES**

A criação da bezerra tem sido um desafio por se tratar da vaca em lactação do amanhã e a possibilidade de palestras e cursos apoiados por órgãos públicos como Emater, Associações de Criadores de Leite e Universidade é importante para que os produtores obtenham conhecimento das boas práticas. Além disso, este

minicurso proporcionou a troca do conhecimento entre a comunidade (produtores de leite) e a universidade (acadêmicos de graduação e pós-graduação e professor).

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DIAO, Q.; ZHANG, R.; FU, T. Review of strategies to promote rumen development in calves. *Animals*, Basel, v.9, n.8, p.490, 2019.

FRUSCALSO, V.; OLMOS, G.; HÖTZEL, M.J. Dairy calves' mortality survey and associated management practices in smallholding, pasture-based herds in southern Brazil. *Preventive Veterinary Medicine*, Amsterdam, v.175, p.104835, 2020.

GUASCO, C.; MORICONI, M.; VITALE, N.; FUSI, F.; SCHLEICHEROVÁ, D.; RAZZUOLI, E.; VEVEY, M.; BERGAGNA, S. *Weaning as stressor for calf welfare*. *Animals*, Basel, v.15, n.9, p.1272, 2025

SHERWIN, V.; HYDE, R.; GREEN, M.; REMNANT, J.; PAYNE, E.; DOWN, P.M. Accuracy of heart girth tapes in the estimation of weights of pre-weaned calves. *Veterinary Record Open*, Leicester, v.8, n.1, p.e16, 2021.

SUÑÉ, R.W. Criação da terneira e da novilha leiteira. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2009.

ZANELA, M.B.; MÉNDEZ, M.G.; VEBER ANGELO, I.D.; BITENCOURT, D. *Caderno do produtor de leite*. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2023.



## **QUERO MINHA FOTO DE VOLTA: METODOLOGIA PROCESSUAL PARA A RECUPERAÇÃO DIGITAL FOTOS DE ACERVOS PESSOAIS DANIFICADAS PELAS ENCHENTES NO RS EM 2024**

KETHLYN BISSO DO COUTO<sup>1</sup>; THAÍS CRISTINA MARTINO SEHN<sup>2</sup>;  
CAROLINA BRAVO PILLON<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas - kethlyn.bisso@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas - thais.cristina@ufpel.edu.br

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas - carolina.pillon@ufpel.edu.br

### **1. INTRODUÇÃO**

As recentes enchentes ocorridas no Estado do Rio Grande do Sul (RS) em maio de 2024 provocaram perdas que extrapolam os danos materiais, atingindo profundamente os vínculos afetivos das famílias atingidas. Diversos objetos de memória foram comprometidos pelas inundações, entre eles muitas fotografias pessoais. Diante desse cenário, o projeto de extensão “Quero minha foto de volta” tem como objetivo recuperar digitalmente imagens pertencentes aos acervos particulares das vítimas dessas. A iniciativa foi idealizada por professoras dos cursos de Design da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) e do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense, dos câmpus Pelotas e Lajeado, com o apoio de estudantes e voluntários.

O projeto busca contribuir para a recuperação de registros visuais de significativo valor simbólico e afetivo para a população gaúcha, considerando que a fotografia desempenha, há muito tempo, um papel central na preservação da memória individual e coletiva. Mais do que simples registros, as imagens constituem suportes de narrativas, afetos e identidades, funcionando como testemunhos de vivências, trajetórias e contextos sociais (Franco, 2015). Este resumo tem como propósito documentar e esclarecer os procedimentos que fundamentaram o desenvolvimento do projeto “Quero minha foto de volta”, com vistas à organização de um sistema de coleta, triagem e recuperação digital a partir da edição de imagens de fotografias através de voluntários.

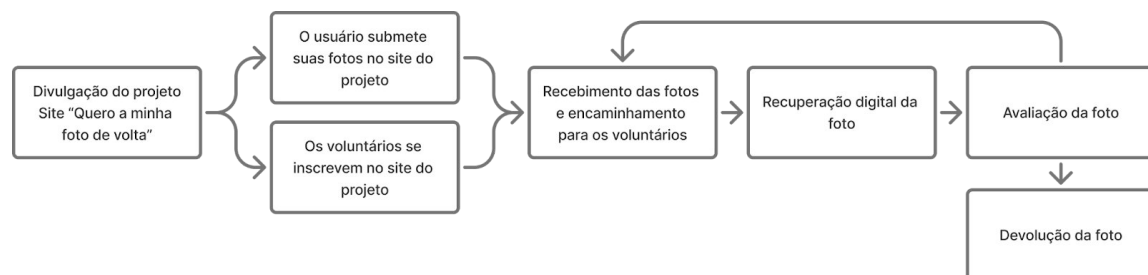
De acordo com Mendonça e Pinho (2016), a fotografia, enquanto documento, exerce papel essencial na construção da memória, seja ela individual, coletiva ou institucional. A organização e preservação de acervos fotográficos não se restringem a atividades técnicas, mas envolvem também a gestão da informação, a construção de narrativas e a valorização de contextos culturais e afetivos. Nesse sentido, as ações desenvolvidas pelo projeto “Quero minha foto de volta” configuram-se não apenas como um gesto de resgate simbólico, mas também como uma oportunidade de aprendizado coletivo, proporcionando aos voluntários e bolsistas experiência prática e metodológica por meio de processos de reparo técnico e visual realizados com o uso de softwares digitais.

### **2. METODOLOGIA**

Inicialmente, foi elaborado um site no WordPress institucional para facilitar o contato com o público-alvo: as pessoas atingidas pela enchente que tiveram as suas fotos danificadas e os voluntários que se inscreveram para ajudar na recuperação das fotos. No site, havia dois formulários (*Google Form*®) disponíveis: um para que as pessoas pudessem submeter as fotos danificadas e

outro para os voluntários. Junto ao envio das fotos, foi criado um tutorial ilustrado mostrando o passo a passo de como preparar as fotos para submetê-las digitalmente na plataforma. No outro formulário, as pessoas podiam se voluntariar para ajudar na recuperação das fotos. Não era necessário que o voluntário tivesse conhecimentos avançados na edição de fotos, pois foram disponibilizados tutoriais feitos por uma das professoras do projeto a fim de auxiliar nesse processo. A Figura 1 ilustra o fluxo de trabalho adotado no projeto “Quero a minha foto de volta”.

Figura 1 - Fluxo de trabalho do projeto “Quero a minha foto de volta”.



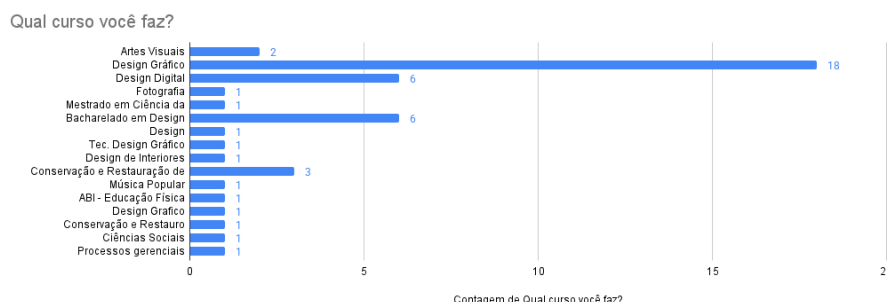
Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Depois que as fotos eram recebidas pela equipe do projeto, elas eram destinadas para os voluntários iniciarem o processo de recuperação digital das fotos. O voluntário podia fazer a edição no software de sua preferência, 75% dos voluntários já tinha experiência com o *Photoshop*®, 7% com o *Gimp*® e 32% tinha interesse em fazer os tutoriais para poder ajudar no projeto. Ao longo do processo, o voluntário podia entrar em contato com a equipe em caso de dúvidas e deveria devolver a foto finalizada em até 14 dias. Após essa primeira etapa, a bolsista ou as professoras do projeto avaliavam o trabalho, fazendo sugestões de melhoria ou aprovando para entrega da foto. Após a aprovação, a foto recuperada era encaminhada no formato digital para o dono da foto para que ele possa imprimir ou armazenar na sua nuvem. Todo o processo de comunicação entre o dono da foto e os voluntários é feito via e-mail do projeto.

### 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

Além da satisfação de contribuir com a sociedade em uma área tão sensível como a memória, os voluntários aprimoraram suas habilidades de edição e receberam um certificado de participação. Foi calculado o tempo de dez (10) horas de extensão para cada fotografia recuperada. A carga horária pode ser contabilizada como atividade complementar no seu respectivo curso de graduação. Muitos dos voluntários eram discentes de vários cursos universitários, como Design, Conservação e Restauro, Música Popular e Educação Física (Figura 2). Os voluntários que não possuíam vínculo com a Universidade também recebiam um certificado com as horas de participação no projeto, bastando informar os seus dados pessoais para a emissão do documento.

Figura 2 - Graduação dos participantes do projeto.



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Muitos voluntários (32%) não tinham experiência com a edição de fotos, e aproveitaram a oportunidade para aprender através dos tutoriais gravados e disponibilizados pela professora Cilene Estol. Os tutoriais abordam os seguintes tópicos: correções e restauração (carimbo, *band aid* etc.), canais e modos de cores, assim como correção (mais avançado) com modos de mesclagem.

Além disso, foi realizada a oficina “*Photoshop: restauração de fotos danificadas pelas enchentes no RS*”, ministrada pela Profa. Thaís Sehn, no evento em comemoração aos 25 anos do curso de Design da UFPEl em 2024. A oficina contou com a colaboração de 10 inscritos - que receberam um certificado de participação no evento. A professora ministrou uma aula sobre a recuperação digital de imagens danificadas e cada participante da oficina recebeu uma fotografia do projeto. Entretanto, não foi possível finalizar todas as imagens devido ao tempo de duração da oficina, que foi de apenas duas (2) horas.

#### 4. CONSIDERAÇÕES

Uma das principais dificuldades enfrentadas pelo projeto foi a questão do tempo. No início das atividades, havia um número significativo de voluntários disponíveis, mas poucas fotografias haviam sido encaminhadas. É provável que, naquele momento, a população ainda estivesse priorizando demandas mais urgentes decorrentes da enchente. Com a divulgação da iniciativa em diferentes meios de comunicação, como sites institucionais (UFPEL, 2024), jornais (O Litorâneo, 2014), rádio (RádioCOM, 2024) e especialmente a reportagem exibida pela RBS (Rede Globo, 2024), observou-se um aumento expressivo no envio de fotografias danificadas. Esse crescimento também se relaciona ao retorno das famílias às suas residências, quando muitos pertences deteriorados foram encontrados. Entretanto, à medida que a procura aumentava, os voluntários precisavam retomar suas rotinas de trabalho, reduzindo o tempo disponível para colaborar com o projeto. Situação semelhante ocorreu com as professoras idealizadoras, que, durante o afastamento motivado pela calamidade e pela greve, puderam dedicar-se de forma intensa à elaboração do projeto, mas, com o retorno às atividades acadêmicas, tiveram suas possibilidades de participação limitadas, o que atrasou o retorno das imagens para a comunidade.

Nesse percurso, o projeto vem se apresentando como um espaço de auxílio à comunidade e, ao mesmo tempo, de aprendizagem e integração entre universidade e sociedade, deixando em aberto a possibilidade de inspirar novas iniciativas de extensão com propósitos semelhantes.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FONSECA, Victoria. Voluntários restauram fotos de vítimas das enchentes. **A Hora do Sul**, Pelotas, 15 jul. 2024. Disponível em: <https://ahoradosul.com.br/conteudos/2024/07/15/voluntarios-restauram-fotos-de-vitimas-das-enchentes/>. Acesso em: 12 jul. 2025.

FRANCO, Vinicius Gustavo. **Restauração digital de fotografias analógicas seguindo princípios arquivísticos**. 2025. 55 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Arquivologia) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista (Unesp), Marília, 2024

FUJITA, Mariângela Spotti Lopes *et al.* A memória acadêmica em imagens fotográficas: representação documentária e digitalização de fotografias. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, 13., 2004, Natal. Natal: UFRN, 2004. Disponível em: <https://repositorio.febab.org.br/items/show/4937>. Acesso em: 03 jun. 2025. KLUG, Aline. Professoras do IFSul Campus Lajeado, Campus Pelotas e UFPel lançam projeto de recuperação de fotografias afetadas por enchente. **O Bairrista**, Porto Alegre, 2 jul. 2024. Disponível em: <https://obairrista.com/2024/07/professoras-do-ifsul-campus-lajeado-campus-pelotas-e-ufpel-lancam-projeto-de-recuperacao-de-fotografias-afetadas-por-enchente/>. Acesso em: 12 jul. 2025.

MENDONÇA, Roseane Souza de; PINHO, Fabio Assis. Memória institucional por meio da organização documental de fotografias. **InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação**, Ribeirão Preto, v. 7, n. 1, p. 90-110, mar./ago. 2016. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2178-2075.v7i1p90-110>.

O LITORÂNEO. Professoras da UFPEL criam o projeto “Quero a minha foto de volta” para recuperar memórias de vítimas da enchente. **O Litorâneo**, Rio Grande, 5 jul. 2024. Disponível em: <https://www.olitoraneo.com.br/noticia/21584/>. Acesso em: 12 jul. 2025.

RÁDIOCOM PELOTAS. Contraponto - Quero minha foto de volta. **RádioCOM**, Pelotas, 10 jul. 2024. Disponível em: [https://www.youtube.com/live/2iy6DwjQjDU?si=ef\\_umFW6B0IZ4S3j](https://www.youtube.com/live/2iy6DwjQjDU?si=ef_umFW6B0IZ4S3j). Acesso em: 12 jul. 2025.

RBS NOTÍCIAS. Mutirão de professores e alunos recupera fotos danificadas na enchente. **Rede Globo**, Porto Alegre, 14 ago. 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/videos-rbs-noticias/video/mutirao-de-professores-e-alunos-recupera-fotos-danificadas-na-enchente-12824369.ghtml>. Acesso em: 12 jul. 2025.

UFPEL, Universidade Federal de Pelotas. Projeto “Quero Minha Foto de Volta” Ajuda Famílias a Recuperarem Memórias Após Cheias no Rio Grande do Sul. **Coordenação de Comunicação Social da Universidade Federal de Pelotas**, Pelotas, 4 jul. 2024. Disponível em: <https://ccs2.ufpel.edu.br/wp/2024/07/04/projeto-quero-minha-foto-de-volta-ajuda-familias-a-recuperarem-memorias-apos-cheias-no-rio-grande-do-sul/>. Acesso em: 12 jul. 2025.



## JOGOS EDUCATIVOS: CAIXA MATEMÁTICA

AMANDA DE FREITAS CORRÊA<sup>1</sup>; BEATRIZ DE FREITAS CORRÊA<sup>2</sup>; KALLINE RODRIGUES MORAES DE LEON<sup>2</sup>; ÉRIKA DA SILVA FERREIRA<sup>3</sup>

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

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

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

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – erika.ferreira@ufpel.edu.br

### 1. INTRODUÇÃO

A geração de resíduos sólidos representa um dos maiores desafios ambientais da atualidade, especialmente no setor madeireiro e moveleiro, responsável por grandes quantidades de descartes. O reaproveitamento desses materiais constitui uma alternativa sustentável, pois possibilita reduzir impactos ambientais e, ao mesmo tempo, criar produtos que ganham nova função social e educacional (HILLIG; SCHNEIDER; PAVONI, 2009).

No campo pedagógico, a busca por metodologias que despertem o interesse e a motivação dos estudantes tem levado à adoção da aprendizagem baseada em jogos, também conhecida como *Game-Based Learning*. Esse recurso favorece o engajamento, desperta a curiosidade e contribui para a compreensão de conteúdos, tornando o ensino da matemática mais acessível e atrativo para crianças em fase inicial da escolarização (RODRIGUES, 2023).

Para alunos da educação básica, a utilização de materiais lúdicos concretos faz com que os mesmos enxerguem de forma substancial os conceitos matemáticos que são tão abstratos. Diante disso, este trabalho apresenta a produção de um artefato denominado Caixa Matemática, desenvolvido a partir de resíduos de madeira e inspirado em princípios lúdicos do método Montessori da qual nos traz que as crianças quando.

“Deixadas no novo ambiente veremos manifestarem características e capacidades diferentes daquelas que foram normalmente absorvidas. Não só parecem estar mais contentes, porém mostram-se tão repletas de interesse por suas ocupações a ponto de se tornarem “trabalhadores” infatigáveis. Graças a essas experiências, a sua mente parece dilatar-se e tornar-se ávida de saber.”

O objetivo central é compreender o processo produtivo do artefato desde a definição, passando pela confecção até a aplicação, promovendo, de forma integrada, a valorização de práticas sustentáveis e o uso de jogos como estratégia de apoio à aprendizagem da matemática.

### 2. METODOLOGIA

Este trabalho dá continuidade a um conjunto de estudos voltados à produção de artefatos a partir de resíduos de madeira, que já resultaram no desenvolvimento de jogos como o jogo da velha e o jogo de argolas de gancho. A proposta atual tem como objetivo aprofundar o entendimento do processo produtivo desse novo artefato, o qual foi estruturado em três etapas principais: definição dos artefatos, produção e aplicação.

Para a elaboração do artefato, tomou-se como referência uma caixa matemática inspirada no método Montessori, visando criar um recurso didático que auxilie crianças de 6 a 7 anos no aprendizado de cálculos básicos. Na Figura 1 é possível observar o modelo utilizado como inspiração para a produção do artefato.

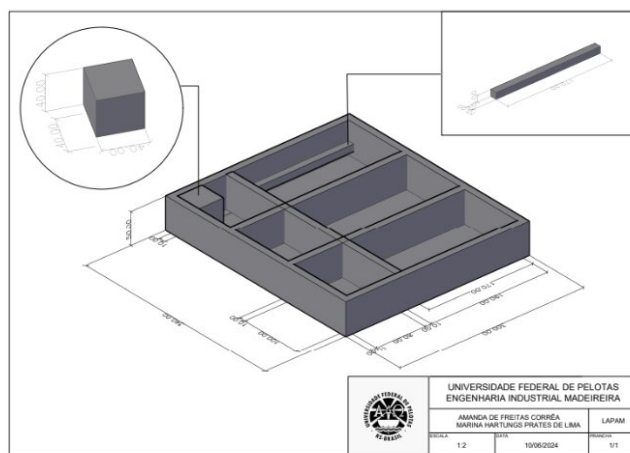
**Figura 01** – Inspiração para o design e produção do artefato



Fonte: Google Imagens (2024).

Utilizou-se o *software* gráfico *AutoCAD*, em sua versão estudantil, para o desenvolvimento do design do artefato. Elaborou-se a representação em três dimensões (3D), conforme ilustrado na Figura 02, com o objetivo de auxiliar nas etapas de produção. A elaboração dos desenhos técnicos possibilitou a definição precisa das cotas, ferragens e quantidades de peças necessárias, contribuindo para a redução de desperdícios e facilitando a realização de ajustes no projeto.

**Figura 02** – Representação 3D dos artefatos desenvolvidos

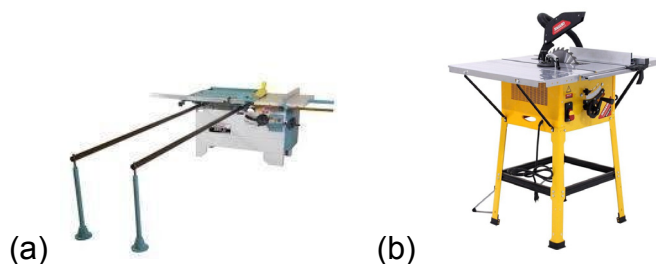


Fonte: Os Autores (2025).

### 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

Se obteve como resultado a confecção da caixa, para produzi-la se usou os seguintes maquinários Serra Circular Esquadrejadeira e Serra Circular Simples de Bancada, na Figura 03 pode-se observar a imagem dos equipamentos. Com a modelagem do artefato pode-se separar os materiais para realização dos mesmos.

**Figura 03** – Equipamentos e maquinários utilizados na fabricação dos artefatos.



\*(a) Esquadrejadeira; (b) Serra circular de bancada; (c) Desengrossadeira; (d) Furadeira; (e) Parafusadeira.

Fonte: Google Imagens (2024).

A construção da caixa matemática, foi por meio de uma chapa de fibra de média densidade - MDF, um painel de fibras duras - Hardboard e resíduos de madeira das espécies de *Pinus sp.* O processo de confecção do produto final seguiu as seguintes fases.

Iniciou-se com o corte das chapas de MDF e Hardboard, reduzindo-as às dimensões necessárias para a confecção das peças do projeto, como laterais, divisórias e fundo. Para isso, utilizou-se a esquadrejadeira, garantindo precisão e uniformidade nos cortes. Os resíduos de madeira de pinus foram cortados com auxílio da serra circular de bancada, esses resíduos foram transformados em cubos.

Em seguida, de montagem consistiu na união das peças cortadas, pode se observar na Figura 04, para fixá-las utilizou-se de cola PVA (cola branca), foi realizada uma adaptação do projeto original apresentada na Figura 05, com a inserção de divisórias adicionais, visando aumentar a funcionalidade do artefato.

**Figura 04** – Etapa de montagem da caixa a partir das peças cortadas



Fonte: Os autores (2025).

**Figura 05** – Adaptação do projeto original por meio da inclusão de divisórias



Fonte: Os Autores (2025).

A etapa do acabamento foi realizada através do lixamento de todas as superfícies, de modo a eliminar imperfeições, arestas e proporcionar um aspecto uniforme.

#### 4. CONSIDERAÇÕES

Como resultado, a produção do artefato foi realizada de forma satisfatória, e o desenvolvimento das etapas mostrou-se de grande importância, contribuindo para a fixação dos conteúdos ministrados e incluindo a execução do projeto por meio de *software*, o que ampliou significativamente o aprendizado prático e teórico. O processo permitiu o acompanhamento de todas as fases, desde a matéria-prima até o produto final, proporcionando uma compreensão abrangente da produção.

Pedagogicamente podemos perceber que os artefatos são satisfatórios para uso pedagógico, a próxima etapa do projeto consiste em avaliar o impacto dos artefatos junto às crianças, permitindo que elas participem de fases adaptadas da confecção e realizem atividades, como pintura, de forma segura e adequada à sua faixa etária, além de que os utilizem pedagogicamente.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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: 27 de ago. 2025.

RODRIGUES, W. C. Aprendizagem Baseada em Jogos Aplicada ao Ensino de Matemática. **Revista Científica FESA**, [S. l.], v. 3, n. 10, p. 58–67, 2023. DOI: 10.56069/2676-0428.2023.334. Disponível em: <https://revistafesa.com/index.php/fesa/article/view/334>. Acesso em: 27 ago. 2025.

MONTESSORI, M. **A mente da criança: mente absorvente**. São Paulo: Editora Nórdica, 2004. Disponível em: <https://docubra.com/doc/nxcsn>. Acesso em: 27 ago. 2025.



## **SEMEANDO SAÚDE E SUSTENTABILIDADE: RELATO EXTENSIONISTA SOBRE OFICINA DE MICROVERDES NA UBS AREAL LESTE**

GIULLIA CHIATTONE CORVELLO DE FREITAS FERREIRA ALVES<sup>1</sup>; GIOVANA GIAMPAOLI FERREIRA<sup>2</sup>; MARIANA PEREIRA E SILVA<sup>3</sup>; KELEN DE MORAIS CERQUEIRA<sup>4</sup>; ANGELA DE SIQUEIRA CAMEJO<sup>5</sup>; LUCIANA BICCA DODE<sup>6</sup>

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

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – ferreiragiovana394@gmail.com

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

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – kelen.cerqueira@ufpel.edu.br

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

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

### **1. INTRODUÇÃO**

A promoção da saúde comunitária demanda estratégias inovadoras que unam conhecimento científico, práticas sustentáveis e acessibilidade para a população. No cenário atual, em que a má alimentação e as doenças crônicas não transmissíveis figuram entre os maiores desafios de saúde pública, a busca por alternativas simples e eficazes de incentivo ao consumo de alimentos saudáveis torna-se cada vez mais urgente (WHO, 2018).

Entre as possibilidades, destacam-se os microverdes, hortalças jovens colhidas entre 7 e 21 dias após a germinação, quando apresentam de uma a três folhas verdadeiras. Estudos mostram que, nesse estágio, a planta concentra teores elevados de vitaminas, minerais, fibras e compostos bioativos antioxidantes, muitas vezes em níveis superiores aos encontrados em suas formas adultas (XIAO et al., 2016). Além disso, os microverdes podem ser cultivados em pequenos espaços, utilizando materiais simples e de baixo custo, o que os torna acessíveis tanto para ambientes domésticos quanto para instituições comunitárias (TREADWELL; HOCHMUTH, 2020).

Nesse contexto, o cultivo de hortalças em recipientes e pequenos espaços é apontado como uma prática sustentável, capaz de aproximar o consumidor dos alimentos que consome, fortalecendo hábitos alimentares mais saudáveis e ampliando a segurança alimentar (CLEMENTE; HABER, 2012). Especificamente no caso dos microverdes, seu ciclo curto de produção e a viabilidade do cultivo em áreas urbanas os tornam aliados estratégicos na promoção da saúde e no incentivo a práticas de agricultura sustentável (EMBRAPA, 2023).

Esta temática também se mostra relevante no campo da educação em saúde e da extensão universitária, pois o cultivo de microverdes não envolve apenas benefícios nutricionais, mas também pode ser explorado como recurso pedagógico, terapêutico e social. Para idosos, por exemplo, o plantio em pequena escala pode representar uma atividade de lazer e bem-estar; para crianças, uma ferramenta de educação alimentar e ambiental; e para pessoas com mobilidade reduzida, uma prática simples de cultivo que reforça a autonomia. Assim, discutir os microverdes em espaços como as Unidades Básicas de Saúde (UBS) possibilita integrar ciência, saúde e comunidade em torno de um mesmo objetivo: melhorar a qualidade de vida com soluções simples, acessíveis e sustentáveis.

Este trabalho tem como objetivo relatar a experiência extensionista realizada em parceria com o Projeto PICS Areal Leste, onde foi promovida uma oficina de microverdes como parte da disciplina de Popularização da Ciência e Divulgação

Científica II (POP 2) do curso de graduação em Biotecnologia da UFPel. A ação buscou compartilhar conhecimentos teóricos e práticos sobre microverdes com profissionais da saúde, fortalecendo o diálogo entre universidade e comunidade.

## 2. METODOLOGIA

A oficina de microverdes foi realizada na UBS Areal Leste, em parceria com o Projeto PICS Areal Leste, que já desenvolve ações voltadas à integração entre saúde, sustentabilidade e práticas integrativas. O público contou com mais de 20 participantes, entre nutricionistas, enfermeiros, médicos e agentes comunitários de saúde. A presença da medicina foi significativa, uma vez que os médicos, como prescritores, desempenham papel essencial na incorporação de práticas inovadoras no cotidiano da atenção primária. Já os agentes comunitários, por sua vez, se destacaram como elo entre a equipe da UBS e a comunidade, pois são eles que realizam visitas domiciliares periódicas, visualizando de perto a dinâmica social das famílias, reconhecendo demandas locais e funcionando como multiplicadores dos saberes compartilhados.

Figura 1 - Bancada expositiva



Fonte: autores

Bancada expositiva com exemplos de microverdes semeados e verduras convencionais para comparação, pacotes de sementes e kits de cultivo.

A dinâmica iniciou-se com a apresentação de uma cartilha educativa (Figura 2.A e 2.B), elaborada previamente pelos estudantes extensionistas, que reunia informações sobre espécies de microverdes, valores nutricionais e instruções práticas de cultivo. A cartilha foi concebida como material didático de apoio, permitindo que o conteúdo pudesse ser utilizado posteriormente pelos próprios profissionais da UBS em atividades com a comunidade.

Em seguida, realizou-se uma demonstração prática do cultivo, com a montagem de uma bandeja de microverdes durante a oficina (Figura 2.C). O processo foi explicado passo a passo, desde a preparação do substrato até o momento da colheita, destacando a simplicidade e a viabilidade da técnica em diferentes contextos. A atividade foi acompanhada por debates, nos quais os participantes puderam relacionar o conteúdo apresentado às suas áreas de atuação.

Figura 2 - etapas da oficina



Fonte: autores

(A) momento introdutório com apresentação da cartilha; (B) momento expositivo com diferentes modelos de microverdes e (C) atividade prática de cultivo.

Ao final, cada participante recebeu um kit individual de cultivo, contendo sementes, substrato e bandeja, para que pudesse experimentar em casa ou no ambiente de trabalho o que havia aprendido. A proposta foi não apenas transmitir o conhecimento, mas também incentivar a prática imediata, reforçando a autonomia dos participantes e sua capacidade de multiplicação do saber junto à comunidade.

### 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

A oficina contou com ampla adesão e participação dos presentes, que demonstraram grande interesse em compreender o potencial dos microverdes e suas aplicações. Os participantes trouxeram questionamentos sobre o valor nutricional para grupos específicos, como crianças em fase escolar e idosos com restrições alimentares, além de discutirem a possibilidade de integrar os microverdes às práticas de saúde desenvolvidas na UBS.

O engajamento do público se expressou também em propostas práticas. Surgiu, por exemplo, a ideia de implantar o cultivo de microverdes na própria UBS, para posterior distribuição à comunidade. Houve ainda destaque para seu potencial como atividade terapêutica e de lazer, sobretudo entre idosos e pessoas com mobilidade reduzida.

O impacto da ação não se restringiu ao evento. A partir dessa oficina, novas oportunidades surgiram: o grupo participou da SEURS (Seminário de Extensão Universitária da Região Sul) apresentando a oficina como prática extensionista; foi convidado a replicar a atividade em Santana do Livramento, ampliando o alcance do projeto; desenvolveu um e-book (cartilha digital) para democratizar ainda mais o acesso às informações; e iniciou o acompanhamento dos participantes, estimulando-os a compartilhar fotos e relatos de seus cultivos em casa.

Para os estudantes extensionistas, a atividade representou uma experiência enriquecedora, que uniu ciência, ensino e impacto social. Além de fortalecer competências de comunicação e interdisciplinaridade, a vivência reforçou a

relevância da extensão universitária na transformação social, mostrando que pequenas práticas podem gerar grandes resultados quando apropriadas pela comunidade.

#### 4. CONSIDERAÇÕES

A experiência demonstrou que o cultivo de microverdes é uma ferramenta simples, acessível e de grande potencial para a promoção da saúde, podendo ser incorporado tanto como recurso nutricional quanto como prática educativa e terapêutica. A oficina realizada na UBS Areal Leste evidenciou o poder do diálogo entre universidade e comunidade, reforçando a importância da extensão universitária como espaço de construção coletiva de saberes.

A atividade também possibilitou a geração de desdobramentos importantes, como a participação em eventos regionais, convites para replicação da oficina em outros municípios e a produção de material educativo em formato de e-book. Além disso, o acompanhamento posterior dos participantes mostrou que a oficina ultrapassou o caráter pontual, criando uma rede de troca de experiências que fortalece a sustentabilidade e o impacto social do projeto.

Por fim, a ação reafirma a importância de iniciativas alinhadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente o ODS 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável) e o ODS 3 (Saúde e Bem-Estar). Mostra-se, assim, que a popularização científica e a extensão universitária podem promover mudanças significativas na comunidade, a partir de práticas simples como o cultivo de microverdes.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CLEMENTE, F. M. V. T.; HABER, L. L. Horta em pequenos espaços. Brasília, Embrapa, 2012. Acessado em: 20 ago 2025. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/927690/1/HORTA-EM-PEQUENOS-ESPACOS-4-IMP-2017.pdf>>.

EMBRAPA. Microverdes: Cultivo fácil e oportunidade de melhoria nutricional na dieta dos consumidores. Brasília: Embrapa, 2023. Acessado em: 20 ago 2025. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/79478103/artigo---microverde-s-cultivo-facil-e-oportunidade-de-melhoria-nutricional-na-dieta-dos-consumidores>> .

TREADWELL, D.D.; HOCHMUTH, R. Microgreens: A new specialty crop. Gainesville: University of Florida IFAS Extension, 2020. Acessado em: 20 ago 2025. Disponível em: <<https://journals.flvc.org/edis/article/view/123356/124773>>.

WHO. World Health Organization. Noncommunicable diseases country profiles 2018. Geneva: WHO, 2018. Acessado em: 20 ago 2025. Disponível em: <<https://www.who.int/publications/i/item/ncd-country-profiles-2018>>.

XIAO, Z. et al. Microgreens of Brassicaceae: Mineral composition and content of 30 varieties. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, Washington, v. 49, p. 87-93, 2016. Acessado em: 20 ago 2025. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0889157516300448>>.



## **VALIDAÇÃO DE FERRAMENTAS DE FORMULÁRIOS, HEATMAPS E DASHBOARDS EM SISTEMAS DE APOIO AO ATENDIMENTO PrEP/PEP/HIV**

GABRIEL NEVES GONÇALVES<sup>1</sup>; MARIA NOEL MARZANO RODRIGUES<sup>2</sup>;  
ROGERIO DA COSTA ALBANDES<sup>3</sup>; CARLOS VINÍCIUS RASCH ALVES<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Católica de Pelotas – gabriel.goncalves@sou.ucpel.edu.br

<sup>2</sup>Universidade Católica de Pelotas – maria.rodrigues@ucpel.edu.br

<sup>3</sup>Universidade Católica de Pelotas – rogerio.albandes@ucpel.edu.br

<sup>4</sup>Universidade Católica de Pelotas – carlos.vinicius@ucpel.edu.br

### **1. INTRODUÇÃO**

O avanço das tecnologias digitais aplicadas à saúde tem possibilitado a criação de sistemas cada vez mais integrados e inteligentes, oferecendo ferramentas que auxiliam tanto no atendimento quanto na gestão dos dados relacionados ao cuidado em saúde. No contexto do tratamento e prevenção do HIV, por meio da Profilaxia Pré-Exposição (PrEP) e da Profilaxia Pós-Exposição (PEP), a utilização de plataformas digitais com inteligência artificial representa uma inovação significativa. Esses sistemas fornecem formulários eletrônicos para registro dos atendimentos, bem como dashboards e heatmaps que permitem analisar e visualizar informações de maneira mais eficaz.

Neste contexto, a participação de acadêmicos da área da saúde, como voluntários no desenvolvimento e validação de tais sistemas, representa uma valiosa oportunidade de formação profissional. Essa vivência integra o conhecimento clínico com a inovação tecnológica e prepara futuros profissionais para uma gestão de saúde baseada em dados, alinhada às necessidades contemporâneas do SUS.

A atuação do bolsista de enfermagem nesse processo é fundamental, pois sua vivência no atendimento direto ao paciente possibilita uma visão prática e aplicada da usabilidade das ferramentas. Além de preencher os formulários, o bolsista atua como avaliador da confiabilidade e funcionalidade do sistema, testando as interfaces, identificando pontos fortes e sugerindo melhorias. Essa função de validador garante que as soluções tecnológicas estejam alinhadas com as necessidades da prática clínica e com as demandas dos profissionais da saúde.

Os dashboards e heatmaps, apoiados por modelos de inteligência artificial, permitem identificar padrões de comportamento dos usuários, taxas de adesão à PrEP, uso da PEP em situações de risco e indicadores epidemiológicos relevantes. O bolsista, ao utilizar essas ferramentas, contribui para validar a relevância das análises e a clareza das visualizações, assegurando que os dados não sejam apenas coletados, mas também compreendidos de maneira intuitiva pelos profissionais.

Assim, este artigo busca apresentar a perspectiva do bolsista de enfermagem como validador dos formulários digitais e ferramentas de análise em saúde voltadas para PrEP/PEP/HIV, destacando sua contribuição para a consolidação de sistemas inteligentes e a melhoria do cuidado em saúde.

### **2. METODOLOGIA**

Meu papel neste projeto, como acadêmico de enfermagem, é atuar como o principal agente validador (Quality Assurance - tester) das ferramentas antes de

sua apresentação às equipes de saúde. A análise crítica foca na usabilidade e relevância clínica, garantindo que a coleta de dados – abrangendo desde informações sociodemográficas e clínicas até detalhes do serviço de dispensa – seja funcional e intuitiva para o profissional no dia a dia.

A metodologia adotada neste estudo se baseia na análise da experiência prática do bolsista de enfermagem como agente validador das ferramentas digitais disponibilizadas pelo sistema. O enfoque está no processo de utilização dos formulários eletrônicos, bem como na interpretação dos dashboards e heatmaps alimentados pela inteligência artificial.

## **2.1 Uso dos Formulários de Cadastro**

Os formulários digitais são utilizados pelo bolsista durante os atendimentos realizados no contexto de PrEP/PEP/HIV. Esses formulários permitiram o registro estruturado de informações clínicas e sociais dos pacientes, assegurando a padronização dos dados. A atuação do bolsista como validador envolve a identificação da clareza dos campos, da usabilidade das interfaces e da facilidade de preenchimento em tempo real. Também é avaliada a eficiência no armazenamento e recuperação das informações, bem como a consistência entre os dados coletados e os relatórios gerados.

## **2.2 Interpretação dos Dashboards**

Os dashboards fornecidos pelo sistema foram analisados sob a ótica da aplicabilidade na rotina clínica, assim como apresentado por SOUZA (2025). O bolsista avalia aspectos como clareza visual, pertinência dos indicadores e utilidade para a tomada de decisão, conforme PINHO (2024). A metodologia inclui a observação da responsividade dos dashboards em diferentes dispositivos e a adequação da linguagem visual às necessidades dos profissionais de saúde. Foi verificado ainda se os dados refletiam com precisão os registros realizados nos formulários e se apresentavam informações relevantes para o acompanhamento dos pacientes em PrEP e PEP, bem como DE OLIVEIRA (2024).

## **2.3 Validação dos Heatmaps**

A utilização dos heatmaps possibilitou a identificação de padrões de comportamento no uso do sistema e na distribuição espacial dos atendimentos. O bolsista, como validador, analisa se essas representações visuais são de fácil interpretação, bem como sua utilidade na identificação de pontos críticos no atendimento ou regiões com maior incidência de casos, conforme DA SILVA (2022). A validação também envolve a verificação da correspondência entre os dados coletados e sua representação visual, garantindo confiabilidade ao recurso, assim como tratado por NETTO (2024) e SANTOS (2025).

## **3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS**

A validação realizada pelo bolsista de enfermagem evidencia que os formulários digitais apresentam boa usabilidade, com campos intuitivos e linguagem acessível. No entanto, foram sugeridos ajustes na organização de algumas seções, de modo a otimizar o tempo de preenchimento durante os

atendimentos. Essa contribuição mostrou-se essencial para a adequação do sistema à rotina clínica, favorecendo maior adesão dos profissionais de saúde.

Nos dashboards, foi verificada a relevância das informações disponibilizadas, sobretudo no monitoramento da adesão à PrEP e no acompanhamento dos casos de PEP. A clareza dos gráficos e indicadores facilitou a interpretação dos dados, ainda que algumas melhorias tenham sido sugeridas, como a inclusão de filtros personalizados para relatórios específicos. O bolsista destaca que a utilização desses recursos auxilia na comunicação entre equipes multidisciplinares, promovendo uma visão integrada do cuidado.

A análise dos heatmaps demonstra potencial para aprimorar a compreensão da distribuição espacial e do comportamento de uso do sistema. Os bolsistas identificaram que esses recursos permitem localizar áreas de maior vulnerabilidade, fornecendo informações estratégicas para a implementação de campanhas preventivas. No entanto, também foi ressaltada a necessidade de treinamento para o uso adequado desses mapas, a fim de evitar interpretações equivocadas dos dados visuais.

#### 4. CONSIDERAÇÕES

A experiência do bolsista de enfermagem como validador das ferramentas digitais aplicadas ao contexto PrEP/PEP/HIV revelou a importância da integração entre prática clínica e inovação tecnológica. A validação dos formulários, dashboards e heatmaps evidenciou não apenas a eficácia das ferramentas, mas também aspectos que podem ser aprimorados para otimizar sua aplicabilidade no cotidiano dos atendimentos.

Esse processo demonstra que a participação dos profissionais em formação é essencial para garantir que os sistemas digitais estejam alinhados às demandas reais do cuidado em saúde. Ao desempenhar o papel de validador, o bolsista contribui para fortalecer a confiabilidade do sistema, aprimorar sua usabilidade e assegurar que a inteligência artificial seja utilizada de forma ética, eficiente e centrada no paciente.

Assim, reforça-se a necessidade de um ciclo contínuo de validação e aprimoramento, no qual a perspectiva dos bolsistas e profissionais da enfermagem desempenha papel estratégico para o sucesso das tecnologias aplicadas à prevenção e ao tratamento do HIV.

Para o acadêmico, atuar como essa ponte entre a equipe de desenvolvimento e a ponta do atendimento é uma experiência formativa ímpar, que enriquece o currículo e desenvolve competências em saúde digital, essenciais para o futuro da profissão e para a melhoria contínua dos serviços de saúde.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DA SILVA, Wagner Vidal Xavier. REFERENTE, FERRAMENTA DE ANÁLISE DE DADOS. O IMPACTO DO USO DA BIBLIOTECA PANDAS DO PYTHON COMO FERRAMENTA DE ANÁLISE DE DADOS REFERENTE AOS CASOS GRAVES DE COVID-19 NOTIFICADOS PELA SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE DO RECIFE ENTRE JULHO DE 2021 A JUNHO DE 2022. **Anais do VI Simpósio de Inovação em Engenharia Biomédica-SABIO 2022**, p. 22.

DE OLIVEIRA, Gerda Graciela Rodrigues. PROPOSTA DE UMA ARQUITETURA PARA DESIGN DE DASHBOARDS NO CONTEXTO DA SAÚDE.

NETTO, Antonio Valerio. **Gestão e visualização de dados em saúde**. Editora Senac São Paulo, 2024.

PINHO, Luciana Gualberto et al. Desenvolvimento de dashboard com dados sobre a assistência no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) a portadoras de neoplasia maligna da mama como apoio a gestão clínica. 2024.

SANTOS, Gabriel Felipe Souza et al. Desenvolvimento de um modelo preditivo para identificação de uso dos serviços de saúde com base nas características de brasileiros. 2025.

SOUZA, Thalles Magno Freire de. **Transformação digital hospitalar: implementação de um dashboard para gestão avançada em UTI**. 2025. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

## **A PARTICIPAÇÃO DISCENTE NA VALIDAÇÃO DE PROCEDIMENTOS MÉDICOS COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: UMA EXPERIÊNCIA DE EXTENSÃO**

**GABRIELLA EINHARDT SANTANA<sup>1</sup>; CARLOS VINÍCIUS RASCH ALVES<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Católica de Pelotas – [gabriella.santana@sou.ucpel.edu.br](mailto:gabriella.santana@sou.ucpel.edu.br)

<sup>2</sup>Universidade Católica de Pelotas – [carlos.vinicius@ucpel.edu.br](mailto:carlos.vinicius@ucpel.edu.br)

### **1. INTRODUÇÃO**

A integração de tecnologias digitais aos processos formativos em saúde vem se consolidando como estratégia essencial para aprimorar o ensino prático, reduzir subjetividades avaliativas e fortalecer a autonomia discente. Nesse contexto, destaca-se o desenvolvimento de uma plataforma baseada em inteligência artificial (IA) voltada à análise e avaliação de procedimentos médicos.

O presente trabalho insere-se em um projeto de pesquisa de extensão universitária, no qual uma aluna bolsista do curso de Medicina participa ativamente do processo de validação dos procedimentos médicos. A atuação da discente não se restringe ao aprendizado individual, mas contribui para a consolidação de um banco de dados confiável, capaz de retroalimentar o sistema de IA e ampliar a precisão das avaliações automatizadas.

O projeto articula-se, assim, com a tríade universitária — ensino, pesquisa e extensão — ao possibilitar que o aluno atue como validador dos conteúdos gerados, relacionando sua vivência prática com a sistematização digital e científica.

Este artigo está organizado da seguinte forma: a Seção 2 apresenta a metodologia de atuação da bolsista. A Seção 3 descreve os impactos e resultados observados. A Seção 4 traz considerações finais e perspectivas futuras.

### **2. METODOLOGIA**

A participação da bolsista de extensão ocorre em etapas planejadas, abrangendo desde a preparação dos materiais até a análise dos relatórios de desempenho gerados pelo sistema.

#### **2.1 Registro e Organização dos Procedimentos**

Inicialmente, realiza-se o acompanhamento dos docentes e especialistas durante a gravação de vídeos de procedimentos médicos de referência, que compõem o acervo da plataforma. Cada vídeo é documentado com metadados técnicos, como etapas do procedimento, parâmetros de segurança e indicadores clínicos, assegurando que o conteúdo pudesse ser utilizado no treinamento da inteligência artificial.

Sob a perspectiva metodológica, conforme CRIVELANTE (2024), essa etapa fundamenta-se nos princípios da pesquisa aplicada e experimental, visto que a coleta sistemática de dados audiovisuais com metadados padronizados garante a replicabilidade científica do processo. A padronização metodológica dos registros assegura consistência entre os vídeos de referência e possibilita análises comparativas mais precisas na etapa de validação, de acordo com SOUSA (2023) e RIOS NETO (2025).



## **2.2 Validação das Execuções Discente**

Na etapa seguinte, são validados os vídeos gerados por outros estudantes de Medicina em situação de prática. Para cada procedimento gravado, o sistema de IA gerava relatórios com análise detalhada, indicando pontos de acerto e erro técnico. Neste ponto, é realizada a validação crítica desses relatórios, comparando-os com critérios médicos estabelecidos por especialistas, de modo a identificar divergências e aprimorar a acurácia do algoritmo.

Cientificamente, baseado em ANTUNES (2020), esta etapa articula-se ao método de triangulação de dados, no qual as informações geradas pela IA são confrontadas com a análise humana especializada. Conforme DE NOVAIS (2024) e FERRARESI (2024), essa abordagem metodológica fortalece a confiabilidade dos resultados e promove uma validação cruzada entre diferentes fontes de evidência, reduzindo vieses e aumentando a robustez das conclusões obtidas.

## **2.3 Feedback e Retroalimentação do Sistema**

Os resultados das validações são discutidos em reuniões periódicas com a equipe docente e de tecnologia da informação. O trabalho realizado é de mediação entre a linguagem clínica e a linguagem computacional, fornecendo feedback pedagógico e clínico para ajustes nos parâmetros de treinamento da IA. Essa etapa foi essencial para o processo de aprendizado supervisionado, no qual a inteligência artificial se aperfeiçoa a partir da correção de inconsistências.

Essa etapa fundamenta-se em metodologias iterativas de desenvolvimento tecnológico, como os ciclos de melhoria contínua aplicados em engenharia de software e sistemas inteligentes, como citado por FERNANDES (2025). A prática de retroalimentação permite o refinamento sucessivo do algoritmo, caracterizando um processo dinâmico de validação experimental que associa evidências empíricas a ajustes técnicos graduais, fortalecendo a confiabilidade do modelo de IA, conforme LELES (2024) e FERNANDES (2020).

## **3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS**

A experiência de extensão proporcionou impactos em três dimensões principais: formativa, tecnológica e social.

A dimensão formativa, onde a atuação permite o desenvolvimento de competências críticas em relação ao processo de avaliação prática, ampliando sua capacidade de análise técnica e reflexiva sobre os próprios procedimentos médicos.

A dimensão tecnológica na qual a validação conduzida pela discente contribuiu diretamente para a evolução do sistema de Inteligência Artificial, garantindo maior acurácia nos relatórios automatizados, bem como nas avaliações dos procedimentos realizados por outros alunos. Este envolvimento no ciclo de retroalimentação de aprendizado de máquina impacta em ganhos significativos para a confiabilidade da plataforma durante a validação de procedimentos e no ciclo de aprendizado apresentado no curso de Medicina com o uso de tecnologia assistida.

Por fim, a dimensão social que tem a participação discente em um projeto de extensão que fortalece a relação universidade-sociedade, visto que o sistema validado pela bolsista poderá futuramente ser aplicado em larga escala,

beneficiando outros estudantes de Medicina e, indiretamente, a qualidade da assistência em saúde.

Ainda que em fase inicial, o trabalho evidencia o potencial transformador da associação entre a prática discente e o uso da inteligência artificial na educação médica.

#### 4. CONSIDERAÇÕES

O presente artigo apresentou a experiência de uma aluna bolsista de extensão na validação de procedimentos médicos apoiada por inteligência artificial. A participação discente mostra-se fundamental para assegurar a confiabilidade do sistema, promovendo uma integração efetiva entre conhecimento clínico e inovação tecnológica.

Como perspectivas futuras, prevê-se a ampliação do número de alunos envolvidos na validação, transformando a iniciativa em prática institucionalizada, a integração da plataforma com sistemas de gestão acadêmica, facilitando a aplicação em larga escala, a expansão do banco de procedimentos validados, fortalecendo o processo de aprendizado supervisionado do modelo de IA.

Em síntese, a experiência aqui relatada reafirma a importância da extensão universitária como espaço privilegiado de formação, inovação e contribuição social, colocando o discente como protagonista ativo na transformação dos métodos de ensino e avaliação em saúde.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, Michele. Raciocínio clínico e pensamento crítico dos estudantes de enfermagem: análise a partir da aplicação do simulador virtual health simulator. 2020.

CRIVELENTE, Mariana Ramos. **Análise dos modelos de avaliação da pesquisa científica, tecnológica e de inovação: institucionalização, pressupostos políticos e econômicos, fundamentos teórico-metodológicos, instrumentos, impactos sociais**. 2024. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

DE NOVAIS, Maykon Anderson Pires. **Práticas baseadas em evidências**. Editora Senac São Paulo, 2024.

FERNANDES, Filipe Arantes. **iSEE: UMA PROPOSTA PARA APOIAR A EDUCAÇÃO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE POR MEIO DA APRENDIZAGEM IMERSIVA**. 2020. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro.

FERNANDES, Ramon Santos. **MODELOS DE PROCESSOS DE ENGENHARIA DE SOFTWARE**. Aurum Editora, p. 111-121, 2025.

FERRARESI, Érika. FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES DA MEDICINA BASEADA EM EVIDÊNCIAS: RIGOR CIENTÍFICO NA TOMADA DE DECISÕES CLÍNICAS. In: **O CUIDADO EM SAÚDE BASEADO EM EVIDÊNCIAS-VOLUME 6**. Editora Científica Digital, 2024. p. 51-64.

LELES, André et al. **Metodologia para desenvolvimento de competências em engenharia: uma abordagem baseada em modelos descritivo e preditivo**. 2024. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

RIOS NETO, Eduardo Cesar. **Elaboração de guia de avaliação docente no ensino superior em saúde a partir da observação em sala de aula por vídeo**. 2025.

SOUSA, Vitória Talya dos Santos. **Construção, validação e avaliação da usabilidade de vídeo em 360° sobre segurança medicamentosa**. 2023. Tese de Doutorado.

## **DASHBOARDS INTELIGENTES PARA ANÁLISE DE DADOS E APOIO AO TRATAMENTO DE PESSOAS VINCULADAS AO HIV, PrEP E PEP**

**KAHEL SOUZA OLIVEIRA<sup>1</sup>; MARIA NOEL MARZANO RODRIGUES<sup>2</sup>; ROGERIO DA COSTA ALBANDES<sup>3</sup>; CARLOS VINÍCIUS RASCH ALVES<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Católica de Pelotas – kahel.oliveira@sou.ucpel.edu.br

<sup>2</sup>Universidade Católica de Pelotas – maria.rodrigues@ucpel.edu.br

<sup>3</sup>Universidade Católica de Pelotas – rogerio.albandes@ucpel.edu.br

<sup>4</sup>Universidade Católica de Pelotas – carlos.vinicius@ucpel.edu.br

### **1. INTRODUÇÃO**

A crescente demanda por tecnologias que auxiliem na gestão de dados em saúde tem impulsionado a adoção de ferramentas digitais que combinam análise visual interativa e inteligência artificial (IA). No campo do HIV, a utilização de dashboards inteligentes representa um avanço significativo para o acompanhamento de pacientes em tratamento e prevenção, principalmente aqueles vinculados à profilaxia pré-exposição (PrEP) e profilaxia pós-exposição (PEP).

Esses dashboards não apenas apresentam informações de forma visualmente compreensível, mas também incorporam algoritmos capazes de identificar padrões, prever riscos e sugerir intervenções específicas. A integração de IA na construção dessas plataformas possibilita análises dinâmicas, automatizadas e personalizadas, reduzindo a subjetividade das avaliações e oferecendo suporte estratégico aos profissionais de saúde e gestores públicos.

O valor dessa iniciativa reside na possibilidade de consolidar grandes volumes de dados clínicos, epidemiológicos e sociodemográficos em um único ambiente digital, fornecendo insights em tempo real sobre adesão, evolução clínica, fatores de risco e impacto de políticas públicas. Dessa forma, a tecnologia se torna não apenas uma ferramenta de monitoramento, mas também de tomada de decisão baseada em evidências.

O presente trabalho tem como objetivo apresentar a concepção e o desenvolvimento de uma plataforma de dashboards com inteligência artificial voltada ao tratamento e prevenção do HIV. A proposta busca aliar usabilidade, confiabilidade e aplicabilidade, de modo a contribuir para a modernização do acompanhamento clínico e epidemiológico e para a melhoria da qualidade de vida das pessoas em uso de PrEP, PEP ou em tratamento contínuo.

O artigo encontra-se estruturado da seguinte forma: na Seção 2, descreve-se a metodologia adotada para o desenvolvimento da solução; a Seção 3 apresenta os impactos gerados e esperados pelo sistema; a Seção 4 expõe as considerações finais e as perspectivas futuras; e, por fim, a Seção 5 reúne as referências utilizadas.

### **2. METODOLOGIA**

O desenvolvimento da plataforma de dashboards com IA foi estruturado em quatro eixos principais: arquitetura tecnológica, integração de dados, modelos de análise inteligente e validação prática.

## **2.1 Arquitetura Tecnológica**

A solução foi construída sobre uma arquitetura modular tendo o frontend desenvolvido em React, utilizando bibliotecas como Chart.js e D3.js para construção de dashboards interativos e dinâmicos, permitindo ao usuário explorar indicadores clínicos, epidemiológicos e sociais, o backend implementado em Python, com framework Flask, responsável pela coleta, processamento e integração com os modelos de IA e o banco de dados estruturado em MySQL, possibilitando o armazenamento e consulta de dados clínicos e espaciais.

A camada de Inteligência Artificial emprega algoritmos de aprendizado supervisionado para predição de adesão ao tratamento e aprendizado não supervisionado para segmentação de perfis de usuários, conforme DE LIMA PEREIRA (2025) e DE FREITAS (2024).

## **2.2 Integração e Estruturação dos Dados**

A base de dados reúne informações anonimizadas provenientes de registros clínicos de pacientes em tratamento com antirretrovirais, distribuição de PrEP e PEP em unidades de saúde, cadastros epidemiológicos oficiais, dados sociodemográficos relacionados a fatores de vulnerabilidade.

Esses dados são organizados em indicadores-chave exibidos nos dashboards, baseado em DE OLIVEIRA BOECKER (2023), tais como: taxas de adesão, frequência de retirada de medicamentos, tempo médio de início do tratamento após diagnóstico, cobertura geográfica da PrEP/PEP e indicadores de carga viral indetectável.

## **2.3 Modelos de Inteligência Artificial**

Mediante um estudo DE FREITAS (2021), a camada analítica do sistema utiliza IA em três dimensões tendo a previsão de comportamento com modelos de regressão e redes neurais preditivas estimam risco de abandono de tratamento ou baixa adesão à PrEP/PEP, clusterização com algoritmos como K-means agrupam pacientes por perfil clínico e social, auxiliando em políticas personalizadas e análise prescritiva com geração de recomendações automáticas para gestores, como expansão de pontos de distribuição ou campanhas educativas em regiões críticas.

## **2.4 Validação e Estudo Piloto**

Um estudo piloto está sendo conduzido em parceria com unidades de saúde urbana de alta prevalência de HIV, envolvendo profissionais de saúde, gestores e equipes de vigilância epidemiológica. O piloto visa avaliar a clareza e utilidade dos dashboards, a confiabilidade das previsões geradas pela IA, a aplicabilidade prática das recomendações fornecidas.

O feedback dos profissionais será incorporado para o refinamento contínuo da ferramenta antes de sua expansão.

## **3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS**

Embora ainda em fase inicial, os testes realizados com dados simulados já indicam que os dashboards inteligentes possuem grande potencial para transformar a gestão da prevenção e do tratamento do HIV. Os protótipos



desenvolvidos foram capazes de integrar informações dispersas em um painel único e intuitivo, identificar áreas críticas com baixa adesão à PrEP e PEP, prever o risco de abandono de tratamento com acurácia preliminar superior a 80% e gerar relatórios automatizados para apoio a decisões estratégicas.

A utilização de dashboards com IA mostrou-se particularmente relevante para equipes de vigilância epidemiológica, que relataram maior agilidade na detecção de regiões vulneráveis e na proposição de intervenções localizadas. Além disso, a interface amigável facilitou a compreensão dos dados por diferentes públicos, incluindo gestores sem formação técnica em análise de dados.

Um impacto adicional esperado é a capacidade de utilizar a ferramenta em tempo real, permitindo que gestores e profissionais de saúde reajam rapidamente a variações na adesão ou no número de novos diagnósticos, fortalecendo assim a resposta local frente à epidemia do HIV.

#### 4. CONSIDERAÇÕES

O presente trabalho apresentou o desenvolvimento de dashboards inteligentes com integração de inteligência artificial para apoio à prevenção e ao tratamento do HIV, com foco em usuários vinculados à PrEP, PEP e terapia antirretroviral contínua.

A iniciativa demonstra o potencial de consolidar-se como ferramenta estratégica, promovendo uma análise abrangente e integrada de dados, reduzindo limitações de metodologias manuais e oferecendo suporte em tempo real à tomada de decisão em saúde pública.

Entre as perspectivas futuras, destacam-se a ampliação da base de dados com integração a sistemas nacionais de saúde, uso de dados reais de pacientes em diferentes regiões, superando a fase de simulação, expansão da ferramenta para outros agravos de saúde, como tuberculose e hepatites virais e integração com sistemas de prontuário eletrônico e plataformas de telemedicina.

Em síntese, os dashboards inteligentes representam um passo decisivo na modernização da gestão em saúde voltada ao HIV, potencializando o impacto das políticas públicas e fortalecendo o cuidado centrado no paciente.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DE FREITAS, Fábio Rafael Santos. **Desenvolvimento de um modelo preditivo de indicadores de desempenho em sistemas de gestão integrada suportado em redes neurais artificiais**. 2021. Dissertação de Mestrado. Universidade do Minho (Portugal).

DE FREITAS, Nicksson Ckayo Arrais. **Machine learning: técnicas e cases**. Editora Senac São Paulo, 2024.

DE LIMA PEREIRA, Cassio. APLICAÇÕES CLÍNICAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA ESTRATIFICAÇÃO DE RISCO CARDIOVASCULAR. **Epitaya E-books**, v. 1, n. 101, p. 58-83, 2025.

DE OLIVEIRA BOECKER, Clécia Reijane Lucas; PITOMBEIRA, Mardênia Gomes Vasconcelos. DASHBOARD PARA MONITORAMENTO DE INDICADORES NO GERENCIAMENTO DE LEITOS: REVISÃO DE ESCOPO. **Revista Multidisciplinar em Saúde**, v. 4, n. 3, p. 353-359, 2023.

## O USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO ACOMPANHAMENTO AVALIATIVO PARA PROCEDIMENTOS MÉDICOS

ANDERSON MOREIRA PASSOS<sup>1</sup>  
CARLOS VINÍCIUS RASCH ALVES - ORIENTADOR<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Católica de Pelotas – [anderson.passos@ucpel.edu.br](mailto:anderson.passos@ucpel.edu.br)

<sup>2</sup>Universidade Católica de Pelotas – [carlos.vinicius@ucpel.edu.br](mailto:carlos.vinicius@ucpel.edu.br)

### 1. INTRODUÇÃO

O presente projeto surgiu a partir da necessidade de desenvolver um método de avaliação que supere as limitações dos meios tradicionais e minimize a subjetividade inerente à análise humana. Nesse contexto, propõe-se o desenvolvimento de uma plataforma digital capaz de registrar procedimentos médicos e fornecer avaliações personalizadas aos discentes, integrando recursos de gravação, análise e sistematização.

A referida plataforma possibilita que docentes e especialistas realizem o registro detalhado de procedimentos, complementando-o com metadados específicos da área médica, incluindo parâmetros e indicadores essenciais para a avaliação. A partir dessa base, os alunos podem registrar seus próprios procedimentos e, de forma ágil e precisa, obter um feedback individualizado acerca de seu desempenho técnico.

Essa iniciativa insere-se no cenário de avanços do uso de Inteligência Artificial no processo avaliativo discente, visando à personalização e individualização do ensino. A aplicação dessas tecnologias busca potencializar e acelerar o processo de aprendizagem, preservando, contudo, a singularidade de cada estudante. Trata-se, portanto, de uma proposta de inovação educacional aplicada ao ensino médico, que, ao mesmo tempo em que padroniza os procedimentos, garante a adaptação da avaliação a critérios específicos e ajustados ao perfil individual de cada discente.

O presente trabalho está estruturado da seguinte forma: na primeira seção, correspondente à presente introdução, são apresentados os preceitos gerais do projeto, bem como o objeto de pesquisa. Na Seção 2, descreve-se a metodologia adotada para o desenvolvimento do projeto. A Seção 3 apresenta os resultados já obtidos, os impactos gerados até o momento e, considerando tratar-se de uma iniciativa ainda em fase inicial, os impactos esperados. Na Seção 4, são expostos os processos já realizados, as perspectivas futuras e as estratégias propostas para alcançar os objetivos estabelecidos. Por fim, a Seção 5 reúne as referências bibliográficas utilizadas.

### 2. METODOLOGIA

O desenvolvimento do projeto encontra-se estruturado em etapas sequenciais e integradas, abrangendo desde a concepção arquitetural até a validação em ambiente controlado.

A arquitetura do sistema está sendo construída com base em tecnologias modernas e acessíveis. O *frontend* utiliza *JavaScript* integrado ao *framework React* para desenvolvimento da interface de usuário, proporcionando uma experiência interativa e responsiva. O *backend* é desenvolvido em *Python*, responsável pelo processamento de dados, controle das funcionalidades centrais e integração com

os modelos de inteligência artificial. A plataforma será disponibilizada em ambiente web, garantindo acesso universal através de navegadores convencionais, o que assegura ampla acessibilidade tanto para estudantes quanto para docentes.

A coleta e sistematização dos procedimentos médicos está sendo conduzida por um corpo docente especializado, composto por professores do curso de Medicina que atuam como curadores técnicos e responsáveis pela gravação dos vídeos de referência. Cada procedimento registrado é acompanhado por metadados descritivos estruturados, incluindo sequência detalhada de etapas, descrição textual completa, narração opcional em áudio e critérios técnicos específicos estabelecidos pelos especialistas. Estes dados constituem a base fundamental para o treinamento do modelo de inteligência artificial.

Paralelamente ao desenvolvimento da interface e registro dos procedimentos, o modelo de inteligência artificial está sendo desenvolvido com foco em algoritmos de *machine learning* supervisionado. O processo de validação será implementado em duas fases: inicialmente através de testes internos utilizando dados simulados, seguido por validação com dados reais provenientes das gravações de desempenho dos estudantes. As métricas de avaliação estabelecidas incluem acurácia na identificação de etapas procedimentais, precisão na detecção de erros técnicos e relevância das recomendações pedagógicas geradas pelo sistema.

A fase final da metodologia compreende a realização de um estudo piloto com grupo restrito de alunos e procedimentos previamente selecionados. Esta etapa permitirá a validação do sistema em ambiente controlado e a coleta de feedback qualitativo, fornecendo subsídios para aprimoramentos antes da implementação em escala ampliada.

### 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

O projeto encontra-se em fase inicial de desenvolvimento, não dispondo ainda de uma plataforma amplamente distribuída. Os esforços concentram-se prioritariamente na consolidação da infraestrutura tecnológica, definição criteriosa de metadados, estabelecimento de fluxos de informação e estruturação sistemática dos dados coletados. Simultaneamente, está sendo finalizada a definição da arquitetura computacional que suportará todo o sistema.

Atualmente, as atividades de desenvolvimento estão focadas no treinamento da inteligência artificial, processo que conta com a participação exclusiva dos médicos especialistas da Universidade Católica de Pelotas, únicos parceiros institucionais do projeto nesta fase inicial. Estes profissionais têm contribuído através da produção de vídeos demonstrativos e elaboração de relatórios avaliativos especializados, materiais essenciais para o processo de aprendizado supervisionado do sistema.

É importante destacar que o projeto ainda não foi implementado junto a estudantes nem submetido a processos comparativos em ambiente real de ensino. Todos os dados coletados e processados até o momento foram gerados em ambientes controlados, especificamente destinados a testes de comportamento e funcionalidade da aplicação.

Cabe ressaltar que todos os processos realizados, sejam testes experimentais ou avaliações técnicas, constituem base fundamental para o aprendizado contínuo do próprio sistema. A arquitetura proposta prevê que quanto maior a utilização da plataforma, mais refinado será o processo de aprendizagem da inteligência artificial, resultando em maior confiabilidade das avaliações geradas. Neste contexto, as avaliações constantes e a retomada sistemática de processos tornam-

se elementos cruciais para o aperfeiçoamento contínuo da plataforma, visando a progressiva diminuição da probabilidade de erro nas avaliações automatizadas.

Embora ainda em fase inicial, o desenvolvimento do projeto já demonstra potencial para transformar significativamente os processos avaliativos em educação médica, estabelecendo as bases para uma ferramenta que poderá oferecer feedback personalizado e análise técnica detalhada dos procedimentos executados pelos estudantes.

#### **4. CONSIDERAÇÕES**

O presente trabalho apresentou o desenvolvimento de uma aplicação web baseada em inteligência artificial destinada ao aprimoramento e avaliação de procedimentos médicos. A proposta alinha-se com a crescente demanda por modernização dos ambientes educacionais através da incorporação de ferramentas tecnológicas avançadas, promovendo simultaneamente o aprendizado autônomo e oferecendo avaliações formais personalizadas para cada estudante.

Embora ainda em fase de desenvolvimento, a aplicação demonstra considerável potencial como ferramenta formativa confiável, capaz de integrar-se efetivamente às metodologias de ensino e avaliação no contexto acadêmico contemporâneo. A arquitetura proposta fundamenta-se na premissa de que a tecnologia educacional deve servir como catalisadora do processo de aprendizagem, oferecendo feedback imediato e direcionado às necessidades específicas de cada discente.

Uma das principais perspectivas do projeto reside na consolidação de um sistema retroalimentado e auto aperfeiçoável. À medida que a plataforma é utilizada e submetida a processos avaliativos contínuos, o algoritmo interpreta as interações e personaliza progressivamente suas respostas, formando um sistema inteligente que evolui organicamente com base na experiência acumulada. Esta característica de aprendizagem contínua representa um diferencial significativo em relação às metodologias tradicionais de avaliação.

Como desdobramentos futuros, o projeto prevê a ampliação sistemática do banco de procedimentos através de novas gravações e descrições técnicas especializadas. Paralelamente, planeja-se a evolução contínua do modelo de inteligência artificial mediante a incorporação de dados reais coletados de estudantes em ambientes educacionais autênticos, superando assim a atual limitação dos testes em ambiente controlado.

A integração com sistemas de gerenciamento de aprendizagem (LMS) constitui outra frente prioritária de desenvolvimento, visando facilitar a adoção institucional e ampliar o alcance da ferramenta. Adicionalmente, vislumbra-se a adaptação do sistema para outras áreas da saúde e procedimentos interdisciplinares, expandindo significativamente seu impacto pedagógico.

Em síntese, este trabalho estabelece as bases para uma transformação substancial nos processos avaliativos da educação médica, contribuindo para uma formação profissional mais moderna, prática e verdadeiramente personalizada às necessidades individuais dos futuros profissionais da saúde.

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

ERICSSON, K. A. **Deliberate practice and acquisition of expert performance. Perspectives on Medical Education**, v. 3, p. 69-74, 2014.

MAATUK, A. M.; ELBERKAWI, E. K.; ALJAWARNEH, S.; RASHAIDEH, H.; ALHARBI, H. **The COVID-19 pandemic and E-learning: challenges and opportunities from the perspective of students and instructors.** Journal of Computing in Higher Education, v. 34, p. 21-38, 2022.

PEDROLI, E.; REPETTO, C.; RIVA, G. **New Technologies for the Management of Pain: VR and Mobile Applications.** In: 13th INTERNATIONAL CONFERENCE ON VIRTUAL REHABILITATION (ICVR), 13., 2019, Montreal. Proceedings [...]. Montreal: IEEE, 2019. p. 1-6.

TOUCH SURGERY. **Touch Surgery Platform.** Disponível em: <https://www.touchsurgery.com/>. Acesso em: 11 ago. 2025.

WANG, Y.; RAJ, B. On the Origin of Deep Learning. Journal of Artificial Intelligence, v. 3, n. 2, p. 45-60, 2020.



## OFICINA DE PRODUÇÃO E CONSUMO SUSTENTÁVEL DE MICROVERDES: EXPERIÊNCIA DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA COM IDOSOS DA UNAPI

GIOVANA GIAMPAOLI FERREIRA<sup>1</sup>; GIULLIA CHIATTONE CORVELLO DE  
FREITAS FERREIRA ALVES<sup>2</sup>; MARIANA PEREIRA E SILVA<sup>3</sup>; CHARISMA  
PRIETTO DE MEDEIROS ALLES<sup>4</sup>; MANOELA OTESBELGUE PINTO<sup>5</sup>;  
LUCIANA BICCA DODE<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – ferreiragiovana394@gmail.com

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

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

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

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

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

### 1. INTRODUÇÃO

A promoção de hábitos alimentares saudáveis e sustentáveis tem ganhado destaque em diferentes áreas. Nesse sentido, oficinas extensionistas aproximam saberes acadêmicos da comunidade e estimulam práticas de impacto na saúde. Desse modo, este trabalho apresenta a oficina de microverdes realizada na UNAPI, voltada a idosos, que discutiu seu potencial como alternativa nutricional e sustentável para a dieta por meio de uma roda de conversa com caráter expositivo e interativo.

Apesar de a alimentação saudável e sustentável ser amplamente discutida, observa-se que o público idoso ainda enfrenta desafios relacionados ao acesso a informações práticas e aplicáveis sobre alternativas que favoreçam a saúde e a autonomia alimentar (CUNHA; MIRANDA; MARTINS, 2023). Os microverdes, plantas jovens colhidas entre 7 a 21 dias após a germinação, apresentam elevado valor nutricional, baixo custo de cultivo e a possibilidade de produção em espaços reduzidos, o que os torna uma opção viável e promissora para esse grupo. Contudo, ainda são pouco conhecidos e utilizados, o que evidencia a importância de ações extensionistas voltadas à divulgação e ao incentivo de seu uso (BHASWANT et al., 2023).

A fundamentação da oficina apoia-se em diferentes eixos. Primeiramente, o cultivo de microverdes surge como ferramenta pedagógica que integra conceitos de saúde preventiva, sustentabilidade e produção de alimentos de baixo custo em ambiente doméstico (BHASWANT et al., 2023). Além disso, considerando a relação entre envelhecimento e qualidade de vida, a prática busca estimular hábitos alimentares mais adequados e acessíveis para idosos, grupo que enfrenta maior

prevalência de doenças crônicas (DAMIÃO et al., 2018). Por fim, cultivar o próprio alimento fortalece a autonomia, a autoestima e o engajamento social, ao mesmo tempo em que garante acesso a alimentos funcionalmente ricos (SCOTT; MASSER; PACHANA, 2020).

Diante desse cenário, a oficina teve como propósito refletir sobre o papel da extensão universitária como elo entre ciência e sociedade, e evidenciar a relevância social do cultivo de microverdes como prática simples, saudável e sustentável, especialmente para o público idoso.

## 2. METODOLOGIA

A oficina de produção e consumo sustentável de microverdes foi realizada por meio de uma metodologia participativa com idosos da UNAPI, no espaço do Museu do Doce. Para isso, a atividade foi conduzida por cinco estudantes, juntamente com a professora orientadora, utilizando conhecimentos adquiridos ao longo de disciplinas da graduação, materiais educativos sobre microverdes e a experiência prévia da docente na realização de oficinas extensionistas.

Inicialmente, foi produzida uma apresentação visual e didática, abordando temas como o conceito de microverdes, espécies comumente cultivadas, sua utilização no mundo, relações com sustentabilidade e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), além de orientações práticas sobre cultivo e sugestões de receitas com microverdes como incentivo para o seu consumo (Figura 1 A). Em seguida, ocorreu a oficina demonstrativa de cultivo, permitindo que os idosos observassem e praticassem a técnica (Figura 1 B).

Além disso, os participantes receberam kits para cultivo doméstico, juntamente com uma cartilha contendo material de apoio sobre microverdes, instruções de cultivo e sugestões de inclusão na alimentação diária (Figura 1 C). A oficina também contemplou um momento de esclarecimento de dúvidas e troca de conhecimentos ao longo de todo o processo (Figura 1 D).

Por fim, o impacto da atividade foi avaliado por meio da participação ativa e interesse demonstrado pelos idosos, bem como pelo feedback recebido posteriormente, incluindo fotos e mensagens compartilhando suas produções de microverdes em casa.

**Figura 1.** Oficina conduzida por meio de apresentação visual e didática (A), seguida de demonstração e prática de cultivo de microverdes (B), material de apoio para a execução da atividade em casa (C) e esclarecimento de dúvidas (D).



**Fonte:** Autores

### 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

A oficina, realizada com 7 idosos da UNAPI, combinou um momento didático e de conversas sobre a importância dos microverdes e práticas sustentáveis, seguida de uma demonstração prática de cultivo em pequenos recipientes. Os participantes mostraram grande interesse, interagindo com perguntas, compartilhando experiências e demonstrando curiosidade sobre a possibilidade de cultivar alimentos em casa de forma simples e acessível. O resultado imediato foi a sensibilização para o consumo sustentável e a apropriação da técnica prática que favorece a autonomia alimentar e hábitos mais saudáveis. A prática foi desenvolvida com sucesso pelos participantes, evidenciando compreensão, motivação e a possibilidade de implementação na rotina dos idosos (Figura 2).

O impacto social da ação se expressa no fortalecimento da relação universidade-comunidade, criando um espaço de diálogo e troca de saberes. Para os idosos, representou aprendizado acessível e valorização da sustentabilidade, estimulando práticas significativas para o bem-estar. Por outro lado, para os estudantes, proporcionou desenvolvimento de habilidades comunicativas e educativas, reafirmando o papel da extensão como instrumento de transformação social.

**Figura 2.** Produção de microverdes pelos participantes da oficina.



**Fonte:** Autores

#### 4. CONSIDERAÇÕES

A oficina de produção e consumo sustentável de microverdes mostrou-se uma ação relevante de extensão universitária, promovendo educação alimentar e incentivando a autonomia do público idoso, além de destacar a importância de práticas pedagógicas participativas, reforçando o papel da universidade na disseminação de saberes voltados à saúde e sustentabilidade. Por fim, contribuiu para a formação acadêmica dos estudantes, fortalecendo competências comunicativas e de engajamento social.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BHASWANT, M.; SHANMUGAM, D. K.; MIYAZAWA, T.; ABE, C.; MIYAZAWA, T. Microgreens—A comprehensive review of bioactive molecules and health benefits. **Molecules**, v. 28, p. 867, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/molecules28020867>

CUNHA, Leinda de Castro da; MIRANDA, Ana Carolyn Siriano Silva; MARTINS, Karina de Souza. Principais dificuldades na alimentação do idoso e a importância da intervenção nutricional. **Scire Salutis**, [S. l.], v. 12, n. 4, p. 201–209, 2023. DOI: 10.6008/CBPC2236-9600.2022.004.0020.

DAMIÃO, R.; MENEGUCI, J.; DA SILVA SANTOS, Á.; MATIJASEVICH, A.; ROSSI MENEZES, P. Nutritional risk and quality of life in community-dwelling elderly: a cross-sectional study. **The Journal of Nutrition, Health & Aging**, v. 22, n. 7, p. 817-823, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12603-017-0935-y>.

SCOTT, T. L.; MASSER, B. M.; PACHANA, N. A. Positive aging benefits of home and community gardening activities: Older adults report enhanced self-esteem, productive endeavours, social engagement and exercise. **SAGE Open Medicine**, v. 8, 2020. DOI: 10.1177/2050312120901732.

ZHANG, Y.; XIAO, Z.; AGER, E.; KONG, L.; TAN, L. Nutritional quality and health benefits of microgreens, a crop of modern agriculture. **Journal of Future Foods**, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jfutfo.2021.07.001>.



## **GERENCIAMENTO DE SISTEMAS E CONTEÚDOS PARA CONTROLE DE ACERVOS DIGITAIS E PROCEDIMENTOS MÉDICOS**

ALEXANDRE QUEVEDO DA CUNHA<sup>1</sup>  
CARLOS VINÍCIUS RASCH ALVES - ORIENTADOR<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Católica de Pelotas – alexandre.cunha@ucpel.edu.br

<sup>2</sup>Universidade Católica de Pelotas – carlos.vinicius@ucpel.edu.br

### **1. INTRODUÇÃO**

O desenvolvimento de soluções digitais aplicadas à educação e à saúde demanda não apenas recursos tecnológicos inovadores, mas também mecanismos de gestão capazes de garantir confiabilidade, escalabilidade e alinhamento estratégico. Nesse contexto, este projeto propõe a criação de uma plataforma voltada para o controle de acervos digitais e audiovisuais, com destaque para acervos de procedimentos médicos filmados, os quais servirão de base para processos de ensino, avaliação e pesquisa.

A proposta envolve três pilares principais: o gerenciamento de sistemas, assegurando a infraestrutura tecnológica e a governança da informação; o gerenciamento de conteúdos, estruturando e organizando tanto materiais digitais quanto os vídeos de procedimentos médicos; e a validação via gestão da tecnologia da informação (TI), que garantirá a confiabilidade e a rastreabilidade dos dados.

Um diferencial do projeto está na utilização de inteligência artificial para a análise dos vídeos de procedimentos realizados pelos alunos. A plataforma permitirá comparar a execução prática registrada com os parâmetros definidos em acervos de referência (filmados por especialistas), fornecendo avaliações individualizadas e objetivas sobre o desempenho discente. Dessa forma, busca-se superar a subjetividade das avaliações tradicionais, consolidando um sistema de ensino baseado em evidências e na gestão inteligente de acervos.

O artigo encontra-se estruturado da seguinte forma: a Seção 2 descreve a metodologia adotada. A Seção 3 apresenta os resultados parciais e impactos. A Seção 4 expõe considerações finais e perspectivas futuras.

### **2. METODOLOGIA**

O gerenciamento do sistema foi concebido em etapas integradas, abrangendo a governança tecnológica, a organização dos acervos e a aplicação de inteligência artificial para validação dos conteúdos.

#### **2.1 Gerenciamento de Sistemas**

O sistema é sustentado por uma arquitetura em nuvem, garantindo escalabilidade e segurança dos dados. O controle de acessos, backups automatizados e painéis de monitoramento permitem que gestores acompanhem em tempo real a utilização do acervo, a integridade dos vídeos e o desempenho da infraestrutura, conforme CALIXTO (2024).

#### **2.2 Gerenciamento de Conteúdos e Acervos**

Para SANTOS (2018), os acervos digitais compreendem documentos técnicos, protocolos, relatórios e metadados associados. Já os acervos audiovisuais abrangem vídeos de procedimentos médicos filmados por especialistas, que servem como referência para a análise do desempenho discente. Todos os materiais passam por curadoria, classificação e versionamento, com metadados que descrevem etapas do procedimento, parâmetros técnicos e critérios de avaliação.

A gestão desses acervos adota práticas do ciclo de vida da informação, passando por criação, validação, publicação e arquivamento, sempre preservando a rastreabilidade, baseado em LIMA (2024).

### **2.3 Validação por Inteligência Artificial e Gestão de TI**

A etapa de validação combina governança de TI com a aplicação de algoritmos de machine learning supervisionado. O sistema compara os vídeos realizados pelos alunos com os vídeos de referência, identificando erros técnicos, etapas ausentes e aderência a protocolos, assim como apresentado por PRACIANO (2023) e MACHADO (2017).

Relatórios de desempenho são gerados automaticamente, contendo métricas como precisão, tempo de execução e qualidade dos procedimentos. Esse processo de avaliação é supervisionado por especialistas, que validam a acurácia das análises da inteligência artificial, retroalimentando o sistema e garantindo seu aprimoramento contínuo, conforme SUAVE (2024) e LUIZ NETO (2023).

## **3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS**

Apesar de em fase inicial, o sistema já apresenta resultados significativos no que tange ao controle de acervos digitais e audiovisuais. A centralização dos materiais em um ambiente seguro e organizado garante não apenas acessibilidade, mas também integridade e rastreabilidade.

Nos acervos médicos filmados, a aplicação da inteligência artificial demonstrou potencial para padronizar a avaliação de procedimentos, fornecendo feedback imediato e personalizado aos estudantes. Essa abordagem reduz a subjetividade da avaliação humana e fortalece o aprendizado prático baseado em evidências.

Além disso, a gestão de TI aplicada ao projeto trouxe ganhos em governança, com indicadores de conformidade, registros de auditoria e métricas de desempenho que subsidiam decisões estratégicas. Dessa forma, a plataforma se posiciona como uma solução inovadora tanto para o ensino médico quanto para o gerenciamento institucional.

## **4. CONSIDERAÇÕES**

O presente trabalho apresentou uma proposta de plataforma gerencial para controle de acervos digitais e audiovisuais, voltada à educação médica e sustentada por inteligência artificial. A solução não se limita ao armazenamento de conteúdos, mas promove sua validação, organização e aplicação prática em processos de ensino e avaliação.

Entre as perspectivas futuras, destacam-se ampliação do banco de vídeos com novos procedimentos médicos, a integração com sistemas de gestão de aprendizagem (LMS) para maior alcance acadêmico, aplicação de IA avançada

para automação da curadoria e categorização dos acervos e por fim a expansão para outras áreas da saúde e contextos educacionais.

Em síntese, a plataforma configura-se como um sistema inteligente de gestão de acervos, que alia tecnologia da informação, governança digital e inteligência artificial para transformar o processo de ensino e avaliação prática, contribuindo para a formação mais precisa e personalizada dos futuros profissionais da saúde.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CALIXTO, Gustavo Moreira. **Computação em nuvem e tecnologias emergentes**. Editora Senac São Paulo, 2024.
- LIMA, Assahi Pereira. **Um estudo sobre desafios para utilização de tecnologias digitais de informação e comunicação na oferta de acesso a conteúdos disponíveis em acervos pessoais**. 2024. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- LUIZ NETO, Alcides et al. **Sistema de classificação de nível de competência profissional para profissionais em contexto de projetos com utilização de inteligência artificial**. 2023.
- MACHADO, Alexandre Lopes. **Administração do big data**. Senac, 2017.
- PRACIANO, Flávio Garcia. **Análise de integridade de dados e desempenho em cursos online utilizando métodos de aprendizado de máquina**. 2023.
- SANTOS, Francisco Edvander Pires. **Gestão de acervos audiovisuais em repositórios**. 2018.
- SUAVE, André Augusto. **Inteligência artificial**. Freitas Bastos, 2024.

## FORMULÁRIO DIGITAL DE CADASTRO PARA PrEP/PEP/HIV COM ANÁLISE INTELIGENTE DE DADOS, DASHBOARDS E MAPAS DE CALOR

CAUÊ BERNARDO PORTELA<sup>1</sup>  
CARLOS VINÍCIUS RASCH ALVES - ORIENTADOR<sup>2</sup>  
ROGERIO DA COSTA ALBANDES<sup>3</sup>  
MARIA NOEL MARZANO RODRIGUES<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Católica de Pelotas – [caue.portela@sou.ucpel.edu.br](mailto:caue.portela@sou.ucpel.edu.br)

<sup>2</sup>Universidade Católica de Pelotas – [carlos.vinicius@ucpel.edu.br](mailto:carlos.vinicius@ucpel.edu.br)

<sup>3</sup>Universidade Católica de Pelotas – [rogerio.albandes@ucpel.edu.br](mailto:rogerio.albandes@ucpel.edu.br)

<sup>4</sup>Universidade Católica de Pelotas – [maria.rodrigues@ucpel.edu.br](mailto:maria.rodrigues@ucpel.edu.br)

### 1. INTRODUÇÃO

A crescente necessidade de modernizar os processos de registro e acompanhamento de usuários vinculados à profilaxia pré-exposição (PrEP), profilaxia pós-exposição (PEP) e ao tratamento do HIV demanda soluções digitais que garantam agilidade, precisão e integração de dados. Nesse contexto, a criação de formulários digitais para registro sistemático das informações dos atendimentos realizados por alunos e profissionais em formação desponta como estratégia essencial para fortalecer práticas clínicas e aprimorar a vigilância epidemiológica.

Tradicionalmente, o registro de informações relacionadas ao HIV é realizado por meio de fichas manuais ou sistemas fragmentados, o que pode ocasionar inconsistências, redundâncias e dificuldades na análise em larga escala. A adoção de um formulário digital inteligente permite padronizar a coleta de dados, facilitar o preenchimento durante os atendimentos e ampliar o potencial de análise por meio da integração com algoritmos de inteligência artificial.

A inovação aqui proposta vai além do simples registro: o sistema utiliza as informações coletadas para alimentar dashboards interativos e mapas de calor geoespaciais, possibilitando o monitoramento em tempo real de indicadores como adesão à PrEP e PEP, início de tratamento antirretroviral, prevalência em determinadas regiões e perfis de vulnerabilidade. A Inteligência Artificial atua no processamento e interpretação desses dados, gerando insights preditivos e prescritivos para subsidiar intervenções estratégicas em saúde pública.

Este artigo apresenta o desenvolvimento de um sistema digital que integra formulário de cadastro, análise inteligente de dados e ferramentas de visualização avançada, constituindo uma proposta inovadora de apoio à gestão clínica e epidemiológica de populações vinculadas ao HIV.

O trabalho está organizado da seguinte forma: na Seção 2 é descrita a metodologia adotada; a Seção 3 apresenta os impactos e resultados esperados; a Seção 4 reúne as considerações finais e perspectivas futuras; e a Seção 5 contempla as referências utilizadas.

### 2. METODOLOGIA

O desenvolvimento do sistema baseou-se em três eixos centrais: formulário digital de cadastro, integração com inteligência artificial e visualização dos dados por dashboards e mapas de calor.

## **2.1 Estrutura do Formulário Digital**

O formulário foi desenvolvido em ambiente web responsivo, acessível por diferentes dispositivos, visando apoiar alunos e profissionais durante os atendimentos. Ele inclui campos padronizados para registro de dados sociodemográficos (idade, gênero, escolaridade, município de residência), informações clínicas e epidemiológicas (histórico de exposição, status sorológico, uso de PrEP ou PEP, início do tratamento), adesão ao protocolo prescrito e observações complementares do atendimento.

A interface do formulário foi projetada para ser intuitiva e ágil, conforme BERNARDO (2025), minimizando erros de preenchimento e garantindo consistência na coleta de dados.

## **2.2 Integração com Inteligência Artificial**

Os dados registrados no formulário são automaticamente processados por modelos de IA que realizam análises preditivas, como probabilidade de abandono da PrEP/PEP, identificam padrões de risco por perfil de usuário, detectam inconsistências ou lacunas nos registros, sugerindo correções, geram recomendações personalizadas para apoio ao planejamento das ações de saúde.

Segundo ROVER (2024), a camada de IA emprega técnicas de aprendizado supervisionado e não supervisionado, combinando algoritmos de regressão, árvores de decisão e clustering.

## **2.3 Dashboards Interativos**

A plataforma fornece dashboards dinâmicos, nos quais gestores e profissionais podem acompanhar indicadores-chave, tais como número de usuários ativos em PrEP e PEP, taxa de adesão e continuidade, tempo médio entre exposição e início do atendimento, evolução clínica de pessoas vivendo com HIV.

Os dashboards foram desenvolvidos com bibliotecas de visualização como Chart.js e D3.js, permitindo gráficos personalizáveis, filtros interativos e relatórios automatizados, bem como já validados em outros projetos como ALMEIDA (2023) e SILVA (2025).

## **2.4 Mapas de Calor Georreferenciados**

Os dados geográficos provenientes dos cadastros são plotados em mapas de calor, possibilitando a identificação de regiões com maior concentração de atendimentos ou de maior vulnerabilidade, conforme COSTA (2023). Essa funcionalidade auxilia gestores na definição de políticas direcionadas, como campanhas educativas, expansão de unidades de distribuição de PrEP e intervenções em áreas críticas.

## **3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS**

Na fase inicial de desenvolvimento, o sistema foi testado com dados simulados, demonstrando alta eficiência na padronização do registro e integração automática com dashboards e mapas de calor. Os resultados preliminares evidenciaram uma melhoria na qualidade e consistência das informações coletadas, maior rapidez no preenchimento por parte dos alunos durante os



atendimentos, identificação automática de regiões críticas em simulações de cenários epidemiológicos e geração de relatórios interativos com potencial de uso por gestores locais e nacionais.

Além dos ganhos em eficiência administrativa, o sistema mostrou potencial para fortalecer o processo de formação acadêmica dos alunos, que passaram a compreender não apenas a coleta de dados, mas também a importância de sua análise para o planejamento em saúde pública.

Outro impacto esperado é a redução do tempo de resposta entre a coleta de dados e a tomada de decisão, uma vez que as análises são geradas em tempo real e podem ser rapidamente compartilhadas entre diferentes níveis de gestão.

#### 4. CONSIDERAÇÕES

O desenvolvimento do formulário digital de cadastro integrado a inteligência artificial, dashboards e mapas de calor representa uma inovação significativa para o campo da saúde pública e para o enfrentamento do HIV. A proposta possibilita a coleta sistemática de dados durante os atendimentos, o processamento inteligente das informações e a visualização clara e acessível para apoio ao processo de tomada de decisão.

Embora ainda em fase inicial, os resultados preliminares indicam que a plataforma tem potencial para otimizar os fluxos de atendimento, melhorar o monitoramento epidemiológico e apoiar estratégias de prevenção e tratamento do HIV.

Entre as perspectivas futuras destacam-se validação em ambiente real com usuários e alunos em unidades de saúde, integração com sistemas nacionais de informação em saúde, ampliação do escopo para outros agravos, como sífilis e hepatites virais e expansão da base de dados para análises comparativas em diferentes regiões do país.

Em síntese, o sistema proposto estabelece as bases para uma transformação nos processos de registro, análise e gestão relacionados à PrEP, PEP e HIV, consolidando-se como ferramenta inovadora de apoio clínico, acadêmico e estratégico.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Danielle Emely de Souza. **Uma aplicação web voltada para o telemonitoramento de casos de COVID-19**. 2023.

BERNARDO, Samuel Vieira et al. **Aprimorando a qualidade de software com agilidade: desenvolvimento de uma UI intuitiva para testes de performance com gatling**. 2025.

COSTA, Mariana Raissa Paula da Silva. **Banco de dados e sistemas de informações geográficas sobre desastres na cidade de Natal/RN (Brasil) entre os anos de 2017-2022**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

ROVER, Vinicius et al. **Implementação de uma interface gráfica para uso de algoritmos de aprendizado de máquina**. 2024.

SILVA, Jean Pierre Dias da. **Desenvolvimento de um observatório de dengue para Minas Gerais com enfoque em visualização de dados em dashboards**. 2025.

## **SISTEMA INTELIGENTE COM MAPAS DE CALOR E DASHBOARDS PARA MONITORAMENTO DA SAÚDE DE IDOSOS EM CASAS GERIÁTRICAS**

VÍCTOR LIMA VIEIRA<sup>1</sup>; MARIA NOEL MARZANO RODRIGUES<sup>2</sup>; ROGERIO DA COSTA ALBANDES<sup>3</sup>; CARLOS VINÍCIUS RASCH ALVES<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Católica de Pelotas – victor.lvieira@sou.ucpel.edu.br

<sup>2</sup>Universidade Católica de Pelotas – maria.rodrigues@ucpel.edu.br

<sup>3</sup>Universidade Católica de Pelotas – rogerio.albandes@ucpel.edu.br

<sup>4</sup>Universidade Católica de Pelotas – carlos.vinicius@ucpel.edu.br

### **1. INTRODUÇÃO**

O envelhecimento populacional tem ampliado a demanda por Instituições de Longa Permanência (ILPIs), exigindo soluções digitais capazes de integrar informações clínicas e sociais dos residentes. Nesse cenário, ferramentas como mapas de calor e dashboards inteligentes têm se mostrado relevantes para o acompanhamento contínuo do estado de saúde dos idosos, permitindo análises visuais rápidas, identificando padrões de risco e subsidiando intervenções oportunas.

Um dos maiores desafios das casas geriátricas é transformar dados clínicos fragmentados em informações úteis e acionáveis. Conforme CARVALHO (2024), registros manuais ou planilhas isoladas limitam a eficiência dos cuidados e dificultam o monitoramento de doenças crônicas e sintomas recorrentes. A incorporação de tecnologias baseadas em visualização interativa e inteligência artificial (IA) possibilita uma gestão mais assertiva, conectando dados em tempo real e ampliando a capacidade de resposta de profissionais e gestores, de acordo com MARCOLIN-LIA-UFU (2025).

Os mapas de calor oferecem uma maneira intuitiva de identificar áreas críticas relacionadas ao bem-estar dos residentes, como maior incidência de quedas, sintomas frequentes ou regiões de risco em ambientes institucionais. Já os dashboards inteligentes consolidam esses dados em relatórios dinâmicos e personalizados, apoiando tanto decisões clínicas quanto administrativas.

Este artigo tem como objetivo apresentar a concepção e o desenvolvimento de um sistema que integra mapas de calor e dashboards inteligentes para monitoramento da saúde de idosos em ILPIs. A Seção 2 descreve a metodologia adotada; a Seção 3 traz relatos e impactos observados; a Seção 4 apresenta as considerações finais e perspectivas futuras; e a Seção 5 reúne as referências utilizadas..

### **2. METODOLOGIA**

O sistema foi estruturado em quatro eixos principais: arquitetura tecnológica, integração e organização dos dados, modelos de análise inteligente e estudo piloto de validação.

#### **2.1 Arquitetura Tecnológica**

A arquitetura é modular. O frontend foi desenvolvido em React, utilizando bibliotecas como Chart.js para gráficos e Leaflet/D3.js para construção de mapas

de calor interativos. Esses recursos permitem destacar áreas críticas de sintomas e ocorrências dentro das ILPIs. O backend, implementado em Python com Flask, integra dados clínicos, gerencia o processamento de informações em tempo real e conecta-se ao banco de dados MySQL, que armazena registros clínicos, eventos de saúde e indicadores institucionais.

A camada de IA aplica modelos supervisionados para prever riscos de complicações e algoritmos não supervisionados para segmentar perfis de residentes, conforme DE LIMA PEREIRA (2025) e DE FREITAS (2024).

## **2.2 Integração e Estruturação dos Dados**

A base de dados reúne informações clínicas anonimizadas, como doenças crônicas, histórico de internações, evolução de sintomas, mobilidade, qualidade do sono, adesão a medicamentos e registros de incidentes (como quedas).

Esses dados alimentam os dashboards e os mapas de calor. Inspirados em DE OLIVEIRA BOECKER (2023), os indicadores-chave incluem: distribuição espacial de sintomas por ambiente, taxas de hospitalização, prevalência de doenças, adesão a tratamentos e indicadores de bem-estar geral.

## **2.3 Modelos de Inteligência Artificial**

Conforme DE FREITAS (2021), a camada analítica atua em três dimensões, sendo elas a predição clínica com redes neurais preveem agravamentos de sintomas ou risco de internação, clusterização de perfis trabalhando com algoritmos como K-means agrupam idosos por condições clínicas e sociais, orientando políticas personalizadas de cuidado e análise prescritiva tendo a geração de recomendações automáticas, como reforço de cuidados em determinados residentes, redistribuição da equipe de saúde ou sugestão de atividades preventivas, bem como tratado em trabalhos similares como o de SANTOS (2025).

## **2.4 Validação e Estudo Piloto**

O piloto está sendo conduzido em casas geriátricas de diferentes portes, envolvendo médicos geriatras, enfermeiros, gestores, cuidadores e estudantes de Medicina da Universidade Católica de Pelotas. A avaliação busca verificar a clareza dos mapas de calor, a utilidade dos dashboards para acompanhamento coletivo e individual, além da confiabilidade das previsões geradas.

O feedback dos usuários é incorporado em ciclos de melhoria contínua para aumentar a aplicabilidade prática do sistema.

# **3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS**

Testes preliminares com dados simulados demonstraram que os mapas de calor permitiram identificar rapidamente as ILPIs com maior frequência de incidentes e sintomas relatados. Essa visualização favoreceu a adoção de medidas preventivas, como reorganização de atendimentos e reforço de monitoramento em áreas críticas.

Os dashboards inteligentes consolidaram os indicadores de saúde em painéis claros e acessíveis, auxiliando tanto na gestão coletiva quanto no acompanhamento individualizado. Gestores destacaram maior agilidade em

detectar situações de risco, enquanto cuidadores ressaltaram a facilidade de interpretar informações sem necessidade de treinamento técnico avançado.

Outro impacto esperado é a atuação em tempo real: a cada novo registro clínico ou incidente, os mapas de calor são atualizados automaticamente, possibilitando respostas rápidas e direcionadas. Isso aumenta a segurança dos residentes, reduzindo eventos adversos e fortalecendo a integração entre equipe técnica e gestão institucional.

#### 4. CONSIDERAÇÕES

Este trabalho apresentou o desenvolvimento de um sistema inteligente para casas geriátricas que integra mapas de calor e dashboards interativos. A proposta consolida dados clínicos e sociais em uma interface única, auxiliada por inteligência artificial, permitindo monitoramento contínuo, análises preditivas e suporte à tomada de decisão.

A solução mostra-se promissora ao proporcionar visão global e detalhada do estado de saúde dos idosos, melhorar a alocação de recursos, apoiar intervenções preventivas e ampliar a segurança institucional.

Entre as perspectivas futuras, destacam-se: a integração com dispositivos vestíveis para alimentar os mapas de calor em tempo real, a ampliação da base de dados com registros nacionais e a adaptação do sistema para outros contextos de saúde, como clínicas de reabilitação e centros de cuidados paliativos.

Assim, a iniciativa representa um passo decisivo na modernização da gestão em ILPIs, fortalecendo tanto o cuidado centrado no idoso quanto a eficiência administrativa das instituições.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, Alexandre Ubaldo Ferreira de. Proposta de um modelo de sistema da informação de gestão diária de cuidados geriátricos. 2024.

DE FREITAS, Fábio Rafael Santos. **Desenvolvimento de um modelo preditivo de indicadores de desempenho em sistemas de gestão integrada suportado em redes neurais artificiais**. 2021. Dissertação de Mestrado. Universidade do Minho (Portugal).

DE FREITAS, Nicksson Ckayo Arrais. **Machine learning: técnicas e cases**. Editora Senac São Paulo, 2024.

DE LIMA PEREIRA, Cassio. APLICAÇÕES CLÍNICAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA ESTRATIFICAÇÃO DE RISCO CARDIOVASCULAR. **Epitaya E-books**, v. 1, n. 101, p. 58-83, 2025.

DE OLIVEIRA BOECKER, Clécia Reijane Lucas; PITOMBEIRA, Mardênia Gomes Vasconcelos. DASHBOARD PARA MONITORAMENTO DE INDICADORES NO GERENCIAMENTO DE LEITOS: REVISÃO DE ESCOPO. **Revista Multidisciplinar em Saúde**, v. 4, n. 3, p. 353-359, 2023.

MARCOLIN-LIA-UFU, Carla Bonato. Inteligência Artificial Generativa como apoio à captação de Sinais Fracos em processos de Inteligência Estratégica Antecipativa. 2025.

SANTOS, Gabriel Felipe Souza et al. Desenvolvimento de um modelo preditivo para identificação de uso dos serviços de saúde com base nas características de brasileiros. 2025.



## **VALIDAÇÃO DE MODELOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA AVALIAÇÃO DE PROCEDIMENTOS MÉDICOS**

**JÚLIA DA FONSECA MADEIRA<sup>1</sup>; CARLOS VINÍCIUS  
RASCH ALVES<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Católica de Pelotas – [julia.madeira@sou.ucpel.edu.br](mailto:julia.madeira@sou.ucpel.edu.br)

<sup>2</sup>Universidade Católica de Pelotas – [carlos.vinicius@ucpel.edu.br](mailto:carlos.vinicius@ucpel.edu.br)

### **1. INTRODUÇÃO**

A utilização de inteligência artificial (IA) na área da saúde tem avançado significativamente, especialmente em processos de apoio ao ensino e à prática médica. A aplicação de modelos de aprendizado profundo em vídeos de procedimentos clínicos permite a identificação de padrões, erros e boas práticas, criando um ambiente de retroalimentação para alunos e profissionais em formação. Nesse contexto, torna-se essencial não apenas o desenvolvimento de modelos de IA, mas também a validação criteriosa de sua eficiência e confiabilidade.

A validação de sistemas baseados em IA deve ser compreendida como um processo rigoroso que assegura a qualidade e a precisão das análises realizadas. Em ambientes médicos, onde a margem de erro precisa ser mínima, o processo de validação garante que a tecnologia atenda aos padrões éticos e científicos estabelecidos. A confiabilidade do modelo é um aspecto essencial para que sua aplicação seja aceita tanto pela comunidade acadêmica quanto pela prática clínica.

O processo de validação envolve a comparação entre as análises realizadas pelo sistema e os padrões estabelecidos por especialistas humanos. Essa etapa não apenas confirma a capacidade da IA em reconhecer corretamente as técnicas aplicadas, mas também assegura que o sistema seja capaz de identificar falhas e propor melhorias, servindo como uma ferramenta pedagógica eficaz no processo de formação médica.

Este artigo apresenta uma proposta de validação de um modelo de inteligência artificial desenvolvido para a análise de procedimentos médicos registrados em vídeo. Serão discutidas as metodologias utilizadas, a forma de alinhamento entre padrões clínicos e computacionais, bem como os impactos e considerações decorrentes do uso dessa tecnologia no processo formativo.

### **2. METODOLOGIA**

Para alcançar os objetivos propostos e garantir a confiabilidade do sistema, a metodologia adotada foi estruturada em etapas integradas que abrangem desde a coleta de dados até a validação do modelo de inteligência artificial, permitindo uma análise rigorosa e cientificamente fundamentada dos procedimentos médicos.

#### **2.1 Coleta e Organização dos Dados**

Para a validação do modelo, foram selecionados vídeos de procedimentos médicos realizados em ambiente de simulação e prática supervisionada. Os vídeos passaram por um processo de anonimização, garantindo a preservação da identidade dos alunos e pacientes. Além disso, os procedimentos foram

categorizados segundo protocolos médicos estabelecidos, permitindo a criação de um banco de dados organizado em classes de análise.

O conjunto de dados foi dividido em três partes: treino, validação e teste. O modelo de IA foi treinado com parte dos vídeos, enquanto a validação utilizou amostras não vistas durante o treinamento. O objetivo desse processo foi medir a generalização do sistema e identificar possíveis vieses de aprendizado. A padronização na coleta e na classificação garantiu maior confiabilidade ao processo.

Cientificamente, a coleta de dados seguiu protocolos metodológicos de pesquisa aplicada em saúde, conforme apresentado por GRAVE (2024), respeitando princípios de bioética e de análise quantitativa. A etapa de organização assegurou que os vídeos estivessem prontos para alimentar o modelo sem comprometer a integridade dos padrões clínicos, como já relatados por SILVA (2024).

## **2.2 Definição dos Padrões de Avaliação**

A validação do modelo exigiu a definição de padrões clínicos de referência, que foram estabelecidos por especialistas médicos com base em diretrizes nacionais e internacionais de boas práticas. Cada procedimento foi decomposto em etapas fundamentais, como higienização, técnica de execução e tempo de realização, para que o sistema pudesse comparar automaticamente a execução com o padrão esperado.

O modelo de IA foi treinado para identificar cada uma dessas etapas e avaliar se foram cumpridas adequadamente, modelos já relatados em TEIXEIRA (2023), CRUZ (2024) e FERREIRA (2024). A análise envolveu métricas objetivas como precisão, sensibilidade e especificidade, permitindo avaliar em que medida o modelo se aproximava da análise realizada pelos especialistas humanos.

Esse processo metodológico garante um alinhamento entre o conhecimento médico consolidado e a interpretação automática realizada pela IA, evitando que o sistema seja apenas um classificador estatístico, mas um verdadeiro avaliador de conformidade com a prática médica, baseado em DOURADO (2024).

## **2.3 Validação do Modelo de Inteligência Artificial**

Após o treinamento e definição dos padrões, a etapa de validação envolveu a execução de testes sistemáticos. O modelo foi submetido a diferentes tipos de procedimentos médicos, variando em complexidade e nível de detalhamento, para verificar sua robustez. A análise comparativa foi realizada confrontando os resultados da IA com as avaliações manuais de especialistas, tendo como exemplo BEZERRA (2018) e FERREIRA (2024).

Foram aplicadas métricas de avaliação de desempenho, como acurácia, F1-Score e matriz de confusão, de modo a compreender não apenas o acerto global do sistema, mas também os tipos de erros mais frequentes. A validação contínua permitiu ajustes iterativos no modelo, otimizando seu desempenho ao longo do tempo.

A metodologia seguiu um rigor científico pautado em princípios estatísticos e de engenharia de software, garantindo confiabilidade aos resultados e sustentação teórica ao processo de desenvolvimento, conforme JUNIOR (2022).

## **3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS**

O processo de validação evidenciou que o modelo de IA apresentou desempenho satisfatório em diferentes contextos clínicos simulados. Em procedimentos de baixa complexidade, a taxa de acerto foi superior a 90%, demonstrando que a tecnologia possui grande potencial como ferramenta de ensino.

Nos casos de maior complexidade, a Inteligência Artificial ainda apresentou dificuldade em identificar erros sutis, especialmente em etapas intermediárias do processo. Isso demonstrou a necessidade de ampliar o conjunto de dados e de incluir maior diversidade de casos no treinamento. Ainda assim, o modelo conseguiu fornecer feedback relevante e consistente para alunos em fase de formação.

Os impactos do processo de validação vão além da eficiência técnica. O sistema se mostrou capaz de reduzir o tempo de feedback docente, permitindo que professores foquem em etapas críticas do aprendizado enquanto o modelo de IA auxilia na correção inicial dos procedimentos. Isso potencializa a capacidade de acompanhamento de turmas maiores e garante maior personalização no ensino.

Adicionalmente, a validação do modelo contribui para o fortalecimento da confiança de docentes e alunos na utilização de tecnologias de IA aplicadas à saúde. A confirmação científica da eficiência do sistema é um passo fundamental para sua futura integração em currículos acadêmicos e ambientes de prática clínica supervisionada.

#### 4. CONSIDERAÇÕES

A validação do modelo de inteligência artificial para análise de procedimentos médicos é um processo essencial para garantir sua aplicabilidade real no ensino e na prática clínica. Mais do que um recurso tecnológico, trata-se de uma ferramenta pedagógica que depende da confiabilidade científica para ser efetivamente utilizada.

Os resultados alcançados demonstram que a tecnologia já apresenta capacidade de auxiliar em tarefas pedagógicas, especialmente em procedimentos mais simples, mas ainda requer aprimoramento para lidar com maior complexidade técnica. A validação contínua, aliada à ampliação do banco de dados, tende a aumentar progressivamente a robustez do modelo.

É importante destacar que a integração de sistemas de IA ao ensino médico deve sempre respeitar princípios éticos e de responsabilidade, evitando a substituição do olhar humano, mas atuando como complemento valioso. A validação, nesse sentido, não é apenas um requisito técnico, mas também uma salvaguarda ética para assegurar qualidade e segurança no processo de ensino.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEZERRA, Cristiano Guedes. **Processamento de imagens médicas e parâmetros hemodinâmicos: validação clínica de modelos cardiovasculares assistidos por computação científica**. 2018. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

CRUZ, Catarina Daniela Sousa. **Avaliação da previsão de enfarte do Miocárdio utilizando Técnicas de Inteligência Artificial**. 2024.

DOURADO, Daniel de Araujo. **Regulação da inteligência artificial na saúde**. 2024. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

FERREIRA, J. A.; CASELA, C. R. Pinto. **Estudo de necessidades de informação: dos**, 2024.

GRAVE, Henrique Ponciuncula. **Validação de um vídeo sobre educação em saúde/doença para clientes em tratamento quimioterápico antineoplásico: um produto de enfermagem**. 2024.

JUNIOR, Guanis B. Vilela et al. **Métricas utilizadas para avaliar a eficiência de classificadores em algoritmos inteligentes**. Revista CPAQV–Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida| Vol, v. 14, n. 2, p. 2, 2022.

SILVA, Elânio Leandro da et al. **Validação de vídeo educativo para equipe multidisciplinar sobre os direitos de idosos hospitalizados**. 2024.  
TEIXEIRA, Doutor César Alexandre Domingues. **MODELOS BASEADOS EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA DETECÇÃO DE OSTEOPOROSE: PROJETO OSSEUS**. 2023. Tese de Doutorado. Universidade de Coimbra.

## DIVERSIFICAÇÃO E HÁBITOS DE CONSUMO DE CERVEJA

MARIANA PORCIÚNCULA PEDROZO<sup>1</sup>; LARISSA SILVA CORREA<sup>2</sup>;  
CATHARINA RIBEIRO GARCIA<sup>3</sup>; SAVANA PEREIRA DE MEDEIROS<sup>4</sup>; MAICON  
DA SILVA LACERDA<sup>5</sup>; MARCIA AROCHA GULARTE<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – mariipedrozo21@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – larissacorrea1213@gmail.com

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

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

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

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

### 1. INTRODUÇÃO

A cerveja está entre as bebidas alcoólicas mais produzidas e consumidas mundialmente, inclusive no Brasil. Nos últimos anos, o setor cervejeiro ganhou destaque com o resgate do protagonismo local, impulsionado por produtores de cerveja artesanal (DE GIORGI, 2015; CRUZ; FONSECA; CASTILHOS, 2017).

Contudo, em muitos casos, os empreendedores acabam administrando suas estratégias de marketing de forma empírica e com poucas informações sobre o mercado, concentrando-se mais na motivação de produzir a bebida e em seus conhecimentos técnicos, deixando em segundo plano a análise do comportamento do consumidor.

Conforme o Decreto nº 9902, de 8 de julho de 2019, cerveja “é a bebida resultante da fermentação, a partir da levedura cervejeira, do mosto de cevada malteada ou de extrato de malte, submetido previamente a um processo de cocção adicionado de lúpulo ou extrato de lúpulo” (BRASIL, 2019). No setor cervejeiro, compreender o perfil do consumidor tornou-se uma estratégia essencial para manter a competitividade e impulsionar o crescimento sustentável. O levantamento de dados sobre hábitos de consumo, preferências de estilos, ocasiões de utilização e percepção de valor contribui para orientar decisões relacionadas ao desenvolvimento de novos produtos, posicionamento de marca e comunicação mais eficaz (OLIVEIRA; RODRIGUES; CAMPOS, 2020).

Além disso, o conhecimento aprofundado do perfil do consumidor permite segmentar o público-alvo de forma mais precisa, contribuindo para campanhas de marketing mais direcionadas e eficientes. Conforme apontam Buarque e Aguiar (2021), a análise de dados sobre comportamento e preferências facilita decisões estratégicas que fortalecem a imagem da marca e ampliam a fidelização de clientes no competitivo mercado de cervejas artesanais. Dessa forma, investir em pesquisa de perfil do consumidor não apenas reduz riscos e desperdícios, mas também potencializa o alinhamento entre produto e mercado, favorecendo o crescimento e a consolidação da cervejaria no cenário nacional e internacional.

Assim, objetivou-se investigar o perfil de consumo de cervejas, buscando identificar as preferências dos consumidores.

### 2. METODOLOGIA

O estudo sobre diversificação e hábitos de consumo de cerveja foi conduzido no Laboratório de Análise Sensorial da Universidade Federal de Pelotas, localizado no prédio 04 do campus universitário, na cidade de Capão do Leão. Para sua realização, elaborou-se um questionário do tipo survey, desenvolvido na plataforma Google Forms. Os consumidores foram convidados a participar por meio das mídias



sociais dos responsáveis pela investigação (WhatsApp, Facebook e Instagram). O formulário eletrônico, estruturado em duas partes, foi disponibilizado para resposta voluntária: a primeira voltada à caracterização do público e a segunda destinada às questões sobre hábitos e formas de consumo. Não foram estabelecidos critérios de exclusão.

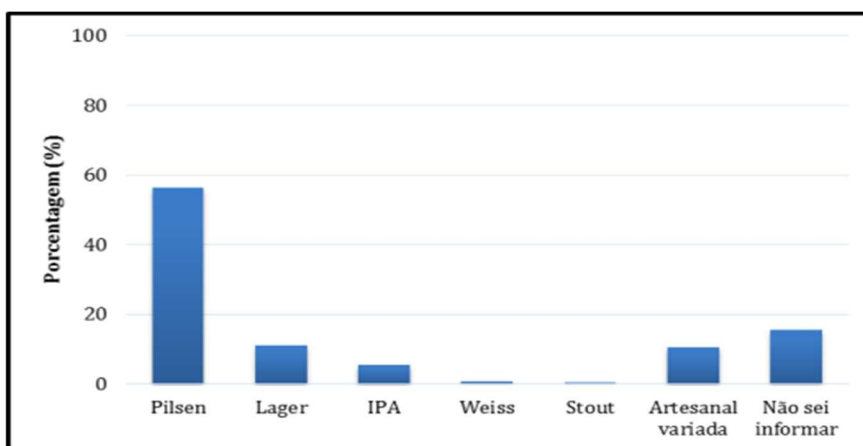
O instrumento permaneceu acessível durante 85 dias. Os objetivos foram apresentados aos participantes por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), no qual confirmaram sua participação, com a garantia de anonimato e confidencialidade das informações fornecidas.

### 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

Neste estudo, participaram 323 respondentes/consumidores, sendo 65,5% do sexo feminino e 34,5% do sexo masculino. A idade variou entre 18 e 77 anos. Em relação à faixa salarial, 13,7% declararam receber até um salário mínimo, 32,3% entre um e dois salários mínimos, 36,3% de dois a cinco salários mínimos, 9% de cinco a dez salários mínimos, 3,7% mais de dez salários mínimos, enquanto 5% preferiram não informar.

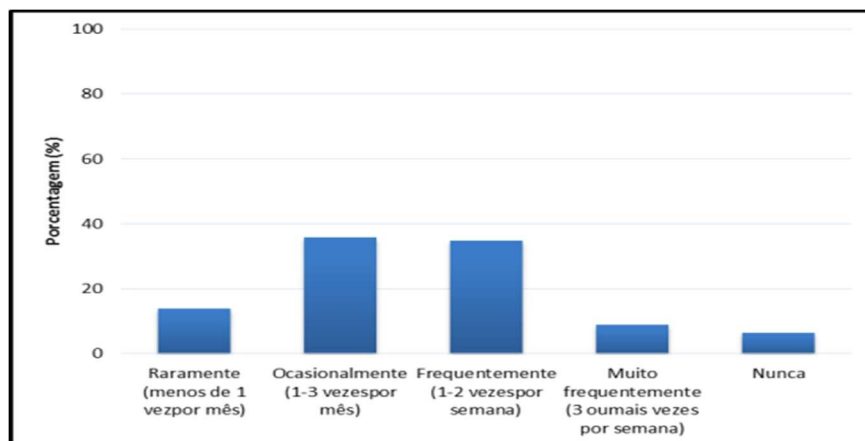
Quanto às preferências por estilos de cerveja (Figura 1), 56,4% indicaram preferência pela Pilsen, 11,1% pela Lager, 5,4% pela IPA, 0,6% pela Weiss, 0,3% pela Stout, 10,5% por cervejas artesanais variadas, enquanto 15,6% afirmaram não saber responder.

Figura 1 – Hábito de consumo em relação ao tipo de cerveja.



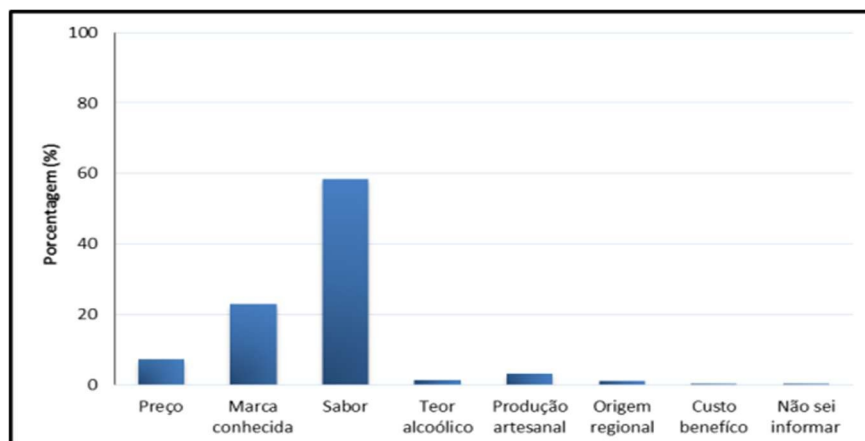
Em relação à frequência de consumo de cervejas artesanais (Figura 2), os respondentes/consumidores relataram consumir 14,0% raramente, 35,7% ocasionalmente, 34,8% frequentemente, 6,5% muito frequentemente e 6,5% nunca.

Figura 2 – Frequência de consumo acerca de cerveja artesanal.



Em relação aos critérios que influenciam a compra de cervejas (Figura 3), 58% dos respondentes apontaram o sabor como fator principal, 22% a marca conhecida, 7% o preço, 3% a produção artesanal, 1% o teor alcoólico, 1% a origem regional, 0,3% o custo-benefício, enquanto 0,3% não souberam informar.

Figura 3 - Critérios que influenciam a compra de cervejas.



Em comparação com estudos nacionais, nossos achados convergem na centralidade do sabor e da qualidade como principais determinantes de escolha: análises recentes também apontam esses atributos como a principal motivação de consumo e como fatores mais valorizados em cervejas artesanais, superando variáveis como preço ou fidelidade à marca. Isso reforça que posicionamentos de produto e estratégias de comunicação devem destacar aspectos sensoriais e a consistência do perfil de sabor.

Quanto à frequência, o perfil observado, com maior concentração entre “ocasional” e “frequente”, é compatível com levantamentos que apontam consumo tipicamente semanal e com maior intensidade nos fins de semana (cerca de um terço relatando consumo às sextas-feiras e aos sábados). A literatura também descreve consumo médio de aproximadamente 1 litro por ocasião entre consumidores de cerveja artesanal, sobretudo nos finais de semana, o que sugere práticas de consumo planejadas e socializadas — um contexto coerente com a distribuição encontrada neste estudo.

Já as preferências por estilos revelam um contraste relevante. Enquanto aqui predominam estilos mais próximos ao consumo massivo (Pilsen e Lager), estudos focados no público de cervejas artesanais frequentemente destacam maior participação de estilos como Pale Ale/IPA e Weiss entre os mais apreciados pelo nicho especializado. Essa discrepância pode refletir a amostragem mais ampla e menos especializada deste estudo (incluindo respondentes possivelmente em transição do consumo massivo para o artesanal), a disponibilidade regional e o portfólio local, além de fatores como preço e familiaridade sensorial, que frequentemente mantêm Pilsen e Lager como portas de entrada para a categoria.

#### **4. CONSIDERAÇÕES**

O estudo permitiu aprofundar a compreensão do perfil e dos hábitos de consumo de cerveja artesanal, fornecendo subsídios relevantes para decisões estratégicas nesse mercado. A iniciativa trouxe impactos positivos tanto para a comunidade, ao estimular reflexões sobre preferências e intenções de compra, quanto para o ambiente universitário, ao fortalecer a articulação entre a produção acadêmica e as demandas do setor produtivo. Além disso, evidenciou a importância da pesquisa de mercado como instrumento estratégico para apoiar o desenvolvimento de produtos inovadores e a comunicação eficaz com o consumidor, contribuindo para o crescimento sustentável das cervejarias artesanais.

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

BRASIL. Decreto n. 9.902, de 08 de julho de 2019. Altera o Anexo ao Decreto nº 6.871, de 4 de junho de 2009, que regulamenta a Lei nº 8.918, de 14 de julho de 1994, que dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas. 2019

BUARQUE, G. P.; AGUIAR, D. P. Pesquisa de mercado: aplicações para pequenas cervejarias artesanais. *Revista Brasileira de Marketing*, v. 20, n. 3, p. 541–554, 2021

CRUZ, M. R. P.; FONSECA, J. P.; CASTILHOS, R. B. O consumo de cerveja artesanal: produção de sentido e identidade. *Cadernos EBAPE.BR*, v. 15, n. 2, p. 288–308, 2017

DE GIORGI, V. “Cultos em cerveja”: discursos sobre a cerveja artesanal no Brasil. *Sociedade e cultura-eletrônica*, v. 18, n. 1, 2015. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70344885010>

OLIVEIRA, T. R.; RODRIGUES, M. F.; CAMPOS, R. L. Perfil do consumidor de cerveja artesanal no Brasil: fatores de escolha e comportamento de consumo. *Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo*, v. 14, n. 2, p. 112-129, 2020.

## **ELABORAÇÃO DO LIVRO MANUAL DE BOAS PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS PARA BOVINOS DE LEITE**

**KELLY GUEDES<sup>1</sup>; FERNANDA DE REZENDE PINTO<sup>2</sup>; LARISSA JORDÃO DE  
ARRUDA CÂMARA<sup>3</sup>; LUCAS SCHAEFER BATISTA<sup>4</sup>; NATACHA DEBONI  
CERESER<sup>5</sup>; HELENICE GONZALEZ DE LIMA<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas - UFPel – [kellyguedes99@hotmail.com](mailto:kellyguedes99@hotmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas - UFPel – [f\\_rezendevet@yahoo.com.br](mailto:f_rezendevet@yahoo.com.br)

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

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

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas - UFPel – [natachacereser@yahoo.com.br](mailto:natachacereser@yahoo.com.br)

<sup>6</sup>Universidade Federal de Pelotas - UFPel – [helenicegonzalez@hotmail.com](mailto:helenicegonzalez@hotmail.com)

### **1. INTRODUÇÃO**

Atualmente, o Brasil ocupa o terceiro lugar na produção mundial leiteira, sendo que, em 1970, ocupava o décimo lugar (MAPA, 2025). Essa evolução se deve principalmente aos aumentos da produtividade animal e da escala de produção por estabelecimento rural, uma vez que a produção nacional apresentou crescimento mesmo diante da redução do rebanho e do número de produtores rurais (ROCHA; CARVALHO; LORDÃO, 2024). O estado do Rio Grande do Sul foi responsável por 11,63% da produção nacional de leite no ano de 2023, sendo o terceiro que mais contribuiu para a produção nacional de 35,37 bilhões de litros no ano (HOTT *et al.*, 2025).

Uma série de normas definidas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) visa assegurar a inocuidade e a qualidade do leite. Dentre elas a Instrução Normativa Nº 76, de 26 de novembro de 2018, que fixa a identidade e características de qualidade que devem apresentar o leite cru refrigerado, entre outras apresentações. Enquanto a Instrução Normativa Nº 77 de 26 de novembro de 2018 estabelece os critérios e procedimentos para a produção, acondicionamento, conservação, transporte, seleção e recepção do leite cru em estabelecimentos registrados no serviço de inspeção oficial. Muitas vezes estes estabelecimentos, além de obedecerem às normas na recepção do leite, ainda bonificam os produtores de acordo com a qualidade do produto recebido, exigindo cada vez mais uma matéria-prima de qualidade, a qual está intimamente ligada às boas práticas de produção leiteira.

Um exemplo da importância do papel do produtor é a higiene no momento da ordenha, sendo considerada a atividade central da propriedade, e que quando realizada em condições inadequadas, pode resultar em uma matéria-prima com alta contagem de microrganismos contaminantes, os quais podem produzir enzimas que danificam as proteínas e gorduras do leite (DIAS; BELOTI; OLIVEIRA, 2020). Além da ordenha, muitos outros aspectos são considerados para uma matéria-prima de qualidade e o sucesso de uma unidade de produção leiteira (LEIRA *et al.*, 2018). Com o propósito de orientar os proprietários de unidades de produção e oferecer uma base de apoio também aos profissionais da área, foi elaborado o Manual de Boas Práticas Agropecuárias para Bovinos de Leite.

## 2. METODOLOGIA

O livro foi escrito pela comunidade acadêmica que de alguma forma atua ou atuou no Laboratório de Inspeção de Produtos de Origem Animal – LIPOA da Universidade Federal de Pelotas – UFPel e convidados do curso de Medicina Veterinária e Zootecnia pela mesma instituição. Os autores incluem estudantes, professores, residentes, mestrandos e doutorandos, totalizando 8 capítulos. O primeiro dá ao leitor uma noção da criação das terneiras, desde o manejo pré-parto, depois mostrando diferentes formas e locais de criação, o desmame, e pôr fim a descorna. O segundo capítulo, intitulado “Manejo da Novilha”, traz detalhes sobre alimentação, desenvolvimento e idade ao primeiro cio. O manejo reprodutivo possui um capítulo inteiro de desenvolvimento, pois tamanha é sua importância para a eficiência da produção leiteira. Um pequeno intervalo entre partos, aumento da proporção de vacas do rebanho em lactação, e altas taxas de natalidade, indicam uma boa eficiência reprodutiva, e o melhoramento animal é indissociável a este cenário.

Há também um capítulo dedicado ao manejo e higiene de ordenha, para que se evite a introdução de contaminantes no leite e lesões nos tetos dos animais. É importante que o leitor conheça as vantagens e desvantagens das ordenhas manual, mecanizado “balde ao pé” e mecanizado canalizado, assim como o manejo correto no *pré* e *pós-dipping*, higienização e manutenção/troca dos equipamentos e até mesmo a sequência adequada na linha de ordenha e instalações.

O livro aborda ainda questões básicas de sanidade e programas oficiais de controle e erradicação de doenças, como Brucelose e Tuberculose, e dá ao leitor noções de como gerir financeiramente uma propriedade leiteira, levando em consideração o custo-benefício. Um capítulo é dedicado ao manejo correto de resíduos, levando em consideração o conceito de sustentabilidade e tendo como base a Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Enquanto o último deles é dedicado à qualidade da água, abordando as diferentes fontes de abastecimento, a proteção delas, como realizar a limpeza e desinfecção dos reservatórios de água, assim como traz alternativas para o tratamento da água, tendo em vista a relação entre a qualidade da água e a produção e qualidade do leite.

## 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

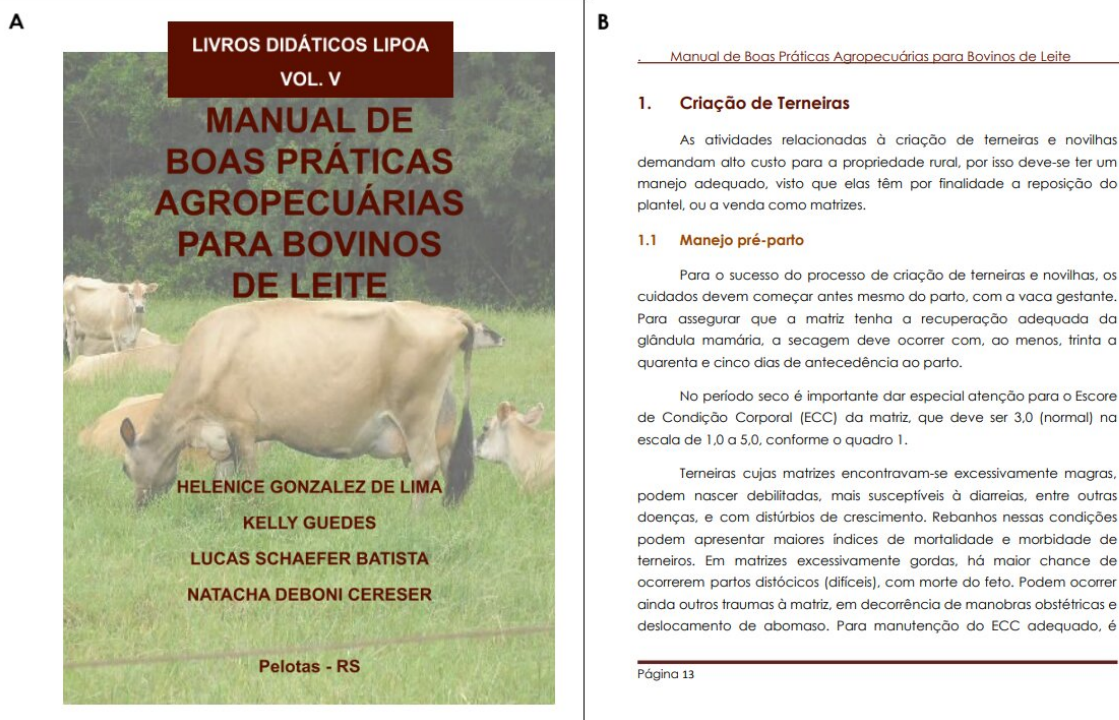
O livro se encontra atualmente com todos os capítulos escritos e concluindo os ajustes finais de conteúdo e formatação conforme as normas da ABNT NBR 6029:2023, que trata da apresentação de livros e folhetos, e suas normas adjacentes. Ele será submetido ao registro, assim que a ficha catalográfica for inserida. A figura 1 (A) evidencia a capa do livro, e (B) o início do primeiro capítulo, que trata da criação das terneiras.

A produção do conteúdo gerou conhecimento entre os autores e permitiu uma interação benéfica entre eles, contribuindo com as suas formações acadêmicas. Essa foi uma excelente oportunidade de desenvolver habilidades de autoria e formatação de livros. Para a comunidade, ainda, espera-se que o impacto gerado seja positivo, e que ela tenha acesso à um conteúdo rico e com



linguagem acessível, visando melhorar cada vez mais a cadeia produtiva do leite de forma sustentável e economicamente viável.

Figura 1 - Livro didático intitulado Manual de Boas Práticas Agropecuárias para Bovinos de Leite. (A) evidência a capa do livro. (B) mostra o início do primeiro capítulo, que trata da criação das terneiras.



Fonte: arquivo pessoal, 2025.

O livro estará disponível para a comunidade geral de maneira gratuita e online através do site oficial do LIPOA, que pode ser encontrado no endereço: <https://wp.ufpel.edu.br/inspleite/>.

#### 4. CONSIDERAÇÕES

Tendo em vista a importância da produção leiteira no Brasil, espera-se que este livro contribua para a melhora das boas práticas agropecuárias em propriedades leiteiras ao expor, de maneira simples e efetiva, muitos aspectos a serem considerados, incluindo exemplos práticos. Isso inclui desde o bem-estar animal, sanidade, higiene e até mesmo aspectos econômicos e ambientais.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DIAS, J. A.; BELOTI, V.; OLIVEIRA, A. M. de. Ordenha e boas práticas de produção. In: SALMAN, A. K. D.; PFEIFER, L. F. M. **Pecuária leiteira na Amazônia**. Brasília, DF: Embrapa, 2020. Cap.6, p.105-130. Acessado em 11 ago. 2025. Online. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1126174>

HOTT, M. C.; ANDRADE, R. G.; OLIVEIRA, L. A. A. de; MAGALHÃES JR; W. C. P. de. Distribuição da produção de leite no Brasil nas duas últimas décadas. **Anuário Leite**, Brasília, p.12-15, 2025. Acessado em 11 ago. 2025. Online.

Disponível em:  
<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1176413/anuario-leite-2025-producao-de-leite-e-as-mudancas-climaticas>

LEIRA, M. H.; BOTELHO, H. A.; SANTOS, H. C. de A. S. dos; BARRETO, B. B.; BOTELHO, J. H. V.; PESSOA, G. O. Fatores que alteram a produção e a qualidade do leite: revisão. **PUBVET**, Londrina, v. 12, n. 5, p. 1–13, 2018.

MAPA. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Mapa do leite**. Brasil, 2025. Acessado em 11 ago. 2025. Online. Disponível em:  
<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/mapa-do-leite>

ROCHA, D. T. da; CARVALHO, G. R.; LORDÃO, A. Bovinocultura de leite no Brasil: evolução e tendências. In: BORGES, A. L. da C. C.; SILVA, R. R. e; LAGE, H. F.; GODOY, L. A.; SILVA, A. A.; BARATA, F. G. **Exigências nutricionais de zebuínos leiteiros e cruzados: BR-Leite**. São Carlos: Scienza, 2024. Cap.1, p.1-8.

## **APLICAÇÃO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA ANÁLISE DE HEATMAPS EM ÁREAS DE ABRANGÊNCIA DE PESSOAS EM TRATAMENTO E PREVENÇÃO DO HIV (PrEP/PEP)**

**ANDERSON MATHEUS DE SOUZA MELO<sup>1</sup>; MARIA NOEL MARZANO RODRIGUES<sup>2</sup>; ROGERIO DA COSTA ALBANDES<sup>3</sup>; CARLOS VINÍCIUS RASCH ALVES<sup>4</sup>**

*<sup>1</sup>Universidade Católica de Pelotas – anderson.melo@sou.ucpel.edu.br*

*<sup>2</sup>Universidade Católica de Pelotas – maria.rodrigues@ucpel.edu.br*

*<sup>3</sup>Universidade Católica de Pelotas – rogerio.albandes@ucpel.edu.br*

*<sup>4</sup>Universidade Católica de Pelotas – carlos.vinicius@ucpel.edu.br*

### **1. INTRODUÇÃO**

O avanço tecnológico no campo da saúde tem possibilitado a criação de ferramentas inovadoras que ampliam a capacidade de monitoramento, prevenção e análise de fenômenos complexos relacionados às doenças infecciosas. Entre essas inovações, a utilização de inteligência artificial (IA) aplicada à análise de heatmaps surge como estratégia relevante para compreender a distribuição espacial de pessoas em tratamento e prevenção do HIV, especialmente no uso de profilaxia pré-exposição (PrEP) e profilaxia pós-exposição (PEP).

Os heatmaps permitem a representação visual da concentração e movimentação de indivíduos em determinadas áreas geográficas, facilitando a identificação de regiões críticas para ações de saúde pública. No entanto, a análise manual desses mapas pode ser limitada pela subjetividade e pela dificuldade de captar correlações complexas entre variáveis espaciais, comportamentais e clínicas. Nesse sentido, a integração de modelos de IA amplia a capacidade analítica, oferecendo insights mais precisos, ágeis e dinâmicos para gestores, profissionais de saúde e pesquisadores.

A proposta aqui apresentada consiste em desenvolver uma plataforma digital que utilize Inteligência Artificial para análise sistemática de heatmaps relacionados ao acompanhamento de pessoas que vivem com HIV e indivíduos em uso de PrEP e PEP. Essa abordagem permitirá identificar padrões de comportamento, zonas de maior vulnerabilidade e eficácia das estratégias de prevenção, orientando políticas públicas mais assertivas e personalizadas.

Assim, este trabalho busca contribuir para a inovação no campo da saúde pública e no enfrentamento ao HIV, ao propor um sistema que, por meio da análise automatizada e inteligente de dados espaciais, possa não apenas aprimorar o planejamento estratégico, mas também fortalecer práticas de monitoramento contínuo e direcionado às necessidades da população em diferentes contextos territoriais.

O artigo encontra-se estruturado da seguinte forma: a Seção 2 descreve a metodologia empregada no desenvolvimento da plataforma; a Seção 3 apresenta os impactos e os resultados esperados; a Seção 4 aborda as considerações sobre o projeto e suas perspectivas futuras; e, por fim, a Seção 5 reúne as referências utilizadas.

### **2. METODOLOGIA**

O desenvolvimento da plataforma proposta foi estruturado em etapas integradas, compreendendo desde a coleta e sistematização de dados georreferenciados até a aplicação de modelos de inteligência artificial para análise avançada dos heatmaps. O objetivo central da metodologia é garantir robustez, escalabilidade e confiabilidade na geração de informações estratégicas para a prevenção e o tratamento do HIV.

## **2.1 Arquitetura Tecnológica**

A arquitetura do sistema é composta por três camadas principais sendo elas o frontend desenvolvido em React, com bibliotecas de visualização geoespacial como Leaflet e D3.js, permitindo a interação dinâmica dos usuários com os mapas de calor, conforme estruturado por FIDELES (2023). O backend construído em Python, utilizando framework Flask, responsável pelo processamento de dados, integração com bancos de dados espaciais e execução dos modelos de IA e por fim a camada analítica baseada em algoritmos de aprendizado supervisionado e não supervisionado, baseado em DE LIMA BARROSO (2022) e NUNES (2025), incluindo clustering (K-means, DBSCAN) para identificação de agrupamentos de casos e redes neurais convolucionais (CNNs) adaptadas para análise espacial.

## **2.2 Coleta e Estruturação de Dados**

A base de dados inclui informações anônimas e georreferenciadas provenientes de unidades de saúde, registros de dispensação de PrEP e PEP, e cadastros de acompanhamento clínico de pessoas vivendo com HIV, conforme ROSA (2025). Os dados são estruturados em formato padronizado, incluindo variáveis como localização, frequência de atendimento, adesão ao tratamento, indicadores epidemiológicos e dados sociodemográficos, assim como utilizado por BIANCO (2023).

Todos os registros são submetidos a processos de anonimização e criptografia, garantindo o cumprimento das normativas de sigilo e ética em saúde, conforme DA SILVA REIS (2024).

## **2.3 Modelos de Inteligência Artificial**

O sistema emprega modelos híbridos de IA para a análise dos heatmaps, contando com algoritmos de clustering para identificar áreas de concentração de indivíduos em prevenção ou tratamento, redes neurais para prever tendências de deslocamento espacial e adesão em função de fatores contextuais e modelos de recomendação para sugerir pontos estratégicos de intervenção em saúde, como novas unidades de distribuição de PrEP ou campanhas direcionadas, conforme SANTOS (2025) e LACERDA (2024).

A validação dos modelos será realizada em duas fases: inicialmente com dados simulados, a fim de calibrar os algoritmos, e posteriormente com dados reais de regiões-piloto, em colaboração com centros de referência em HIV.

## **2.4 Estudo Piloto**

Um estudo piloto será conduzido em áreas urbanas de alta prevalência, permitindo avaliar a eficácia do sistema em ambiente controlado. O piloto visa verificar acurácia da identificação de zonas críticas, pertinência das

recomendações geradas, utilidade prática das análises para gestores e profissionais de saúde.

O feedback qualitativo de especialistas e equipes de campo será integrado ao processo de refinamento da plataforma.

### **3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS**

O projeto encontra-se em fase inicial de desenvolvimento, com foco na consolidação da arquitetura tecnológica e na definição dos fluxos de coleta, armazenamento e análise de dados. Até o momento, foram realizados testes preliminares utilizando dados simulados, que demonstraram a capacidade do sistema em gerar heatmaps dinâmicos e identificar padrões de concentração em áreas urbanas.

A principal contribuição até aqui foi a demonstração da viabilidade técnica da plataforma, especialmente no que diz respeito à integração entre dados geoespaciais e modelos de inteligência artificial. Mesmo em ambiente simulado, os algoritmos de clustering mostraram-se eficientes em identificar áreas de alta densidade de usuários de PrEP e PEP, enquanto os modelos preditivos apresentaram potencial para estimar regiões de risco de abandono de tratamento.

Embora ainda não tenha sido implementado em contexto real com usuários, o projeto já evidencia impactos positivos em termos de inovação tecnológica aplicada à saúde pública. A utilização de IA em análise espacial abre novas perspectivas para o planejamento estratégico, reduzindo a dependência exclusiva de análises manuais e ampliando a precisão das políticas direcionadas.

Destaca-se, ainda, que a escalabilidade do sistema permite sua adaptação para diferentes contextos geográficos, urbanos ou rurais, possibilitando uma ferramenta de suporte à decisão flexível e ajustada às necessidades de gestores e comunidades específicas.

### **4. CONSIDERAÇÕES**

O trabalho apresentado propôs o desenvolvimento de uma plataforma baseada em inteligência artificial para análise de heatmaps relacionados ao acompanhamento de pessoas em prevenção e tratamento do HIV (PrEP/PEP). Trata-se de uma iniciativa alinhada à crescente necessidade de integrar tecnologias digitais ao planejamento em saúde pública, com vistas à prevenção, adesão e melhoria do cuidado às populações mais vulneráveis.

Os resultados preliminares já demonstram o potencial de a ferramenta se consolidar como sistema de apoio estratégico, capaz de fornecer informações detalhadas e dinâmicas sobre a distribuição espacial de usuários e pacientes. Ao integrar IA, a proposta supera limitações das metodologias tradicionais de análise, oferecendo maior precisão e agilidade nas interpretações.

A perspectiva futura concentra-se na ampliação da base de dados por meio de colaborações institucionais com serviços de referência em HIV e programas de prevenção. A validação em ambiente real será determinante para o aperfeiçoamento contínuo do sistema, retroalimentando os algoritmos e garantindo maior confiabilidade das análises geradas.

Adicionalmente, vislumbra-se a integração da plataforma com sistemas nacionais de vigilância epidemiológica e sistemas de informação em saúde, ampliando seu alcance e relevância institucional. A longo prazo, a tecnologia



poderá ser expandida para outros agravos de saúde pública que demandam análise espacial, como tuberculose, sífilis e hepatites virais.

Em síntese, este projeto estabelece um marco inicial na aplicação da inteligência artificial para análise geoespacial em HIV, representando um avanço significativo no monitoramento e planejamento de ações estratégicas em saúde pública.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIANCO, Marcelle Martim. **Estratégias de acesso à profilaxia pré-exposição ao HIV na Atenção Primária**. 2023. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

DA SILVA REIS, Gabriella; REIS, Zilma Silveira Nogueira. Proteção de dados em pesquisa na saúde. 2024.

DE LIMA BARROSO, Henrique. SISTEMA COLABORATIVO PARA CRIAÇÃO E GERENCIAMENTO DE METADADOS DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM.

FIDELES, Manuel Tolda Martins Carrilho. **Plataforma de Visualização Modular: Desenvolvimento de uma Ferramenta Analítica para Estudos das Condições Climatéricas**. 2023. Dissertação de Mestrado.

LACERDA, Maria Beatriz Araújo. **Análise e previsão de comportamento com base no perfil do utilizador usando algoritmos de Machine Learning**. 2024. Dissertação de Mestrado. Universidade do Minho (Portugal).

NUNES, Richard Lucas Pereira. Uma proposta de sistema para geração de código Python a partir de uma descrição de requisitos de um sistema de informação: uma abordagem com Large Language Model. 2025.

ROSA, Marlessa Danielle Assis Vidal. Serviços clínicos farmacêuticos no tratamento de pessoas que vivem com HIV/AIDS: uma revisão de escopo. 2025.

SANTOS, Gabriel Felipe Souza et al. Desenvolvimento de um modelo preditivo para identificação de uso dos serviços de saúde com base nas características de brasileiros. 2025.

## RELATO DE EXPERIÊNCIA EM EXTENSÃO: OFICINA DE MICROVERDES NO 43º SEMINÁRIO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA DA REGIÃO SUL - SEURS 2025

MARIANA PEREIRA E SILVA<sup>1</sup>; GIULLIA CHIATTONE CORVELLO DE FREITAS  
FERREIRA ALVES<sup>2</sup>; GIOVANA GIAMPAOLI FERREIRA<sup>3</sup>; CHARISMA PRIETTO  
DE MEDEIROS ALLES<sup>4</sup> LUCIANA BICCA DODE<sup>5</sup>

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

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

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – fereiragiovana394@gmail.com

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

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

### 1. INTRODUÇÃO

Microverdes são hortaliças muito jovens, de diferentes espécies cultivadas (rúcula, mostarda, rabanete, couve, beterraba, agrião e coentro como exemplos), colhidas precocemente entre 7 e 21 dias após a germinação (BEZERRA et al., 2022) (Figura 1).



Fonte: Autores

**Figura 1.** Cultivo de microverdes, evidenciando diferentes espécies em estágio inicial de desenvolvimento.

Estes vegetais além de seu valor nutricional, destacam-se pelos sabores intensos, diversidade de cores e texturas, ampliando suas possibilidades gastronômicas em preparações diversas (SINGH et al., 2024; ZHANG et al., 2021; GALIENI et al., 2020).

O cultivo de microverdes, no curso de Biotecnologia da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), como atividade de extensão, teve início em 2020 com o propósito contribuir para a curricularização da extensão a partir do incentivo à adoção de atitudes sustentáveis em prol da saúde e do bem-estar.

O cultivo doméstico de microverdes apresenta ainda vantagens pelo menor espaço dedicado ao cultivo, baixo consumo de insumos e ausência de agrotóxicos, sendo uma opção para o desenvolvimento de atividades de letramento científico e tecnológico destinadas a diferentes públicos. Dessa forma, sua inserção em oficinas e práticas educativas têm contribuído para a democratização do conhecimento e para conscientização a respeito do consumo

e da sustentabilidade (DODE et al., 2021; DUBEY et al., 2024; ZHANG et al., 2021).

O objetivo deste trabalho é apresentar o relato da oficina realizada no 43º Seminário de Extensão Universitária da Região Sul – SEURS 2025 "Extensão e justiça socioambiental na transformação dos territórios" evidenciando os resultados obtidos na promoção da sustentabilidade, educação alimentar e autonomia produtiva por meio do cultivo de microverdes.

## 2. METODOLOGIA

O projeto “Microverdes: produção sustentável e consumo responsável” foi a proposta selecionada na UFPEL para apresentação na modalidade oficina e a participação no evento ocorreu na cidade de Lages (SC), para onde a equipe se deslocou a partir de Pelotas com apoio logístico da universidade que disponibilizou transporte coletivo para os extensionistas. (Figura 2).



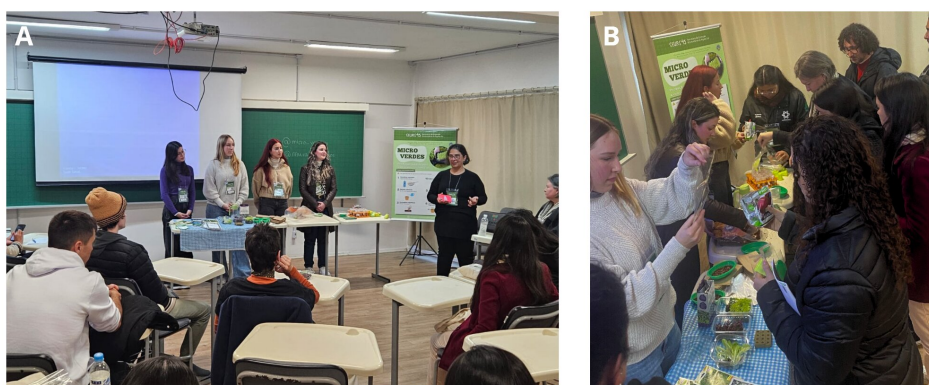
Fonte: PREC/UFPEL

**Figura 2.** Extensionistas da Universidade Federal de Pelotas em deslocamento de Pelotas para Lages, com apoio logístico da universidade.

No dia 24 de julho, data da oficina, a primeira atividade consistiu na exposição do banner no saguão do evento, o que possibilitou o primeiro contato com a comunidade participante e a divulgação inicial da proposta extensionista. Em seguida, foi realizada a oficina em sala específica, dividida em duas etapas complementares (Figura 3).

Na etapa inicial, ocorreu a apresentação teórica com uso de slides, abordando o conceito de microverdes, formas de cultivo, benefícios ambientais, bem como seu potencial para o consumo responsável. Durante essa apresentação, os materiais necessários para o cultivo foram dispostos em bancada para visualização dos participantes, permitindo a simulação prática enquanto as técnicas eram explicadas. Ressaltou-se ainda que o espaço era aberto para intervenções, de modo que dúvidas poderiam ser levantadas e respondidas ao longo da atividade, o que favoreceu a construção coletiva do conhecimento.

Na segunda etapa, foi realizada a parte prática, na qual os extensionistas demonstraram o processo de cultivo e, ao final, distribuíram kits individuais contendo sementes, substrato e recipientes, possibilitando que os participantes reproduzissem a prática em seus domicílios. A oficina encerrou-se com um momento de diálogo, no qual se discutiu a relevância da produção de microverdes como alternativa sustentável ainda pouco explorada no Brasil, estimulando reflexões sobre sua maior divulgação e inserção no cotidiano alimentar.



Fonte: Autores

**Figura 3.** As duas etapas da oficina de microverdes: Apresentação teórica sobre os microverdes realizada pelos extensionistas (A). Momento prático da oficina, em que os participantes manuseiam sementes, substratos e recipientes, reproduzindo o cultivo de microverdes e distribuem os kits para cultivo em casa (B).

### 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

Até o momento, o projeto de microverdes apresentou resultados significativos tanto no âmbito da divulgação científica quanto no da formação acadêmica dos estudantes envolvidos. Como estratégia de continuidade, ao final da apresentação realizada no SEURS, foi divulgada a conta do projeto no Instagram, possibilitando que o público acompanhasse as atividades, tirasse dúvidas sobre o cultivo em casa e mantivesse contato com a equipe. Essa ação resultou em um aumento no número de seguidores, evidenciando o interesse da comunidade em aprender mais sobre o tema (Figura 4).



Fonte: Autores

**Figura 4.** Evolução do número de seguidores no instagram @micro\_verdes após apresentação do projeto no SEURS 43.

Do ponto de vista pessoal, a experiência foi muito gratificante e enriquecedora. Foi surpreendente perceber como pessoas de diferentes idades e formações se mostraram abertas e curiosas para aprender sobre um tema pouco conhecido. Ver esse interesse nas apresentações e nas redes sociais trouxe a sensação de que o conhecimento compartilhado realmente fez diferença.

Levar o projeto para outro estado também foi marcante. Participar dessa experiência trouxe aprendizado, exigindo comprometimento, organização e clareza na comunicação. A vivência mostrou que é possível aproximar o conhecimento da universidade da sociedade, tornando a extensão transformadora e inspiradora.

#### 4. CONSIDERAÇÕES

O projeto conseguiu atingir seu objetivo de aproximar a comunidade da universidade, levando um conhecimento simples, mas ainda pouco difundido, para diferentes públicos. Participar do 43º SEURS mostrou como a extensão pode realmente gerar impacto, despertando curiosidade, incentivando práticas sustentáveis e permitindo um diálogo aberto entre estudantes e sociedade. Enquanto estudante acadêmica, foi uma experiência de aprendizado e crescimento, que reforça a importância de sair da sala de aula e compartilhar saberes que podem transformar o dia a dia das pessoas.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEZERRA, Tayná Josefa et al. Importância das condições de armazenamento de microgreens: Análise bibliométrica e revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 3, p. e25211326584-e25211326584, 2022.

DODE, L. B. et al. Microverdes: cultivo doméstico na promoção da saúde e bem-estar. **Expressa Extensão**, v. 26, n. 1, p. 172-181, 2021.

DUBEY, S. et al. Microgreens production: exploiting environmental and cultural factors for enhanced agronomical benefits. **Plants**, v. 13, n. 18, p. 2631, 2024.

GALIENI, Angelica et al. Sprouts and microgreens: Trends, opportunities, and horizons for novel research. **Agronomy**, v. 10, n. 9, p. 1424, 2020.

SINGH, A. et al. Emergence of microgreens as a valuable food, current understanding of their market and consumer perception: A review. **Food Chemistry**: X, p. 101527, 2024.

ZHANG, Yanqi et al. Nutritional quality and health benefits of microgreens, a crop of modern agriculture. **Journal of Future Foods**, v. 1, n. 1, p. 58-66, 2021.



## CONFORTO TÉRMICO EM INSTALAÇÕES DE BOVINOCULTURA LEITEIRA: UMA ABORDAGEM PRÁTICA

LARISSA THAÍS PREDIGER<sup>1</sup>; JOÃO GUILHERME TREVISAN SPAGNOLLO<sup>2</sup>;  
MAIARA SCHELLIN PIEPER<sup>3</sup>; RAFAEL SCHMECHSEL SELL<sup>4</sup>; HUMBERTO DIAS  
VIANNA<sup>5</sup>

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

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas – [joaoguilhermespagnollo66@gmail.com](mailto:joaoguilhermespagnollo66@gmail.com)

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

<sup>4</sup> Universidade Federal de Pelotas – [rafael.sell@outlook.com](mailto:rafael.sell@outlook.com)

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

### 1. INTRODUÇÃO

As condições climáticas afetam a produtividade das vacas leiteiras, especialmente em regiões tropicais e subtropicais. A compreensão das interações entre o animal e o ambiente possibilita a adoção de metodologias que aumentam a eficiência da produção de leite (MARCHETO et al., 2002).

O sistema Free Stall é um tipo de confinamento onde controla-se as condições ambientais existentes no alojamento das vacas. Trata-se de um galpão com alojamentos individuais, e a baia é composta de concreto ou borracha, com areia ou palha, proporcionando conforto térmico aos animais (CECCHIN et. al., 2014). Neste sistema, um dos principais objetivos é diminuir a incidência de radiação solar e, conseqüentemente, ocasionar a redução da carga térmica no animal, permitindo um manejo adequado para manter homeotermia e proporcionar conforto para que o consumo de alimentos seja maximizado (MOTA et al., 2017).

Objetivou-se com este trabalho analisar as condições térmicas de uma edificação Free Stall.

### 2. METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido em uma instalação produtora de leite situada no Município de São Jorge, Rio Grande do Sul, localizado na latitude 28.493096° Sul e Longitude 51.692707° Oeste, na altitude de 640 m. O clima da região é subtropical com precipitação bem distribuída durante todo o ano.

O estudo foi realizado em um galpão de confinamento modelo Free Stall, com 20 m de comprimento, 15 m de largura, 4 m de altura no centro (cumeeira) e 3 m nas laterais, com aptidão para alojar 41 animais adultos. O galpão é aberto nas laterais, foi edificado com pilares de concreto armado pré-fabricado, piso em concreto armado, corredor para manejo de 2,5 m, o qual os animais são conduzidos para a sala de ordenha. O sistema de ventilação forçada é constituído por 4 ventiladores espaçados em 4 m com sistema de resfriamento adiabático evaporativo, umidificadores, tornando o ambiente mais confortável termicamente.

As condições ambientais (temperatura de bulbo seco e umidade relativa do ar) foram monitoradas com um *datalogger* modelo *Instrutherm HT-70*. O equipamento foi instalado na edificação em um período de 14 dias, no mês de janeiro do ano de 2025. Com a programação de leitura de dados a cada hora, coletou-se no total 337. Na sequência foi realizada a leitura dos dados obtidos, a qual ocorreu por meio de uma planilha eletrônica. Foram calculadas as temperaturas e umidades médias, além dos seguintes índices de Conforto

Térmico: Índice de Temperatura e Umidade (ITU) e Índice de Temperatura Equivalente (ITE) para cada leitura registrada. O dado referente à velocidade do ar (V) foi obtido a partir da base de dados do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET).

O ITU foi calculado utilizando-se a equação de BACCARI et al., 1983:

$$ITU = Ta + 0,36 * To + 41,2 \text{ onde:}$$

Ta: Temperatura do ambiente (°C);

To: Temperatura de Orvalho (°C).

O ITE foi calculado pela equação:

$$ITE = 27,88 - 0,456 * T + 0,0100754 * T^2 - 0,4905 * UR + 0,00088 * UR^2 + 1,1507 * V - 0,126447 * V^2 + 0,019876 * T * UR - 0,046313, \text{ onde:}$$

T: Temperatura do ar (°C);

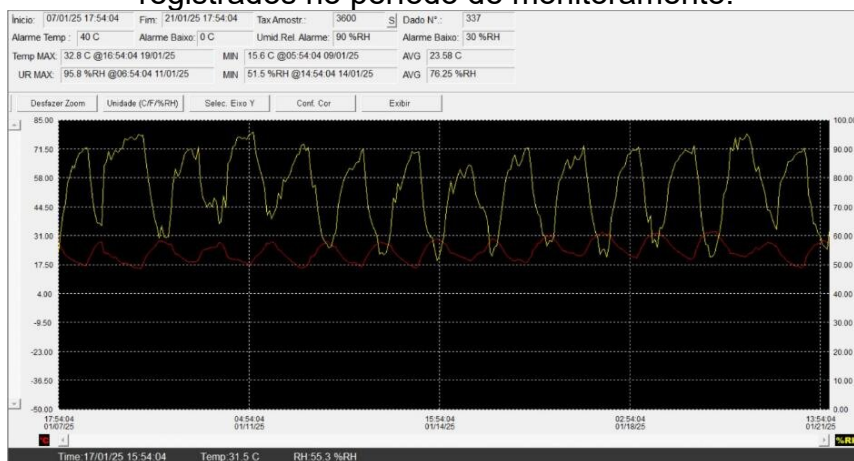
UR: Umidade do Ar (%);

V: Velocidade do ar (m/s).

### 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

A temperatura média registrada no ambiente foi de 23,6°C, e a umidade relativa do ar média de 76,5%. A máxima temperatura registrada (32,8°C) ocorreu no dia 19/01/25, às 16:54 horas. Já a mínima (15,6°C), ocorreu no dia 09/01/25 às 05:54 horas. Analisando-se os dados de máxima e mínima da umidade relativa do ar, obteve-se valores de 95,8%, no dia 11/01/25 às 06:54 horas, e 51,5% no dia 14/01/25 às 14:54 horas.

Figura 1: Dados de temperaturas de bulbo seco e umidades relativas do ar registrados no período de monitoramento.

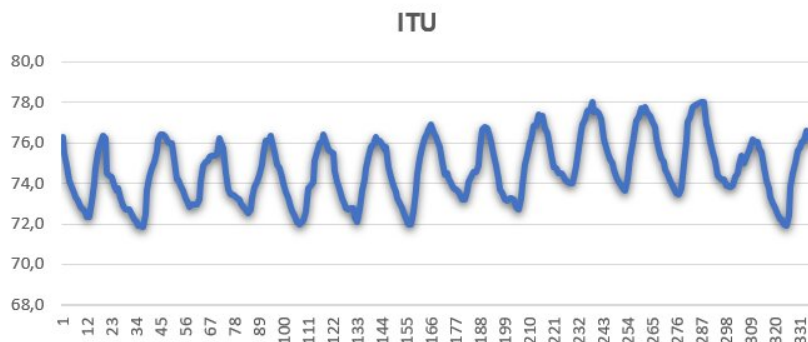


Segundo Nienaber et al., (2003), de um modo geral, as temperaturas ideais para o conforto térmico de bovinos leiteiros variam entre 4°C a 26°C, dependendo da raça, idade, condicionamento e saúde do animal. As condições de conforto térmico do rebanho bovino são afetadas pelo estresse térmico com temperaturas em torno de 30°C. Através do monitoramento, observamos que a temperatura média do ambiente (23,6°C) encontra-se dentro da faixa de conforto térmico e que somente em alguns momentos do dia eleva-se, atingindo picos de até 32,8°C.

No interior da edificação, a umidade relativa do ar de até 70% é considerada confortável para os bovinos em lactação; já valores entre 75% e 78% estressante e acima de 78% bastante desconfortável (KADZERE et. al., 2002). A partir do monitoramento, foi registrada uma umidade relativa do ar média de 76,5%,

indicando que os animais estão em estresse térmico. Esse dado registrado está acima do ideal, e atribui-se ao elevado índice de chuvas ocorrido no mês de janeiro do ano de 2025 na localidade analisada.

Figura 2: ITU durante o período monitorado, sendo no eixo Y o ITU e no X o número de dados coletados.



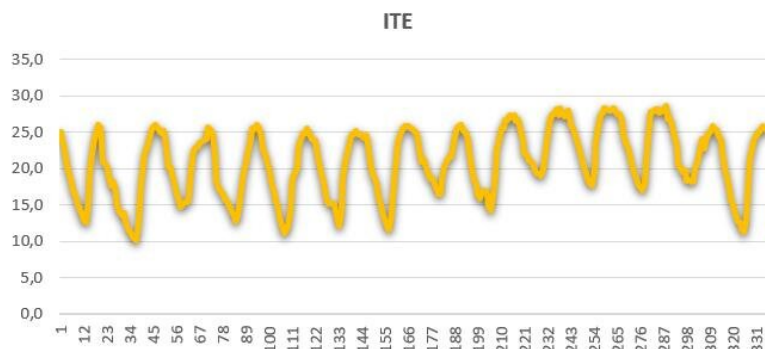
Observando-se os valores limítrofes mostrados na tabela 1, verifica-se que os animais encontram-se constantemente em uma faixa crítica do (ITU), variando nos valores de 71 a 78.

Tabela 1: Valores de ITU para bovinos leiteiros segundo National Weather Service - USA (1976).

Valor	Situação
71	Conforto
71 - 78	Crítico
78 - 83	Perigo
> 83	Limite superior

Na figura 3, apresenta-se o gráfico com os valores de ITE para o período analisado.

Figura 3: ITE registrado, no eixo Y o índice e no X dados coletados.



Na tabela 2 são mostrados os valores limiares do ITE. Como observado na figura 3, os valores encontram-se entre 10 e abaixo de 30, desse modo, os bovinos encontram-se na faixa de segurança.

Tabela 2: Índices de Temperatura Equivalente - ITE para vacas leiteiras segundo SILVA et al., 2007.

Valores	Situação
< 30	Seguros
30 e 34	Cuidado
34 e 38	Extremo cuidado
> 38	Perigo extremo

#### **4. CONSIDERAÇÕES**

O presente estudo auxiliou na compreensão das condições térmicas na instalação de bovinocultura leiteira, ressaltando a importância do monitoramento ambiental contínuo para melhorar o bem-estar dos animais e a eficiência produtiva. Os resultados obtidos reforçam que há necessidade de estratégias específicas para controle do ITU e da umidade no galpão, visando a maximização da produtividade leiteira.

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

BACCARI et al., 1983

CECCHIN, D. et al., Avaliação de diferentes materiais para recobrimento de camas em baias de galpão modelo free-stall. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v. 18, n. 1, p. 109–115, jan. 2014.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET). Portal do INMET. Brasília, DF, 2025. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br>. Acesso em: 28 ago. 2025.

MARCHETO, F.G. et al., Efeito das temperaturas de bulbo seco e de globo negro e do índice de temperatura e umidade, em vacas em produção alojadas em sistema de free-stall. Braz. J. vet. Res.anim.Sci., São Paulo, v. 39, n. 6, p. 320-323, 2002.

KADZERE, C. T. et al., Estresse térmico em vacas leiteiras lactantes: uma revisão. Ciência da Produção Pecuária. Volume 77, Edição 1, outubro de 2002, Páginas 59-91.

MOTA, V. C. et al., Confinamento para Bovinos leiteiros: histórico e características. PUBVET v.11, n.5, p.433-442, Mai., 2017

National Weather Service - USA (1976).

NIENABER, J. A. et. al., Heat stress climatic conditions and the physiological responses of cattle. INTERNATIONAL DAIRY HOUSING, 5, Fort Worth, 2003. Proceeding. Fort Worth: American Society of Agricultural Engineers, 2003.p. 255-262.

## REDESENHO DA INTERFACE DO SISTEMA COBALTO - RELATO DE CASO

KAUAN NEVES<sup>1</sup>; ARTHUR NEIS PINHEIRO<sup>2</sup>; GUILHERME PAROLIN<sup>3</sup>

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

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

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

### 1. INTRODUÇÃO

Atualmente, o modo de produção e distribuição linear (extrair, produzir, descartar) é mais comum (Maia et al., 2021). O Design Circular subverte essa lógica, estipulando que pode-se projetar produtos e serviços de formas a evitar o descarte (Falsafi et al., 2025). Em um mundo onde se produz e consome em números cada vez maiores (Khan et al., 2018), a capacidade de extrair matéria prima natural se torna escassa, aumentando cada vez mais a necessidade de alternativas circulares no design dos artefatos (Maia et al., 2021). A reciclagem é a estratégia de Design Circular mais empregada, em linhas gerais..

Nos dias atuais, a noção de “produto de design” vai além do físico. Dada a importância que dispositivos móveis têm no cotidiano, qualquer mídia feita para o meio digital se torna um produto. De forma similar aos físicos, produtos digitais, em grande maioria, também seguem a lógica da produção linear. Os impactos desta forma de produção no meio eletrônico não são muito diferentes, afinal são gastos recursos naturais para a manutenção de servidores e sedes de empresas que os desenvolvem. Estima-se, por exemplo, que os centros de processamento de dados consumam cerca de 200 terawatts-hora por ano, o que corresponde a quase 1% da demanda global de eletricidade, além de utilizarem bilhões de litros de água anualmente para refrigeração dos servidores (IEA, 2022).

Porém, mesmo com impactos semelhantes, é notável a carência de estudos que abordam a aplicação do Design Circular e suas metodologias em mídias digitais. Assim, o presente estudo propõe-se a aplicar estratégias de Design Circular a um artefato digital. Para tal, foi escolhida a plataforma Cobalto.

O sistema Cobalto, utilizado pela Universidade Federal de Pelotas (UFPeL) desde 2002, foi desenvolvido inicialmente como Guia Telefônico do Portal da UFPeL. Com o tempo, evoluiu e passou a integrar outras funções acadêmico-administrativas, como acompanhamento de notas, frequências e solicitação de documentos. Atualmente, a plataforma é uma ferramenta indispensável nas rotinas dos docentes, discentes e técnicos que integram o corpo da UFPeL. Entretanto, como sistema aberto e em constante aprimoramento, diversas lacunas de experiência de uso ainda se apresentam abertas, tais como repetições de botões em mesmas páginas, poluição visual com diferentes abas, baixa interação ou resposta interativa do sistema com o usuário() e entre outras dificuldades.

Tendo como suposição que, para o desenvolvimento da plataforma, foi empregada uma lógica linear de produção, propõe-se o redesenho da interface do sistema Cobalto a partir da abordagem de Design Circular.



## 2. METODOLOGIA

Este estudo adota uma abordagem metodológica qualitativa, aplicada e exploratória. Ela é estruturada como estudo de caso (Yin, 2015) tendo como objeto o redesenho da interface do sistema acadêmico Cobalto. A proposta de redesenho da plataforma Cobalto foi desenvolvida inicialmente no contexto da disciplina de Tópicos em Design VI (Design Circular) do curso de Design da UFPel em 2025/1, a partir da proposta de redesenho de um artefato digital existente com o objetivo de ampliar sua circularidade e, para tal, aplicando diferentes abordagens de *Design for X* (DfX).

As abordagens DfX são um conjunto de estratégias projetuais que orientam o desenvolvimento a partir de objetivos específicos, como usabilidade, acessibilidade, sustentabilidade, customização, confiabilidade, entre outros, de modo a potencializar atributos desejados no produto final (Boston Engineering, 2024). Para a proposta de redesenho, foram escolhidas abordagens DfX de usabilidade, escalabilidade e customização, na medida que foram consideradas mais adequadas ao contexto específico. A fundamentação metodológica da proposta de redesenho incluiu ainda a análise comparativa de referências como sistemas acadêmicos da Federação dos Estabelecimentos de Ensino Superior em Novo Hamburgo (Feevale) e da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), além de interfaces de aplicativos populares entre jovens, buscando aproximar a linguagem visual à experiência do usuário.

O processo projetual ocorreu de forma colaborativa, em sala de aula e em reuniões virtuais, utilizando inicialmente o software Illustrator e, posteriormente, o Figma, para elaboração dos protótipos. Para avaliar as propostas, aplicou-se o método de diferencial semântico (Osgood et al., 1957), comparando a versão atual e a redesenhada do sistema junto a um grupo de 14 estudantes da universidade, de 20 a 29 anos. A análise considerou critérios como usabilidade, acessibilidade, dificuldade de uso, customização e aparência, permitindo compreender de forma sistemática as emoções e preferências despertadas pelas duas versões.

## 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

O processo teve início a partir da constatação das limitações do sistema Cobalto em sua versão atual, que apresentava navegação confusa, aparência desatualizada e ausência de recursos de personalização. A condução do trabalho foi orientada pelas abordagens de DfX. O **Design para Usabilidade** possibilitou simplificar a navegação e reorganizar as informações em um layout mais intuitivo. O **Design para Customização** permitiu maior adaptação da interface às preferências individuais dos usuários. Já o **Design para Escalabilidade** garantiu que o sistema se tornasse mais responsivo e preparado para futuras atualizações. Para verificar a efetividade dessas mudanças, aplicou-se o método do diferencial semântico, comparando o protótipo desenvolvido à versão atual. Os resultados evidenciaram que a proposta redesenhada se mostrou mais clara, acessível, moderna e agradável de utilizar, gerando maior satisfação e reduzindo o tempo de busca por informações. Como contribuição, o projeto consolidou a aplicação prática de metodologias de DfX em diálogo com a ISO 9241-210 e, ao mesmo tempo, proporcionou aos autores um aprendizado significativo no uso de ferramentas de design em um contexto real.

O processo de redesenho do sistema Cobalto gerou resultados práticos diretamente ligados às abordagens de Dfx aplicadas. No aspecto de **Design para Usabilidade**, a proposta simplificou a navegação, reorganizou as informações e apresentou uma interface mais intuitiva. Já no âmbito de **Design para Customização**, o layout passou a permitir que os usuários ajustassem cores, fontes, janelas conforme suas preferências, promovendo conforto e inclusão. Por fim, a abordagem do **Design para Escalabilidade** garantiu maior responsividade e leveza ao sistema, tornando-o preparado para futuras atualizações. A Figura 1 apresenta os protótipos dos redesenhos do sistema Cobalto a partir de cada um dos DfX abordados.

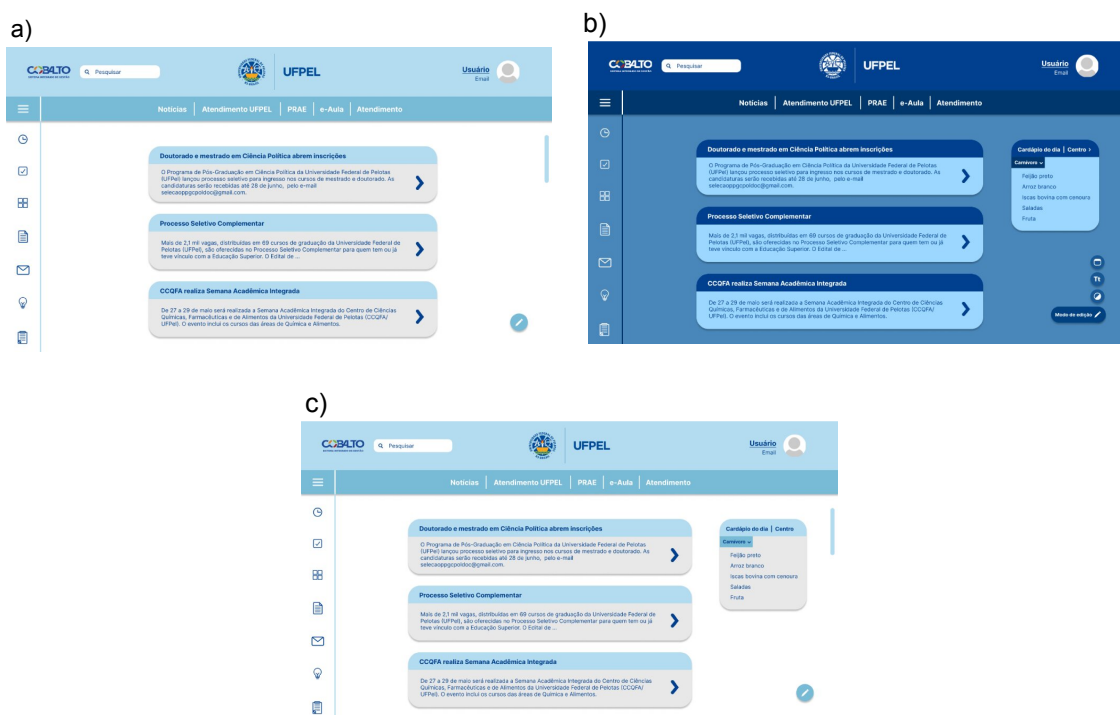


Figura 1 - Protótipos dos redesenhos do sistema Cobalto, com base no Design para Usabilidade (a), Design para Customização (b) e Design para Escalabilidade (c).

Fonte: as autorias, 2025.

## 4. CONSIDERAÇÕES

O redesenho do sistema Cobalto a partir do Design Circular e DfX evidencia a importância da aplicação dessas metodologias para além de produtos físicos. Uma vez que a aplicação destes métodos contribui para efetivação do uso do site no cotidiano acadêmico, aproximando a instituição dos docentes, discentes e técnicos.

Sugestões de trabalhos futuros incluem a implementação e validação prática dos redesenhos junto aos usuários, bem como a quantificação do quanto mais circular se torna a nova versão em comparação à interface anterior, de forma a estabelecer métricas objetivas de impacto.

Além disso, é de importância ressaltar a carência de estudos na área, tendo muitos artigos e documentos utilizando como foco Design Circular aplicado

em sistemas ou produtos físicos, mas pouco se falou da sua aplicação em produtos digitais. Dessa forma, este estudo também contribui a sanar essa lacuna de pesquisa.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOSTON ENGINEERING. **Design for X (DfX): Boston Engineering's Approach**. Publicado em 18 jan. 2024. Acesso em: 28 ago. 2025. Online. Disponível em: <https://blog.boston-engineering.com/design-for-x-dfx-boston-engineerings-approach>

FALSAFI, A. et al. Life cycle assessment in circular design process: A systematic literature review. **Journal of Cleaner Production**, v. 521, p. 146188, ago. 2025.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA). **Energy and AI**. Paris: IEA, 2025. Acesso em: 28 ago. 2025. Online. Disponível em: <https://www.iea.org/reports/energy-and-ai>

KHAN, M. A. et al. Review on upgradability – A product lifetime extension strategy in the context of product service systems. **Journal of Cleaner Production**, v. 204, p. 1154–1168, dez. 2018.

MELO, L. M.; MERINO, E. A. D.; MERINO, G. S. A. D. Uma Revisão Sistemática Sobre Desing For X. **Revista Gestão da Produção Operações e Sistemas**, v. 12, n. 4, p. 78, 1 nov. 2017.

MAIA, V. D. S. F.; SHIBATA, A. E.; ROMÃO, E. M. Revisão dos novos modelos de produção: Economia Circular, Bioeconomia e Biossociedade. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 9, p. e59610918539, 3 ago. 2021.

OSGOOD, C. E.; TANNENBAUM, P. H.; SUCI, G. A. **The measurement of meaning**. University of Illinois Press, 1957.

YIN, R. K. **Estudo de Caso - Planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman editora, 2015.

## EXPERIÊNCIA ACADÊMICA PROMOVIDO PELO CITE 73

NICOLE DAS CHAGAS PEREIRA<sup>1</sup>; CLAUDIO PUCCINELLI PICKERSGILL FILHO<sup>2</sup>; DAVID DA SILVA DOS SANTOS<sup>3</sup>; IZADORA SPERB FAGUNDES<sup>4</sup>; BETINA SOARES RAMIES<sup>5</sup>; ROGÉRIO FOLHA BERMUDEZ<sup>6</sup>

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

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [claudio.pickersgill@hotmail.com](mailto:claudio.pickersgill@hotmail.com)

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

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – [isadorasperb2015@gmail.com](mailto:isadorasperb2015@gmail.com)

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – [beramires22@gmail.com](mailto:beramires22@gmail.com)

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

### 1. INTRODUÇÃO

A Federacite (Federação dos Clubes de Integração e Troca de Experiências) é uma entidade sem fins lucrativos, dirigida por diretoria eleita, a cada dois anos, pela Associação de Representantes dos Clubes Associados. Entre os princípios essenciais da instituição está o incentivo ao debate e à troca de experiências, com plena liberdade e sem amarras burocráticas. Trata-se de uma associação em que um grupo de produtores rurais se reúne mensalmente para debater e compartilhar vivências sobre o desenvolvimento rural e outros interesses em comum.

A associação também realiza, uma vez por ano, uma visita à propriedade de um dos produtores, com o objetivo de analisar o empreendimento, identificar problemas e levantar sugestões de melhoria.

O CITE é aberto a qualquer produtor rural, independentemente do porte da propriedade ou do nível tecnológico empregado. Naturalmente, seus membros compartilham interesses e afinidades, o que favorece a troca de experiências. Participam produtores atuantes em diversos ramos do agronegócio, como grãos, carne, leite, hortigranjeiros, atividades agrossilvipastoris, piscicultura, apicultura, agroindústria, entre outros setores da produção rural.

A finalidade deste estudo é demonstrar como opera os CITEs, enfatizando sua relevância como locais de diálogo, compartilhamento de experiências e progresso técnico no contexto rural. Além disso, procura-se mostrar as vantagens dessas iniciativas tanto para os agricultores quanto para os estudantes, que têm a oportunidade de expandir suas vivências práticas, experimentar a realidade rural e se envolver ativamente em processos de inovação e extensão no campo.

## **2. METODOLOGIA**

Os CITEs são criados a partir de iniciativas de lideranças locais, e cada um recebe um número de identificação. Em geral, são formados por 12 integrantes, sendo esse número variável, podendo haver mais ou menos produtores em um mesmo CITE.

Uma vez por mês, todos os integrantes se reúnem em uma das propriedades dos membros para a realização da reunião. O anfitrião compartilha com os demais suas experiências vividas no último ano, abordando tanto aspectos positivos quanto negativos.

A reunião acompanhada ocorreu no CITE 73, na cidade de Santa Vitória do Palmar, no estado do Rio Grande do Sul, em uma propriedade de gado de corte especializada em cria, recria e terminação. A propriedade conta com um total de 353 hectares e um rebanho de 197 animais, divididos entre touros reprodutores, novilhas e terneiras.

Durante a reunião 4 acadêmicos do grupo de pesquisa e extensão do NutriRúmne acompanharam a discussão de aspectos voltados à melhoria da produtividade e do manejo reprodutivo. Também foi realizada uma visita de campo, que é um dos itens obrigatórios previstos no regulamento dos CITEs. Nessa visita, o produtor relatou como realiza o manejo do campo propriamente dito e dos animais ali estabelecidos.

Além disso, houve uma palestra com um convidado professor titular Rogério Folha Bermudes, que abordou a taxa de lotação de pasto e as melhores formas de aproveitar as pastagens, conciliando o bem-estar animal com a lucratividade dos produtores.

## **3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS**

O acompanhamento da reunião evidenciou não só a importância desse encontro específico, mas também o impacto positivo das demais reuniões realizadas e das que ainda ocorrerão. O CITE influenciou positivamente para que os acadêmicos de zootecnia e os produtores daquela região tivessem esse tipo de interação.

Como citam Sena, Sena e Silva Filho (2023), as associações não são apenas um meio de "organizar" a comunidade de produtores, mas também uma



ferramenta que os ajuda a conquistar melhorias para a região, acesso a recursos e serviços que, individualmente, seriam muito mais difíceis de obter. Outro exemplo da importância das associações de produtores é o que ocorreu na cidade de Corumbataí do Sul, no estado do Paraná, citado por Moreira, Richter e Silva (2022), onde os produtores se uniram para promover melhorias na produção, gerando ganhos econômicos, sociais e ambientais.

As reuniões promovidas pelos CITEs também desempenham papel fundamental nesse processo. Esse encontro não apenas fomentou a troca de informações, como também fortaleceu os laços sociais e econômicos entre os acadêmicos e os produtores, promoveu o compartilhamento de conhecimentos técnicos, o planejamento das produções e a busca por soluções coletivas.

#### 4. CONSIDERAÇÕES

Portanto, pode-se concluir que ter participado da reunião do CITE 73 ajudou a compreender a importância dessa iniciativa, tanto para os produtores rurais quanto para os estudantes. As atividades fortalecem a ligação entre o conhecimento teórico e a prática em campo, promovendo um ambiente de aprendizado contínuo, inovação e cooperação no meio rural.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SENA, Talita Marques; SENA, Tassiana Marques; SILVA FILHO, Luiz Gomes da. Associação de produtores rurais, uma forma de organização e desenvolvimento local. *Revista Includere*, Mossoró, v. 3, n. 2, p. 398-406, 2017. Disponível em: <http://periodicos.ufersa.edu.br/revistas/index.php/includere>. Acesso em: 12 ago. 2025.

MOREIRA, Fernanda; RICHTER, Heloísa; SILVA, Luiz Antônio. **Associações como estratégia de desenvolvimento rural sustentável: estudo de caso em Corumbataí do Sul (PR)**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA, 11., 2022, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: UFMG, 2022. Disponível em: <https://proex.ufmg.br/anais>. Acesso em: 29 jul. 2025.

FEDERAÇÃO DOS CLUBES DE INTEGRAÇÃO E TROCA DE EXPERIÊNCIAS –  
FEDERACITE. *Regulamento dos CITEs*. Esteio, 27 maio 2015. Disponível em:  
<https://www.facebook.com/federacite.rs>. Acesso em: 29 ago. 2025.

FEDERAÇÃO DOS CLUBES DE INTEGRAÇÃO E TROCA DE EXPERIÊNCIAS –  
FEDERACITE. *O que é e o que faz a FEDERACITE?* [S. l.: s. n.], [2025?].  
Disponível em: <http://www.federacite.com.br>. Acesso em: 29 ago. 2025.

## EXPERIÊNCIA A PARTIR DA EXPOSIÇÃO: “TECNOLOGIAS ANTIGAS E ATUAIS: RESTAURO, RECICLAGEM E MEMÓRIA DOS OBJETOS”

LILIA WALTZER RODRIGUES<sup>1</sup>; NATHÁLIA DA SILVA BENITO<sup>2</sup>; LUCAS ZUCHOSKI CEGLINSKI<sup>3</sup>; FRANCISCA FERREIRA MICHELON<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – liliawaltzer1@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – nath.hsb94@gmail.com

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

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

### 1. INTRODUÇÃO

Neste trabalho apresento a exposição intitulada “Tecnologias antigas e atuais: restauro, reciclagem e memória dos objetos”, que integrou a programação do III Seminário Internacional Patrimônio Industrial, Alimento e Sustentabilidade, (SemPIAS), e que teve por objetivo tornar tangível alguns dos conceitos discutidos durante o seminário.

Com o tema de 2025, “Tecnologias Produtivas Antigas e Atuais em Museus e Comunidades Sustentáveis”, e organização da Prof. Dra. Francisca Ferreira Michelin, a proposta do evento foi discutir em sua integralidade, a criação dos objetos a partir das tecnologias, que como propõe Ernst Schumacher (1986) são “tecnologias com fisionomia humana”. Com essa perspectiva o economista alemão buscou, em meados dos anos de 1970, ressaltar as tecnologias “modestas”, que observou possível acontecerem em escala sustentável, por meio de uma produção que fosse artesanal, manufatureira ou em pequena escala industrial. Tais tecnologias poderiam ser simples ou adaptadas, e por isso mesmo, inovadoramente sustentáveis.

O evento contou com uma extensa programação e diversas atividades, entre palestras com convidados estrangeiros, três eixos temáticos com a apresentação de pesquisas, além de oficinas. A exposição, que foi realizada no saguão do Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Ciências Humanas, Sociais, Sociais Aplicadas, Artes e Linguagem (CEHUS), local onde ocorreu o seminário, durou os quatro dias do evento.

A exposição (Fig. 1) foi organizada em quatro conteúdos que ocuparam o espaço disponível. Iniciou com uma mostra de objetos do Projeto “Recicle”, promovido pela Associação OTROPORTO Indústria Criativa. Neste projeto, a empresa de operações logísticas portuárias, doa os uniformes em desuso para as artesãs que conformam o grupo. Elas os desfazem e com o material confeccionam peças com a marca da empresa, que as compra para divulgação própria. O reaproveitamento criativo do material descartado, que volta a circular com outro sentido, exemplifica um processo de tecnologia criativa e sustentável e em escala humana.

O segundo conteúdo foram cinco objetos do acervo do Museu Etnográfico da Colônia Maciel. Esse Museu, que se encontra em um dos distritos rurais de Pelotas, está fechado há alguns anos, devido aos estragos provocados por um forte temporal. Parte importante do seu acervo foi levada para a UFPEL e está sob custódia do grupo acadêmico que desenvolveu o projeto e implantou o museu junto com a comunidade. Os objetos selecionados para a exposição dizem respeito à produção do alimento em famílias de imigrantes que ocuparam a área

rural da cidade durante o final do Século XIX e início do XX. O Tarro de leite, o moedor de café, a manteigueira, o moedor de carne e o desarrolhador (Fig. 2) são exemplos de utilitários que, muitas vezes, eram confeccionados pelas próprias famílias. Desse modo, estão diretamente ligados à história da região, à vida cotidiana e ao trabalho rural, e conversam diretamente com o tema do evento porque exemplificam as tecnologias simples, o desenvolver de técnicas adaptadas aos modos de vida dos imigrantes italianos e seus descendentes na Serra dos Tapes.

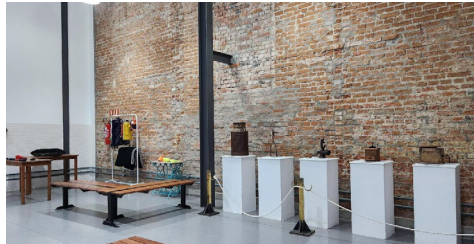


Figura 1 - No lado esquerdo da imagem aparecem os objetos do projeto “Recicle”. Fonte: Kátia Rodrigues Dias, 2025.

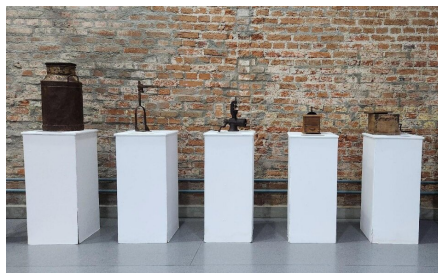
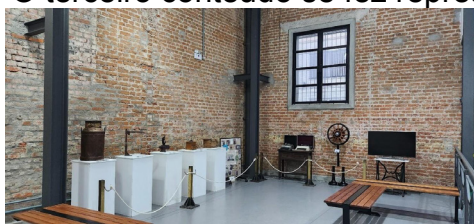


Figura 2 - Objetos do Museu Etnográfico da Colônia Maciel. Fonte: Kátia Rodrigues Dias, 2025.

O terceiro conteúdo se fez representar por duas máquinas de escrever do



final da década de 1940. A Olivetti Lettera 22, 1949 (Fig. 3), exemplifica a tecnologia revolucionária que transformou a história da escrita e da comunicação, as máquinas de escrever foram um marco no século XX.

Figura 3 – Objetos do Museu colônia Maciel, painel de reproduções de fotografias do séc. XIX e XX, roda restaurada de um automóvel da marca Chrysler (1926) e as máquinas de escrever Olivetti.

Uma variante do terceiro conteúdo é a restaurada pelo conservador-restaurador Lucas Zuchoski Ceglinski. A roda de automóvel do modelo é F – 58 (Fig. 4), além de representar a indústria do século XX, funciona como símbolo da memória e da técnica, desse importante meio de transporte, de complexa função mecânica. O restauro a insere no presente, representando a velocidade do movimento que moldou a sociedade moderna.

Por fim, como último conteúdo, apresentou-se o painel "Retratos dos Séculos XIX e XX sobre crochê" (Fig.5), feito pelas alunas do curso de Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis" Lília Waltzer Rodrigues e Nathália da Silva Benito. Esse painel propôs um diálogo entre fotografia antiga e artesanato. Foram utilizadas cópias de retratos dos séculos XIX e XX, preservando os originais do acervo da Fototeca Memória da UFPel. A fotografia analógica é uma técnica de suporte frágil, mas carregada de permanência e memória. Esses retratos, que revelam marcas de sua época, foram combinados ao crochê, técnica tradicional que é majoritariamente feminina, para criar um encontro entre diferentes linguagens e tempos, reforçando o poder de ambas em guardar e transmitir memórias.

## 2. METODOLOGIA

A partir dessa seleção, foi desenvolvido um estudo histórico e técnico sobre cada objeto, visando compreender seu contexto de uso, suas relações com a memória social e sua pertinência ao tema do evento. Essa etapa permitiu estabelecer conexões entre as tecnologias antigas e atuais, evidenciando sua relevância para os debates sobre sustentabilidade, memória e identidade cultural.

O trabalho envolveu também a participação de estudantes de graduação, que atuaram na pesquisa, na elaboração de textos curatoriais e na montagem expositiva, promovendo a integração entre Ensino, Pesquisa e Extensão. Essa articulação possibilitou o desenvolvimento de habilidades práticas relacionadas à curadoria, conservação preventiva, design expositivo e mediação cultural.

Por fim, a metodologia incluiu a elaboração de painéis e suportes visuais, além da definição de estratégias de mediação, visando estabelecer um diálogo acessível com o público visitante. O acompanhamento e a avaliação do impacto da exposição foram realizados por meio de observação direta e pelo registro das interações durante o evento, o que possibilitou refletir sobre o alcance da proposta e sobre os aprendizados gerados no contexto acadêmico e comunitário.



### 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

Produzindo conhecimento, encontros, debates, extensão, através da exposição dos objetos: se pode trazer a matéria os conceitos trabalhados durante o evento. A metodologia adotada para a realização deste trabalho partiu do planejamento e da organização da exposição “Tecnologias antigas e atuais: restauro, reciclagem e memória dos objetos”, articulada ao III Seminário Internacional Patrimônio Industrial, Alimento e Sustentabilidade (SEMPIAS). O processo teve início com a seleção dos objetos a serem expostos, realizada por meio de pesquisa em diferentes acervos institucionais e comunitários, como o Museu Etnográfico da Colônia Maciel e a Fototeca Memória da UFPel, além da colaboração de conservadores-restauradores e iniciativas locais como a Associação OTROPORTO Indústria Criativa.

### 4. CONSIDERAÇÕES

O evento foi concluído com êxito, atingindo bons resultados em todas as esferas. E a exposição oportunizou que se formulasse uma narrativa material das nominadas tecnologias às quais se referiu o tema deste seminário.

Por meio de cada objeto, o que se buscou expor foram as possibilidades atuais ou antigas de construir soluções viáveis para a escala humana. Os quatro conjuntos de objetos expostos elucidam, cada um a sua vez, o melhor aproveitamento do que é dado como descarte, a capacidade de reproduzir ferramentas com os recursos locais, a habilidade manual e cognitiva para recuperar o que já parecia perdido e a sensibilidade para narrar o passado sem usar palavras.

Sendo assim, a exposição provocou reflexões e gerou aprendizados, propiciando o entendimento de que as tecnologias são fruto do conhecimento humano e que seu uso deve estar orientado pela sabedoria, atendendo a questões fundamentais de sustentabilidade. Evidenciou-se que mesmo as tecnologias mais simples carregam valores culturais e sociais, sendo fundamentais para compreender modos de vida e práticas cotidianas de diferentes épocas.

A experiência contribuiu de forma grandiosa para a formação acadêmica dos estudantes envolvidos, que puderam vivenciar na prática as etapas de pesquisa, curadoria, conservação preventiva e montagem expositiva, bem como compreender o papel social da universidade ao articular ensino, pesquisa e extensão.

### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

VARINE, H.. **As raízes do futuro: o patrimônio a serviço do desenvolvimento local**. Porto Alegre: Medianiz, 2013.

OOSTERBEEK, L.. **Gestão integrada do território: uma matriz compatível e sustentável**. Revista Pedra e Cal, n.47, jul-set. 2010.

SCHUMACHER, E.F. **Lo pequeño es hermoso: un estudio de economía que toma en cuenta a las personas**. São Paulo: Círculo del Libro, 1986.

## **SEGURANÇA CIBERNÉTICA NA UFPEL: O PAPEL DO GEPESC NA FORMAÇÃO E CONSCIENTIZAÇÃO DA COMUNIDADE ACADÊMICA**

**CHARLLYN SON CARVALHO CAXIAS<sup>1</sup>; BRENDA SALENAVE SANTANA<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – charllynson@inf.ufpel.edu.br

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – brenda@inf.ufpel.edu.br

### **1. INTRODUÇÃO**

O avanço crescente das tecnologias digitais vem trazendo consigo inúmeros benefícios à sociedade, entre eles a digitalização das atividades do dia a dia, o acesso à informação e a maior conectividade entre as pessoas VERMA et al. (2024). Entretanto, esse avanço, ao tempo que amplia oportunidades, intensifica riscos e vulnerabilidades no ambiente digital VERMA (2024). Nesse cenário, a segurança cibernética deixa de ser apenas uma preocupação técnica e passa a se consolidar como uma competência essencial para todos os usuários e organizações.

Dados divulgados recentemente no Anuário Brasileiro de Segurança Pública FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA (2025) demonstram a dimensão desses riscos: em 2024, as polícias civis registraram mais de 2,1 milhões de ocorrências de estelionato, sendo que os casos por meios eletrônicos tiveram crescimento de 17% em relação ao ano anterior. Estima-se que mais de 17 milhões de brasileiros tenham sido impactados por golpes e fraudes digitais, gerando prejuízos superiores a R\$ 25,5 bilhões. Esses números revelam não apenas a transformação das dinâmicas do crime no país, mas também a urgência de iniciativas voltadas à conscientização, à prevenção e à educação em segurança cibernética, capazes de preparar usuários para lidar com riscos cada vez mais presentes no cotidiano digital.

Diante desse contexto, foi percebida a necessidade da criação de um projeto voltado para a promoção de boas práticas de Cibersegurança dentro da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL): o Gepesc - Grupo de Ensino, Pesquisa e Extensão em Segurança Cibernética. Desde sua criação, o grupo atua como um espaço de formação de conhecimentos e desenvolvimento de habilidades voltadas para a proteção digital, contribuindo tanto para a comunidade acadêmica quanto para a sociedade em geral. Dessa forma, esse artigo tem como objetivo apresentar um panorama das ações desenvolvidas pelo Gepesc, destacando a metodologia adotada, as principais atividades e os impactos gerados na comunidade acadêmica e na sociedade.

### **2. METODOLOGIA**

O Gepesc conta atualmente com uma professora orientadora, três servidores voluntários e sete estudantes, divididos entre os cursos de Engenharia e Ciência da Computação, Jornalismo e Design Gráfico. A atuação do grupo está estruturada em três eixos principais: ensino, pesquisa e extensão.

As ações de extensão do Gepesc têm como objetivo ampliar a conscientização em segurança cibernética na comunidade. Dentre essas iniciativas, destacam-se o site do grupo, que disponibiliza dicas de segurança, artigos e um banco de fraudes com golpes reportados ou identificados pela equipe; o Núcleo de Inspeção

de Mensagens e Análise de Riscos (NIMAR), que funciona como um canal de comunicação para que usuários enviem comunicações suspeitas e recebam parecer técnico da equipe;


As ações do Gepesc utilizam recursos como laboratórios de computação, plataformas digitais, redes sociais e materiais educativos. Os temas das atividades são escolhidos com base em critérios de relevância social e atualidade das ameaças cibernéticas.

### 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

Desde sua criação, o Gepesc tem promovido diversas ações voltadas à conscientização e capacitação em segurança cibernética, entre elas a apresentação do trabalho “Extração e classificação de dados do Reddit como forma de identificação automática de golpes cibernéticos” no Congresso de Extensão e Cultura (CEC), realizado durante a 10ª Semana Integrada de Inovação, Ensino, Pesquisa e Extensão da UFPel. O grupo também participou de eventos externos, com palestras como “Inteligência Artificial na Segurança da Informação” no *Redefine Possible International Women’s Day* Pelotas 2025, além de ministrar palestras na disciplina de Segurança de Computadores dos cursos de Computação da UFPel. Outras ações incluem a elaboração de relatórios técnicos, como o report à SGTIC sobre um ataque cibernético a um site *Wordpress* da UFPel, e a condução do workshop “OWASP Top 10: Fundamentos de segurança em aplicações Web” durante a Semana Acadêmica da Computação 2025 (Sacomp).

Entre os resultados alcançados, destaca-se também o impacto do Banco de Fraudes, que vem sendo utilizado pela comunidade acadêmica e externa como fonte de informação confiável sobre golpes em circulação. As Figuras 1 e 2 apresentam depoimentos recebidos por e-mail, no qual os usuários evidenciam a relevância prática da iniciativa e sua contribuição direta para a segurança dos usuários.

#### Obrigada pelo Catálogo de Fraudes

 De GEPESC - Grupo de Ensino, Pesquisa e Extensão em Segurança Cibernética em 11/11/2024 09:15  
✉ Detalhes 📎 Cabeçalhos

De: Tayna  
Assunto: Obrigada pelo Catálogo de Fraudes

Corpo da mensagem:  
Me ajudou a perceber que um email que recebi (<https://wp.ufpel.edu.br/gepesc/material-informativo/catalogo-de-fraudes/fraude-contestacao-em-cnpj/>) é falso.

Obrigado por manter o catálogo.

Como sugestão, fica a de adicionar um botão de “Essa informação me foi útil” para ajudar outros visitantes a perceber que aquele conteúdo segue sendo relevante para outras pessoas (aka que outras pessoas também receberam tal mensagem). Do lado de vocês, acredito que a mensuração via # de visitas já seja suficiente.

Enfim, escrevendo mais pra dar esse retorno mesmo. Valeu!

--  
Esta é uma notificação do formulário de contato do site.

Figura 1: Depoimento recebido no formulário de contato do site

Boa tarde,

Gostaria de iniciar parabenizando pela criação do grupo de ensino, pesquisa e extensão em cibersegurança - uma área extremamente importante e ainda carente dentro das universidades e institutos, e a criação do GEPESC certamente preencherá essa lacuna na nossa universidade. Fico muito feliz pela iniciativa e pelo impacto que o grupo possa ter.

Figura 2: Depoimento recebido via e-mail

Outro exemplo expressivo foi a avaliação positiva dos estudantes no minicurso “OWASP Top 10: Fundamentos de segurança em aplicações Web”, realizado

durante a Sacomp. A Sacomp é um evento acadêmico organizado pelos alunos dos cursos de Ciência da Computação e Engenharia de Computação da UFPel. Sua programação reúne palestras sobre diferentes áreas da tecnologia e minicursos voltados tanto para ferramentas e tendências do mercado quanto para temas de interesse da comunidade acadêmica.

O minicurso teve como objetivo introduzir os conceitos fundamentais relacionados ao OWASP Top 10, um dos referenciais mais utilizados internacionalmente para identificar e classificar as vulnerabilidades mais críticas em aplicações web. A atividade buscou não apenas apresentar os riscos de forma conceitual, mas também fornecer exemplos práticos de exploração e mitigação, incentivando os participantes a desenvolverem uma postura preventiva no desenvolvimento de sistemas. Conforme mostra a Figura 3, a atividade foi bem avaliada: a maior parte dos participantes atribuiu notas 4 e 5, destacando a clareza, a aplicabilidade e a relevância do conteúdo apresentado.

**Avaliação minicurso Owasp Top 10**

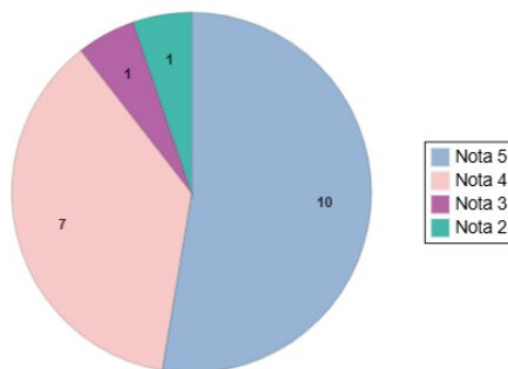


Figura 3: Avaliação do minicurso Owasp Top 10

Os impactos dessas ações têm se mostrado significativos, tanto qualitativos quanto quantitativos. No âmbito qualitativo, observa-se um aumento expressivo na conscientização de estudantes e membros da comunidade acadêmica sobre boas práticas em segurança cibernética, além do fortalecimento da cultura de proteção digital na UFPel. O grupo também criou um espaço integrado entre ensino, pesquisa e extensão, despertando o interesse de novos estudantes em participar das atividades do Gepesc e consolidando um ambiente colaborativo e educativo.

Em termos de impactos quantitativos, o Gepesc vem realizando múltiplas atividades que atingem um público diversificado dentro e fora da universidade. O grupo estabeleceu parcerias importantes com órgãos internos da UFPel, como a Superintendência de Gestão de Tecnologia da Informação (SGTIC) e o Núcleo de Recursos Computacionais (NRC), fortalecendo sua atuação e ampliando o alcance das ações de conscientização em segurança cibernética.

De modo geral, as ações promovidas pelo Gepesc têm se mostrado frutíferas, contribuindo não apenas para a formação acadêmica em cibersegurança, mas também para a aproximação da universidade com o setor profissional e a sociedade em geral, reforçando a relevância do grupo no contexto de ensino, pesquisa e extensão.

#### 4. CONSIDERAÇÕES

O Gepesc surgiu como uma resposta fundamental à crescente dificuldade do ambiente digital, onde a segurança cibernética se tornou uma competência essencial para todos os usuários e organizações. Diante do alarmante crescimento de crimes digitais no Brasil, que evidenciam a urgência de iniciativas de conscientização, prevenção e educação, o Gepesc se consolidou como um espaço essencial para o compartilhamento de informações e o desenvolvimento de habilidades em proteção digital na UFPel. Sua relevância se estende à sociedade através de ações de extensão que ampliam a conscientização e fornecem suporte técnico, como o NIMAR, contribuindo diretamente para a proteção dos cidadãos e fortalecendo a cultura de segurança na universidade e para além dela.

Ao longo de sua trajetória, o Gepesc vem demonstrando a eficácia de sua abordagem estruturada em três eixos (ensino, pesquisa e extensão) com metodologias específicas. As ações como a divulgação de conteúdos educativos em redes sociais, a promoção de *workshops* e minicursos, e o desenvolvimento de estudos aprofundados em áreas como análise de *malware* e *Threat Intelligence*, comprovam a pertinência de suas atividades e a capacidade de atingir um público diversificado. Essas iniciativas têm como resultado um aumento expressivo na conscientização e no fortalecimento da cultura de proteção digital. Embora as fontes enfatizem as conquistas e impactos positivos, não detalham especificamente os desafios enfrentados, como a manutenção do engajamento dos membros, a obtenção de recursos ou a adaptação contínua às rápidas mudanças tecnológicas.

As perspectivas para o futuro do Gepesc são promissoras, com a possibilidade de continuidade e expansão de suas atividades, sobretudo em eventos e palestras. A consolidação do grupo e suas parcerias com órgãos internos da UFPel e empresas externas contribuem para um engajamento ainda maior com a comunidade acadêmica e externa, além de uma maior integração com o setor profissional, ampliando o escopo de sua contribuição para a segurança digital. Em um cenário digital em constante evolução, é imprescindível que se continue a investir em iniciativas como o Gepesc. O trabalho de conscientização, prevenção e educação em segurança cibernética, intrinsecamente ligado à extensão universitária, é um pilar fundamental para construir uma sociedade digital mais segura e resiliente.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA. **19º Anuário Brasileiro de Segurança Pública**. São Paulo: Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 2025. Acessado em 14 ago. 2025.

VERMA, R. **Cybersecurity challenges in the era of digital transformation**. Em: VERMA, R. **Cybersecurity in the digital age**. New Delhi: EduTech, 2024, p. p. 187.

VERMA, R. et al. **The impact of technological advancement on culture and society**. **Scientific Reports**, vol., n., p., 2024.



## MOSAICO: UMA PLATAFORMA MULTIMÍDIA PARA VALORIZAÇÃO E MEMÓRIA DOS TRABALHOS FINAIS DE GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO

ISABELA DIAS DAMÉ<sup>1</sup>; TAINÁ DA SILVA GAUTERIO<sup>2</sup>; NATÁLIA PEGLOW KAUL<sup>3</sup>; FÁBIO KELLERMANN SCHRAMM<sup>4</sup>:

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – isaddame2@gmail.com

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

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

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – fabioks@ufpel.edu.br

### 1. INTRODUÇÃO

O avanço das tecnologias digitais transformou radicalmente a forma como interagimos, aprendemos, trabalhamos e consumimos conteúdo. Nesse contexto, as plataformas multimídias tornaram-se ferramentas centrais na mediação da comunicação e na disseminação de informações, integrando diferentes mídias como texto, imagem, áudio e vídeo.

Tais plataformas, que incluem desde redes sociais, ambientes virtuais de aprendizagem até portais interativos, têm papel fundamental em diversos setores, como educação, cultura, entretenimento, saúde e jornalismo, proporcionando maior acessibilidade, interatividade e engajamento com o público (LÉVY, 1999). Essas características são as desejadas para a nova plataforma Mosaico, desenvolvida pelo PET do curso de Arquitetura e Urbanismo da UFPEL (Universidade Federal de Pelotas), com o foco em se conectar com a comunidade da formação.

Este trabalho tem como objetivo discutir a importância das plataformas multimídias, mais especificamente da Mosaico – plataforma multimídia criada pelo PET Arquitetura Urbanismo – em uma ação de visibilidade dos trabalhos finais de graduação, por meio de um acervo digital, em que esses materiais ficarão armazenados, permitindo o acesso da comunidade acadêmica.

### 2. METODOLOGIA

Esta ação tem como objetivo auxiliar os ingressantes na disciplina de TGF I, oferecendo referências de projetos já desenvolvidos na faculdade. Esses trabalhos, denominados Trabalhos Finais de Graduação (TFG), representam a etapa conclusiva da formação acadêmica, reunindo metodologias, diagramações e estruturas próprias de cada estudante. Ao disponibilizar esses materiais, busca-se não apenas facilitar a compreensão das etapas que compõem a elaboração de um TFG, mas também inspirar novos alunos a explorar diferentes abordagens, técnicas e soluções criativas aplicadas em projetos anteriores.

Nesse contexto, o Mosaico propõe a reestruturação do acervo já disponível no site da FAURB (Faculdade de Arquitetura e Urbanismo), de acordo com o print representado na figura 1. Atualmente, o acervo não recebe atualizações regulares a cada semestre concluído. Com a reestruturação, a plataforma passa a oferecer um espaço virtual mais organizado e interativo, permitindo que os alunos consultem, analisem e se inspirem em TFGs já concluídos, além de facilitar a pesquisa de referências e metodologias utilizadas.

O projeto está em desenvolvimento e pretende contar com as contribuições dos TFGs do semestre 2025/1, garantindo que o acervo seja constantemente

atualizado. Dessa forma, a Mosaico se consolida como uma ferramenta de apoio pedagógico, promovendo a valorização do trabalho acadêmico e fortalecendo a memória institucional da FAURB, ao mesmo tempo em que amplia a visibilidade dos projetos para toda a comunidade acadêmica e o público externo interessado.



figura 1: print do site onde estão disponibilizados os Trabalhos Finais de Graduações.

### 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

A iniciativa proposta pelo Mosaico gera impactos significativos tanto para os estudantes quanto para a própria instituição. Para os ingressantes, a disponibilização dos Trabalhos Finais de Graduação em um acervo digital atualizado representa uma fonte de referência e inspiração, facilitando a compreensão das etapas que compõem o processo de conclusão do curso. Além disso, o acesso a diferentes metodologias e formas de representação gráfica contribui para ampliar a visão crítica e criativa dos alunos desde o início da graduação.

Do ponto de vista institucional, a reestruturação do acervo fortalece a memória acadêmica da FAURB e valoriza a produção intelectual dos estudantes, garantindo maior visibilidade e reconhecimento de seus trabalhos. Esse movimento também favorece a integração entre diferentes gerações de alunos, criando uma rede de trocas de conhecimento que enriquece o ambiente acadêmico. Com a inclusão dos TFGs do semestre 2025/1, a proposta tende a consolidar-se como uma ferramenta permanente de apoio e divulgação, promovendo a inovação e a continuidade do aprendizado dentro da faculdade.

### 4. CONSIDERAÇÕES

A análise realizada evidencia que as plataformas multimídias, como a Mosaico, desempenham papel fundamental na integração entre tecnologia, educação e comunicação acadêmica. Ao disponibilizar um acervo digital atualizado de Trabalhos Finais de Graduação, a iniciativa não apenas fornece referências pedagógicas aos ingressantes, como também fortalece a memória institucional e promove o reconhecimento da produção acadêmica.

Os impactos gerados vão além do suporte ao aprendizado individual, contribuindo para a construção de uma comunidade acadêmica mais conectada, colaborativa e consciente do valor de seus trabalhos. A plataforma Mosaico, ao organizar e divulgar esses conteúdos, cria oportunidades para a troca de conhecimento entre diferentes gerações de estudantes e incentiva a prática da pesquisa e da inovação no ambiente universitário.

Dessa forma, espera-se que a continuidade e ampliação da iniciativa consolidem a Mosaico como uma ferramenta permanente de apoio à formação acadêmica, estimulando a criatividade, o engajamento e a valorização dos processos de aprendizado na FAURB.

## **5. AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem ao Ministério da Educação (MEC) e ao Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) pelo apoio prestado ao Programa de Educação Tutorial (PET) da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Os recursos e o suporte contínuo foram essenciais para a realização das nossas atividades acadêmicas e para a formação dos estudantes bolsistas, fortalecendo o ensino, a pesquisa e a extensão universitária.

## **6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

DELAQUA, Victor. Os melhores trabalhos de conclusão de curso em 2023. ArchDaily Brasil, [S.l.], 13 dez. 2023. Disponível em: [https://www.archdaily.com.br/br/1010832/os-melhores-trabalhos-de-conclusao-de-curso-em-2023?ad\\_campaign=normal-tag](https://www.archdaily.com.br/br/1010832/os-melhores-trabalhos-de-conclusao-de-curso-em-2023?ad_campaign=normal-tag). Acesso em: 27 ago. 2025.

JENKINS, H. Cultura da convergência. São Paulo: Aleph, 2009.  
LÉVY, P. Ciberultura. São Paulo: Editora 34, 1999.

MORAN, J. M. A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá. Campinas, SP: Papirus, 2013.

SANTAELLA, L. Culturas e artes do pós-humano: da cultura das mídias à ciberultura. São Paulo: Paulus, 2003.

MEWIS, I.; ULRICHS, C.H. Action of amorphous diatomaceous earth against different stages of the stored product pests. Journal of Stored Product Research, Amsterdam, v.37, n.1, p.153-164, 2001.

TFG I – WordPress Institucional UFPEL. “Olá Mundo”. TFG I – WordPress Institucional UFPEL de Trabalhos Finais de Graduação I, 24 abr. 2023. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/tfgifaurbufpel/2023/04/24/ola-mundo/>. Acesso em: 29 ago. 2025.

## TECNOLOGIAS DIGITAIS NA GESTÃO ACADÊMICA: EXPERIÊNCIA DE PLANEJAMENTO E CREDENCIAMENTO DA 8ª SEMANA DE PROCESSOS GERENCIAIS

DAIELE FUNARI<sup>1</sup>; DOGLAS DIAS PAES<sup>2</sup>; FLÁVIA BRAGA DE AZAMBUJA<sup>3</sup>

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

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

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

### 1. INTRODUÇÃO

No contexto da 8ª Semana Acadêmica do Curso de Tecnologia em Processos Gerenciais, a digitalização dos processos organizacionais transformou a maneira como o evento foi planejado e executado.

O uso de tecnologias digitais para gestão, comunicação e mobilização revelou-se fundamental para ampliar o alcance das ações e otimizar recursos. A experiência de planejamento e gestão de processos, especialmente aqueles relacionados às etapas de inscrição e controle de acesso, representou uma oportunidade formativa relevante para os estudantes envolvidos na coordenação de atividades, pois envolveu o aprendizado de novas tecnologias.

Este artigo apresenta um relato de experiência sobre o processo de inscrição e gerenciamento de acesso da 8ª Semana Acadêmica do Curso de Tecnologia em Processos Gerenciais da Universidade Federal de Pelotas, destacando os desafios enfrentados, os aprendizados obtidos e as contribuições da iniciativa para a formação prática discente e para o aprimoramento da organização de eventos no contexto da extensão universitária.

### 2. METODOLOGIA

Este artigo adota a modalidade de relato de experiência, entendida como uma produção acadêmica que visa sistematizar uma vivência prática a partir da reflexão crítica de seus sujeitos, conforme orientam Gaya e Gaya (2021). Trata-se de um estudo de abordagem qualitativa, de natureza descritiva, cujo objetivo é compartilhar, com base em uma situação concreta, os procedimentos adotados, os desafios enfrentados e os aprendizados decorrentes da execução de uma ação acadêmico-extensionista.

A experiência relatada refere-se à condução do processo de inscrição e controle de acesso de participantes na 8ª Semana Acadêmica do Curso de Tecnologia em Processos Gerenciais da Universidade Federal de Pelotas, realizada em maio de 2025.

A coleta das informações deu-se por meio da observação direta, registros institucionais, documentos de planejamento e atas das reuniões da comissão organizadora. Conforme propõem Gaya e Gaya (2021), a estrutura do relato foi organizada em três eixos: o contexto da experiência, o desenvolvimento da ação e a análise reflexiva dos resultados. Essa metodologia possibilita não apenas descrever os procedimentos adotados, mas também refletir sobre suas implicações pedagógicas, formativas e organizacionais no contexto da extensão universitária.

### **3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS**

O uso das tecnologias foi fundamental para o desenvolvimento e realização do evento. Desde o início, no mês de março, foram utilizados diversos recursos tecnológicos.

Inicialmente, a comunicação entre os membros da comissão organizadora foi estruturada por meio de um grupo em aplicativo de mensagens instantâneas (WhatsApp®), e as reuniões passaram a ser realizadas por plataforma de videoconferência (Google Meet®). Para o controle das atividades e distribuição de tarefas, adotou-se o uso de planilhas colaborativas online, permitindo que os membros atualizassem informações em tempo real. Posteriormente, as redes sociais e grupos de WhatsApp foram utilizados como formas de divulgação, com postagens que geraram engajamento, como reels, cards informativos e vídeos cômicos.

Visando garantir um processo de inscrição ágil e eficiente, optou-se pela utilização da plataforma Even3® (site e aplicativo), que possibilitou o controle integrado das inscrições, emissão de certificados e registro de presença dos participantes. Cada inscrito recebeu um QR code individual, gerado após a confirmação da inscrição. No momento do credenciamento presencial, os organizadores utilizaram o aplicativo Even3 Credenciamento® para realizar a leitura do QR code por meio da câmera do celular, registrando assim a presença de forma automatizada.

Ao final do evento, foi possível extrair da plataforma planilhas com os dados de presença, organizados por dia e atividade (palestras e minicursos), facilitando a análise quantitativa e o controle institucional.

A adoção dessa metodologia tecnológica teve um impacto positivo na gestão do evento, promovendo maior eficiência, agilidade e segurança nos processos de organização, controle e avaliação. A experiência permitiu aos organizadores ampliar a compreensão sobre o potencial das tecnologias digitais na realização de eventos acadêmicos de médio e grande porte.

### **4. CONSIDERAÇÕES**

A experiência vivenciada na 8ª Semana Acadêmica do Curso de Tecnologia em Processos Gerenciais evidenciou que o uso estratégico de tecnologias digitais pode promover transformações significativas na organização de eventos universitários. Nosso objetivo inicial era garantir um processo de credenciamento eficaz e eficiente, o que foi plenamente alcançado com a utilização integrada da plataforma Even3® e de seus recursos voltados ao controle de inscrições, check-in e emissão de certificados.

A ferramenta possibilitou o monitoramento preciso do fluxo de participantes nos auditórios e o registro da presença em palestras e minicursos por meio da leitura de códigos QR individuais. A extração de dados organizados por dia e por atividade favoreceu a análise do engajamento discente, contribuindo para o aprimoramento de futuras edições do evento. Além disso, os certificados de participação foram emitidos diretamente pelo sistema Cobalto, em conjunto com o professor orientador, fortalecendo a articulação entre tecnologia e gestão acadêmica.



A metodologia adotada não apenas garantiu eficiência nos aspectos operacionais do evento, mas também teve impacto formativo, ao proporcionar aos estudantes envolvidos a vivência prática da gestão de processos organizacionais com uso de ferramentas digitais. Tal vivência reafirma o papel da extensão universitária como espaço privilegiado para a aprendizagem significativa, ao permitir que os discentes exerçam protagonismo em situações reais que demandam planejamento, tomada de decisão e uso de tecnologias de informação.

Assim, reafirma-se que as tecnologias digitais não são apenas recursos complementares, mas elementos centrais para o desenvolvimento de métodos eficazes de gestão, especialmente em contextos que exigem controle de acesso, organização logística e análise de dados. A experiência aqui relatada contribui, portanto, para o fortalecimento das práticas extensionistas como estratégia de formação integral, aproximando os estudantes dos desafios concretos da gestão contemporânea.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DE GUSMÃO, Cristine Martins Gomes. University Extension Activities in Higher Education: Open Pathways for Lifelong Learning. **Journal of Information Systems Engineering and Management**, v. 5, n. 2, p. em0115, 20 maio 2020.

GAYA, ADROALDO CEZAR ARAÚJO; GAYA, ANELISE REIS. **Relato de experiência: roteiros para elaboração de trabalhos de conclusão de cursos de licenciatura**. [S.l.]: Editora Crv, 2022.

LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. [S.l.]: Atlas, 2009.

## **FORTALECENDO SABERES E PRÁTICAS: RELATO DA VIII SEMANA ACADÊMICA DE PROCESSOS GERENCIAIS**

ESTELA SILVA DE ÁVILA<sup>1</sup>; ANDREY ALVES SOUZA<sup>2</sup>; GILDOMAR VALÉRIO GONÇALVES<sup>3</sup>; HELEN CRISTINA SOARES CUNHA<sup>4</sup>; MARIA ALICE MULLER FERREIRA<sup>5</sup>; FLÁVIA BRAGA DE AZAMBUJA<sup>6</sup>

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

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [AndreySouza705@gmail.com](mailto:AndreySouza705@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas - [gildo.v.goncalves@gmail.com](mailto:gildo.v.goncalves@gmail.com)

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

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas - [mamf.airam@gmail.com](mailto:mamf.airam@gmail.com)

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

### **1. INTRODUÇÃO**

A extensão universitária é reconhecida como um dos pilares do ensino superior, ao promover a articulação entre saberes acadêmicos e demandas sociais. Essa relação favorece a formação integral dos estudantes e amplia o impacto da universidade na comunidade. Como afirma DE GUSMÃO (2020), ações como palestras, oficinas e eventos acadêmicos ampliam a formação dos estudantes ao tornarem o conhecimento acessível e aplicável no cotidiano social. É nesse espírito que as semanas acadêmicas ganham protagonismo: elas se tornam espaços de troca, escuta e protagonismo estudantil. Este artigo relata a experiência vivida pelos alunos no planejamento e execução do projeto da VIII Semana Acadêmica do Curso de Tecnologia em Processos Gerenciais da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), realizada entre 12 e 16 de maio de 2025. O objetivo é compartilhar as etapas de planejamento, execução e avaliação do evento e refletir sobre como ele impactou a formação dos estudantes e o vínculo com a comunidade.

### **2. METODOLOGIA**

Este artigo adota uma abordagem qualitativa, de caráter descritivo e exploratório, conforme LAKATOS e MARCONI (2009), tendo como foco o relato de uma experiência extensionista vivida por estudantes da Universidade Federal de Pelotas. A sistematização baseia-se na realização da VIII Semana Acadêmica do Curso de Tecnologia em Processos Gerenciais da UFPel, ocorrida em maio de 2025.

Foram utilizados diferentes instrumentos de coleta de dados, como atas de reuniões, registros institucionais, materiais gráficos e digitais, formulários de inscrição e controle de presença, bem como dois questionários aplicados: um direcionado aos participantes do evento e outro aos membros da comissão organizadora. Também foi considerada a observação direta dos autores, que participaram ativamente de todas as etapas da ação.

A análise foi estruturada em três eixos principais: planejamento, execução e avaliação. Essa triangulação de fontes possibilitou refletir de forma mais ampla sobre os impactos acadêmicos, sociais e formativos da atividade, bem como sobre os desafios enfrentados e as competências desenvolvidas ao longo do processo.

O questionário de avaliação ficou disponível aos participantes por meio de um código QR exposto nos ambientes do evento e também via link publicado na

página oficial da Semana Acadêmica. A participação foi espontânea, resultando na obtenção de 27 respostas, utilizadas para subsidiar a análise avaliativa do evento.

### **3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS**

A VIII Semana Acadêmica do Curso de Tecnologia em Processos Gerenciais contou com uma programação abrangente, composta por dez palestras, duas mesas-redondas, dois minicursos, comunicações orais, oficinas e apresentações culturais. O evento reuniu mais de duzentos ouvintes inscritos, resultou na emissão de 351 certificados e promoveu a arrecadação de alimentos não perecíveis, reafirmando o compromisso social do curso com a comunidade.

A comissão organizadora foi formada por doze estudantes do terceiro semestre, distribuídos em equipes responsáveis por conteúdo, marketing, logística, finanças e acolhimento. A condução das atividades exigiu planejamento detalhado, tomada de decisões, enfrentamento de imprevistos técnicos e gestão de recursos, proporcionando aos discentes uma oportunidade concreta de aplicação prática dos conhecimentos adquiridos em sala de aula. Tais experiências favoreceram o desenvolvimento de competências como comunicação, resolução de problemas, liderança e trabalho colaborativo.

A participação ativa dos estudantes, aliada ao diálogo com professores, egressos e representantes do setor produtivo, evidenciou o papel da extensão universitária na promoção de uma formação integral.

A educação emancipadora, conforme propõe Freire (1996), se concretiza quando os estudantes deixam de ocupar uma posição passiva e passam a exercer protagonismo no processo formativo. Nesse sentido, a organização da Semana Acadêmica proporcionou vivências que retiraram os discentes da zona de conforto e os colocaram no centro das ações, exigindo tomada de decisões, articulação de atividades, representação institucional, acolhimento de colegas e interação com a comunidade externa. Tais práticas reforçaram a construção coletiva do conhecimento, como destaca Brandão (2002), ao integrarem saberes acadêmicos e experiências concretas em um processo formativo contextualizado e significativo.

Além do caráter formativo, a VIII Semana Acadêmica reafirmou seu compromisso com a função social da universidade pública. Por meio de uma ação solidária voluntária integrada à programação, foram arrecadados e doados 110 itens de alimentos ao Instituto de Menores Dom Antônio Zattera (INDAZ), fortalecendo os laços entre a comunidade acadêmica e instituições filantrópicas locais e ampliando o alcance das ações extensionistas. Tal iniciativa, para além de sua importância social, reforçou o papel formativo da extensão universitária ao contribuir com o desenvolvimento da consciência ética, da empatia e da responsabilidade cidadã dos estudantes envolvidos. Ao mobilizar saberes acadêmicos em favor de melhorias concretas na realidade local, a universidade pública e gratuita reafirma seu compromisso com a transformação social e com a formação integral de seus discentes.

### **4. CONSIDERAÇÕES**

A realização desta edição da VIII Semana Acadêmica configurou-se como mais do que um evento institucional: foi uma vivência coletiva marcada pelo exercício da autonomia, do pertencimento e da aprendizagem significativa. Ao assumirmos papéis ativos, deixamos de ser apenas estudantes para nos tornarmos

protagonistas e gestores de experiências, promovendo a integração entre teoria e prática, entre universidade e comunidade.

Cada desafio enfrentado, cada certificado emitido, cada diálogo informal nos corredores contribuíram para a construção de um processo formativo robusto, que ampliou competências, fortaleceu vínculos e evidenciou o potencial transformador da extensão universitária.

A experiência vivida nesta edição da Semana Acadêmica evidencia que sua realização transcende os limites do conteúdo curricular, consolidando-se como uma prática integradora e formativa. Ao articular saberes, promover a autonomia estudantil e fortalecer os vínculos entre teoria e prática, a atividade contribuiu significativamente para o enriquecimento da formação acadêmica e para o amadurecimento coletivo dos envolvidos. Para os estudantes diretamente envolvidos na organização, destacou-se o caráter formativo da experiência, que possibilitou a aplicação prática de conteúdos abordados em sala de aula, especialmente nas áreas de gestão de projetos, liderança, comunicação organizacional e trabalho em equipe. Ao assumir responsabilidades concretas, os discentes desenvolveram competências técnicas e socioemocionais essenciais à sua trajetória acadêmica e à futura atuação profissional, consolidando a Semana Acadêmica como um espaço privilegiado de aprendizagem significativa e protagonismo discente. Além disso, a realização da Semana Acadêmica demonstrou sua relevância como estratégia para a renovação permanente dos conteúdos previamente estabelecidos pelos currículos, permitindo sua atualização em consonância com os debates contemporâneos e com as demandas emergentes da sociedade.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRANDÃO, C.R. ***O que é educação popular***. 24. ed. São Paulo: Brasiliense, 2002. (Coleção Primeiros Passos).

DE GUSMÃO, C.M.G. University Extension Activities in Higher Education: Open Pathways for Lifelong Learning. ***Journal of Information Systems Engineering and Management***, [S.l.], v.5, n.2, p.em0115, 2020.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. ***Fundamentos de metodologia científica***. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

FREIRE, P. ***Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa***. 21. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

## BOAS PRÁTICAS DE ORDENHA E QUALIDADE DO LEITE

LUÍSA PEREIRA DE BARROS<sup>1</sup>; LARISSA JORDÃO DE ARRUDA CAMARA<sup>2</sup>;  
LUCAS SCHAEFER BATISTA<sup>3</sup>; RITA DE CÁSSIA DOS SANTOS DA  
CONCEIÇÃO<sup>4</sup>; HELENICE GONZALEZ DE LIMA<sup>5</sup>; NATACHA DEBONI  
CERESER<sup>6</sup>.

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

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

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

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

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

<sup>6</sup>Universidade Federal de Pelotas – [natachacereser@yahoo.com.br](mailto:natachacereser@yahoo.com.br)

### 1. INTRODUÇÃO

A produção leiteira no extremo sul do Rio Grande do Sul possui grande importância socioeconômica. Predominantemente conduzida por pequenas e médias propriedades familiares, a atividade é essencial para a geração de renda e segurança alimentar local (EMATER/RS, 2021). No entanto, garantir a qualidade do leite produzido é um dos maiores desafios enfrentados pelos produtores da região.

O leite é um alimento altamente nutritivo, mas também extremamente sensível à contaminação microbiológica, sendo um meio propício para multiplicação de micro-organismos patogênicos (SANDOVAL; RIBEIRO, 2021). Por isso, o processo de ordenha é uma etapa crítica da produção, exigindo cuidados rigorosos com a higiene do ambiente, dos equipamentos, dos animais e do próprio ordenhador (TAVARES et al., 2020; SANDOVAL; RIBEIRO, 2021).

Estudos realizados na região sul do estado mostram que falhas nas práticas higiênico-sanitárias durante a ordenha resultam em elevada presença de coliformes totais e termotolerantes no leite cru, especialmente nos três primeiros jatos, filtros, baldes e tetos dos animais. Isso indica que muitos produtores, embora adotem certos procedimentos, ainda pecam na execução correta dessas práticas (MARTELLO, 2017).

Além disso, a mastite bovina, principalmente a forma subclínica, impacta significativamente na qualidade do leite e nos índices de contagem de células somáticas (CCS). A adoção de boas práticas como o uso de pré e pós-dipping, realização do teste da caneca de fundo preto e do California Mastitis Test (CMT), além da higienização correta dos equipamentos e do ordenhador, são medidas fundamentais para o controle da doença e a produção de um leite seguro (BRITO et al., 2012; TAVARES et al., 2020).

Dessa forma, a implementação de boas práticas de ordenha é essencial para garantir um leite de qualidade, reduzir perdas econômicas e atender às exigências legais e de mercado (DIAS et al., 2020). Projetos de extensão e capacitação, como os desenvolvidos pela Universidade Federal de Pelotas, têm sido fundamentais para disseminar conhecimento técnico entre os produtores da região, promovendo melhorias efetivas no sistema produtivo. Assim, este resumo irá relatar as principais atividades desenvolvidas pelo projetos Boas Práticas de Ordenha e Qualidade do leite, e apresentar futuras ações.



## 2. METODOLOGIA

O projeto de extensão **“Boas Práticas de Ordenha e Qualidade do Leite”** está em execução desde 2013 na Universidade Federal de Pelotas. Seu principal objetivo é acompanhar propriedades leiteiras e capacitar produtores por meio da avaliação das práticas adotadas durante o processo de ordenha.

Inicialmente, foram aplicados questionários nas propriedades rurais, com o intuito de levantar informações sobre o manejo da ordenha do leite cru. Entre os dados coletados, destacam-se: número de animais em lactação, frequência diária de ordenhas, tipo de ordenha realizada, práticas de pré-dipping e pós-dipping, uso da caneca de fundo preto e do teste CMT, além de aspectos relacionados ao recolhimento do leite, estrutura da sala de ordenha e tratamento da água utilizada.

Em seguida, foram realizadas visitas técnicas às propriedades, com o propósito de observar *in loco* o processo de ordenha e identificar os principais pontos de contaminação do leite. Nessas ocasiões, amostras foram coletadas e enviadas ao Laboratório de Inspeção de Produtos de Origem Animal (LIPOA) da UFPel para análise. Com base nos resultados laboratoriais, os produtores receberam orientações e capacitações específicas sobre o manejo adequado de ordenha. As recomendações foram adaptadas à realidade de cada propriedade, visando melhorias na qualidade do leite, no rendimento econômico e na segurança do produto ofertado ao consumidor.

Atualmente, o projeto prevê, como perspectiva futura, a realização de novas coletas nas propriedades que seguem em atividade. O objetivo é comparar os resultados obtidos anteriormente com os dados atuais, avaliando as mudanças implementadas nas práticas de ordenha ao longo dos anos e os impactos sobre os pontos críticos previamente identificados.

Além disso, o projeto contempla o desenvolvimento de materiais didáticos e educativos, com foco na orientação dos produtores sobre a adoção de boas práticas de ordenha. Também são promovidas ações de capacitação voltadas tanto aos produtores quanto à comunidade, por meio de reuniões, palestras, visitas técnicas e divulgações na rede social Instagram (@veterinariapreventiva.ufpel).

## 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

Até o momento, 20 propriedades participaram do projeto e responderam ao questionário aplicado, o qual abordou aspectos relacionados à caracterização da propriedade e ao manejo adotado durante a ordenha.

Com relação à frequência de ordenhas, todas as propriedades que forneceram essa informação realizam duas ordenhas diárias. Quanto ao tipo de ordenha utilizado, observou-se que 40% das propriedades realizam ordenha mecânica canalizada, 55% utilizam ordenha mecânica com balde ao pé e 5% realizam ordenha manual.

No que se refere à lavagem dos tetos antes da ordenha, 80% das propriedades afirmaram realizar essa prática, 5% relataram não realizá-la e 15% não forneceram essa informação. Em relação ao uso de pré-dipping, 45% das propriedades relataram sua adoção, enquanto outros 45% informaram não utilizá-lo, sendo que 10% não responderam. Já o pós-dipping é aplicado em 65% das propriedades, não sendo realizado em 20%, e permanecendo sem resposta em 15% dos casos. Destaca-se, ainda, que mesmo entre as propriedades que

adotam o pré-dipping, a secagem dos tetos após o procedimento, por vezes, é realizada de forma inadequada ou sequer é executada.

No tocante à realização do teste da caneca de fundo preto, 20% das propriedades o realizam diariamente, 5% a cada dois dias, e 5% semanalmente. Além disso, 10% afirmaram realizar o teste, mas não especificaram a frequência, 45% não o realizam e 15% não forneceram essa informação.

Com relação ao teste CMT (California Mastitis Test), 10% das propriedades realizam o procedimento semanalmente, 40% quinzenalmente, 10% mensalmente, 25% não o realizam e 15% não responderam.

No que diz respeito às coletas de amostras para análise, em 85% das propriedades foram realizadas quatro coletas, enquanto em 15% ocorreram oito coletas, com intervalos médios de aproximadamente uma semana entre elas. Essas amostragens foram feitas nos principais pontos de contaminação identificados em cada propriedade. Ao todo, foram realizadas 2.760 análises laboratoriais, considerando o número de coletas e a quantidade de amostras por propriedade.

Com relação às contagens de microrganismos mesófilos nos possíveis pontos de contaminação do leite que foram coletados, em propriedades que utilizavam o sistema de balde ao pé para a ordenha apresentaram uma média de  $1,9 \times 10^5$  UFC/mL, enquanto em propriedades com sistema tipo mecânico com captação canalizada a média foi de  $6,4 \times 10^4$  UFC/mL.

Sobre as principais fontes de contaminação por mesófilos, na ordenha do tipo mecânica com balde ao pé se destacam as amostras coletadas da superfície dos tetos após a higienização com pré-dipping e as amostras dos insufladores de teteiras coletadas durante a ordenha, que pode estar associada com a higienização incorreta do equipamento. Já na ordenha do tipo mecânica com captação canalizada as principais fontes de contaminação estavam nas amostras de três jatos e do filtro, o que pode indicar a falta de substituição do item a cada ordenha, que é descartável e necessita ser trocado.

Com base nesses resultados, assim como nas demais informações obtidas por meio da caracterização das propriedades, das visitas técnicas e das análises laboratoriais, foram elaborados laudos técnicos individualizados. Esses documentos foram entregues aos produtores, acompanhados de propostas de melhorias voltadas à correção dos pontos críticos observados, com o objetivo de promover a qualidade do leite produzido.

#### **4. CONSIDERAÇÕES**

Os resultados mostram que, embora muitas propriedades adotem práticas de higiene e controle durante a ordenha, ainda existem falhas que comprometem a qualidade do leite. As ações do projeto, com capacitação e orientações adaptadas, são essenciais para corrigir pontos críticos, prevenir a contaminação e melhorar a produção, fortalecendo a cadeia leiteira no sul do Rio Grande do Sul. Além disso, o envolvimento dos acadêmicos em conhecer as propriedades e realizar atividades laboratoriais permite a aplicação prática do conhecimento, o desenvolvimento de competências técnicas e a compreensão real dos desafios enfrentados pelo setor.

Agradecemos à Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da Universidade Federal de Pelotas pelo apoio e pela concessão da bolsa, que possibilitou a participação no projeto de extensão “Boas Práticas de Ordenha e Qualidade do

Leite”, contribuindo significativamente para a formação acadêmica e prática dos envolvidos.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRITO, M. A. V. P.; BRITO, J. R. F.; MENDONÇA, L. C. Mastite e Qualidade do Leite. In: CAMPOS, O. F. de; MIRANDA, J. E. C. de (ed.). **Gado de leite: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. 3. ed. rev. ampl. Brasília, DF: Embrapa; Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2012.

DIAS, J. A.; BELOTI, V.; OLIVEIRA, A. M. de. Ordenha e boas práticas de produção. In: SALMAN, A. K. D.; PFEIFER, L. F. M. (Ed.). **Pecuária leiteira na Amazônia**. Brasília, DF: Embrapa, 2020.

EMATER. Rio Grande do Sul/ASCAR. Relatório socioeconômico da cadeia produtiva do leite no Rio Grande do Sul: 2021. Porto Alegre, RS: **Emater/RS-Ascar**, 2021. 98 p.

MARTELLO, L. **Avaliação da implantação das boas práticas agropecuárias para a qualidade e segurança do leite de uma cooperativa do estado do Rio Grande do Sul**. 2017. 95 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

SANDOVAL, V. L.; RIBEIRO, L. F. Qualidade do leite: sua influência no processamento, requisitos obrigatórios e sua importância para o produto final. **GETEC – Revista de Gestão e Tecnologia**, v. 10, n. 28, p. 41–49, 2021.

TAVARES, A. B.; TIMM, C. D.; LIMA, H. G. de.; CERESER, N. D.; VESCO, J. D. **Manual de boas práticas na ordenha**. Pelotas, 2020.

## **GESTÃO DE PESSOAS NA PECUÁRIA: DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE QUESTIONÁRIO COMO FERRAMENTA DE EXTENSÃO.**

LARISSA ALMEIDA TEJADA<sup>1</sup>; DAVID DA SILVA DOS SANTOS<sup>2</sup>; SABRINA ROLOFF SCHELLIN<sup>3</sup>; LENON DA SILVA SEDREZ<sup>4</sup>; GILLIANY NESSY MOTA<sup>5</sup>; ROGÉRIO FOLHA BERMUDES<sup>6</sup>.

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

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas, NutriRúmen – [davidsantoscontato653@gmail.com](mailto:davidsantoscontato653@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas, NutriRúmen – [sabrinaroloffschellin13@gmail.com](mailto:sabrinaroloffschellin13@gmail.com)

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

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

O setor do agronegócio desempenha um papel fundamental na economia brasileira, segundo o IBGE essa atividade obteve uma taxa de crescimento de 15% em 2023, sua importância vai além de números de produção, abrangendo também a geração de empregos e inclusão social. No entanto, para alcançar sucesso e sustentabilidade, as organizações do setor precisam lidar de forma eficaz com a gestão de pessoas, pois além de ser um componente essencial para a sustentabilidade das propriedades rurais, a maneira como os colaboradores são recrutados, selecionados, treinados, motivados e liderados impacta diretamente a eficácia dos processos produtivos e a retenção de mão de obra (LIMA, 2023). A gestão de pessoas é um aspecto crítico em qualquer organização, independentemente do segmento de atuação. No agronegócio, entretanto, sua relevância é ainda maior, pois as propriedades enfrentam desafios específicos, como a sazonalidade do trabalho, as condições no campo e a demanda por habilidades técnicas especializadas. Nesse contexto, compreender as particularidades da gestão de pessoas na pecuária é de extrema importância para identificar oportunidades de melhoria e contribuir para o desenvolvimento do setor. Com base nessa realidade, este trabalho de extensão apresenta um questionário elaborado como parte de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Zootecnia, que tem como objetivo diagnosticar e analisar a gestão de pessoas em propriedades rurais dedicadas a pecuária. A proposta é identificar as principais práticas e dificuldades existentes no setor, buscando também compreender em qual área da pecuária ocorrem maiores desafios e quais regiões do país apresentam maiores dificuldades na gestão de pessoas.

### **2. METODOLOGIA**

Para a realização desse projeto de extensão, os dados a serem discutidos foram obtidos através da aplicação de um questionário online, elaborado no Google Forms. O objetivo é identificar práticas e dificuldades relacionadas à gestão de pessoas em propriedades rurais dedicadas a pecuária. O questionário foi estruturado com 17 perguntas objetivas e descritivas rápidas, de fácil compreensão, permitindo que os produtores respondessem de forma anônima, garantindo maior honestidade e confiabilidade nas respostas.

### 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

Até o momento, o questionário online contou com 111 respostas de produtores rurais, abrangendo diferentes setores da pecuária, com predominância de bovinos de corte (86,5%) e maior participação do estado do Rio Grande do Sul (81,7%).

Os dados revelam aspectos importantes sobre a gestão de pessoas nas propriedades: 56,8% possuem mão de obra contratada formalmente (CLT), o que exige processos de gestão mais estruturados (contratos, direitos trabalhistas, folha de pagamento). Enquanto 41,4% utilizam mão de obra familiar, podendo ser menos formalizada, gerando dificuldade em separar relações familiares de profissionais, afetando a produtividade e disciplina. Uma sugestão para isso, seria acompanhar o desempenho do CLT e estabelecer regras de trabalho e responsabilidades claras aos familiares.

Outro ponto a ser abordado é que apenas 52,3% das propriedades realizam capacitação dos funcionários eventualmente, isso pode gerar baixa produtividade, erros operacionais e insatisfação dos colaboradores. Uma solução seria implementar programas regulares de treinamento, tanto prático quanto teórico e estabelecer cronogramas de reciclagem e workshops internos que podem ser através de projetos dos sindicatos rurais de suas cidades.

O questionário traz também que 49,5% dos produtores nunca registraram a jornada de trabalho de seus funcionários, esta falta de controle pode gerar conflitos trabalhistas, dificuldade em monitorar produtividade e sobrecarga de funcionários. O que poderia ser melhorado é adotar uma forma de ponto manual ou digital, mesmo que simplificado, para melhor controle de horas extras, folgas, pontualidades, buscando sancionar muitos problemas futuros.

A maioria dos responsáveis pelas propriedades oferecem bonificações pelo desempenho de seus funcionários (52,3%), mas 47,7% ainda não usam nenhuma forma de parabenizar seus funcionários, o que pode gerar desinteresse e desmotivação dos mesmos. Uma forma de melhorar esse problema, seria criar programas de bonificações e objetivos, ligados a metas e resultados. E considerar também reconhecimento não financeiros, como elogios, certificados ou pequenas premiações para o estímulo do trabalho com mais qualidade dos funcionários.

Já sobre auxílios, 36,4% oferecem moradia, enquanto 27,3% não oferecem nenhum tipo de auxílio, benefícios como auxílios influenciam diretamente a satisfação e retenção de funcionários, especialmente em áreas rurais afastadas.

Uma consequência da maioria dos problemas discutidos anteriormente é sobre a perda de funcionários nas propriedades, onde 54,1% não tiveram perdas, porém 27,9% obtiveram e os funcionários pediram demissão, a baixa rotatividade é positiva, mas pedidos de demissão podem indicar insatisfação, falta de motivação ou benefícios insuficientes. Realizar entrevistas de desligamento para entender motivos e ajustar políticas de gestão, investir em benefícios e capacitação pode reduzir as saídas voluntárias.

Por fim, os resultados sobre a contratação, trazem que 78,2% das propriedades são os donos que contratam e 14,5% gerentes ou administradores, o que não necessariamente pode gerar um problema, contado que haja treinamentos



para a contratação por meio de objetivos e critérios claros que irão atender a demanda de cada local.

#### 4. CONSIDERAÇÕES

O questionário aplicado permitiu identificar práticas, desafios e buscar resoluções de problemas na gestão de pessoas nas propriedades rurais ligadas a pecuária, promovendo reflexão e suporte à tomada de decisões pelos produtores.

O trabalho contribuiu para a formação acadêmica, oferecendo experiência prática em pesquisa, análise de dados e interação com o setor produtivo.

A iniciativa demonstrou que instrumentos simples podem gerar impactos positivos, fortalecendo a gestão de pessoas, melhorando a organização das propriedades.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**LIMA, M. F.** *Gestão de Pessoas no Setor do Agronegócio: estudo sobre as Organizações na Pecuária de Corte*. 2023. 66 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Sustentabilidade Agropecuária) – Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências Ambientais e Sustentabilidade Agropecuária, Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, Mato Grosso do Sul.

**INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE.** *Explica – Produção Agropecuária* (2023). Disponível em:  
<https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/>

## FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS PARA O AUXÍLIO EM PROJETO DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS

EDUARDO COUTINHO FEHLBERG<sup>1</sup>; RAFAEL NUNES SIGALES<sup>2</sup>; DANIEL DE CASTRO MACIEL<sup>3</sup>

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

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas– [rafaelNS1703@hotmail.com](mailto:rafaelNS1703@hotmail.com)

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

### 1. INTRODUÇÃO

O desenho técnico mecânico constitui uma ferramenta fundamental na etapa de projetos e na subsequente fabricação de componentes e maquinários, tendo evoluído de práticas manuais baseadas na geometria descritiva para ambientes digitais mediados por softwares CAD (Computer Aided Design). Embora a elaboração de desenhos em suportes físicos continue a fomentar habilidades cognitivas importantes, a formação de engenheiros na realidade atual exige o domínio de interfaces gráficas de sistemas CAD. Essa modernização curricular proporciona uma oportunidade ímpar para expandir o ensino do desenho técnico, integrando fundamentos de matemática e computação.(DD.BUENO et al, 2021).

O Onshape é uma ferramenta de CAD profissional baseada na nuvem, que pode ser acessada diretamente por meio de um navegador web, sem a necessidade de instalação de software local. Além de suas funcionalidades como plataforma CAD, o Onshape se destaca por fornecer uma API (Interface de Programação de Aplicações) aberta e bem documentada, permitindo a automação de tarefas, integração com outros sistemas e a geração automática de geometrias parametrizadas. Essas capacidades tornam o Onshape uma solução poderosa tanto para ambientes industriais quanto educacionais.(JPO. VIDAL et al,2024).

A crescente demanda global por alimentos impulsiona a agricultura a buscar maior produtividade e sustentabilidade, incorporando tecnologias da Indústria 4.0, como a agricultura de precisão. Esse avanço transforma o desenvolvimento de máquinas agrícolas, que hoje exige uma abordagem multidisciplinar, integrando eletrônica, ciência de dados e engenharia de software. Para lidar com essa complexidade, as empresas adotam a engenharia simultânea, permitindo que diferentes áreas colaborem desde o início dos projetos. Essa integração resulta em máquinas mais autônomas, eficientes e alinhadas à sustentabilidade e à segurança alimentar.(REIS. A. V et al,2020).

Este trabalho tem como objetivo apresentar a elaboração e execução de um minicurso voltado ao uso do software Onshape, com foco na modelagem de peças utilizadas em máquinas agrícolas. O curso foi destinado a alunos dos cursos de graduação em engenharia da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), estagiários de empresas do setor agrícola e produtores da agricultura familiar interessados em aprimorar seus conhecimentos em design e modelagem 3D para aplicação prática em suas atividades. Além da qualificação técnica dos participantes, o minicurso também visou despertar o interesse pela área da engenharia agrícola, promovendo maior integração entre a universidade e a comunidade externa, e contribuindo para a divulgação do curso de Engenharia

Agrícola da UFPEL como uma opção acadêmica e profissional atrativa. Os cursos de CAD abrangem desde o uso das ferramentas até a escolha adequada das técnicas de modelagem. A avaliação do aprendizado normalmente é realizada por meio de atividades práticas, provas de modelagem com tempo restrito e projetos individuais ou em grupo, considerando que a frequência de alunos nessas disciplinas pode ser elevadas.(Jaakma, K.,Kiviluoma, P, 2019).

## 2. METODOLOGIA

Para elaboração do minicurso, foi escolhido o software Onshape (<https://www.onshape.com/>) como ferramenta principal de aprendizagem. A proposta foi ensinar a utilização de uma plataforma gratuita de CAD, o Onshape, com foco em modelar peças que são aplicadas no setor agrícola. O curso foi ministrado no Laboratório do Centro de Engenharias da UFPEL (CEng), com carga horária total de 5 horas, distribuída em dois encontros presenciais. Nestes dois encontros, os participantes tiveram a oportunidade de aprender na prática como criar peças essenciais para a produção e manutenção de máquinas agrícolas. O conteúdo foi estruturado de maneira progressiva, começando com uma introdução ao Onshape.

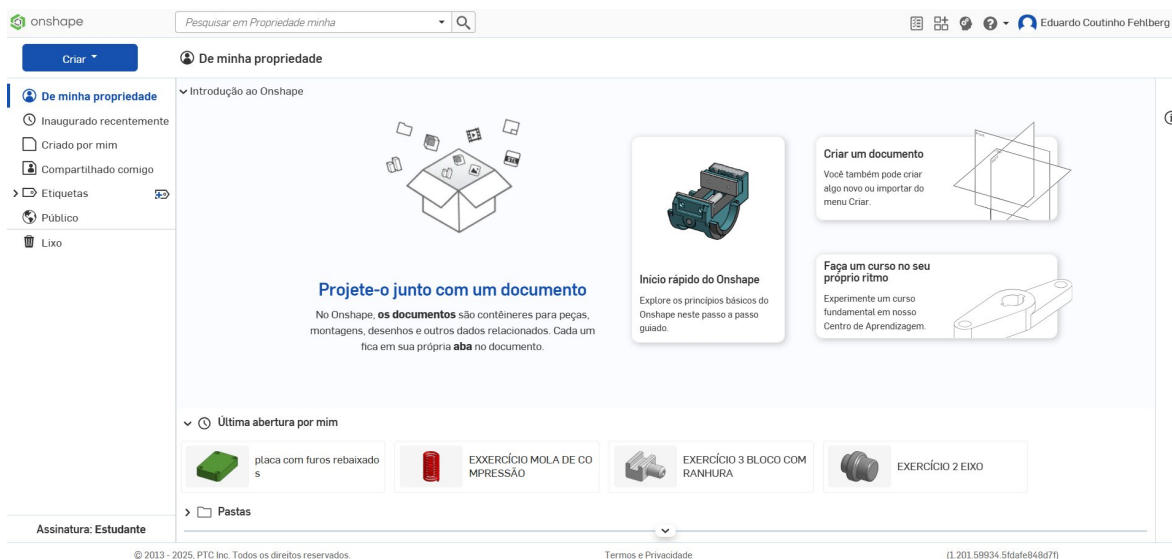


Figura 1: Interface do software Onshape

No primeiro dia, os alunos foram orientados a criar uma conta no software e navegar pela sua interface (figura 1), entendendo as ferramentas básicas, como as opções de visualização 3D, zoom e rotação. O foco inicial foi ensinar como utilizar os comandos para criar formas 2D e, a partir delas, gerar modelos 3D através de extrusão, revolução e furação. Utilizou-se um projetor conectado a um computador para guiar os alunos em cada etapa, fazendo demonstrações ao vivo. Ao mesmo tempo, cada aluno tinha seu próprio computador para praticar simultaneamente.

No segundo dia, houve uma revisão dos comandos básicos e a introdução a operações mais avançadas, como cortes, furos e filetes, que permitem criar modelos mais detalhados. Os alunos, então, passaram a aplicar esses novos conhecimentos na criação de uma peça completa. O exemplo escolhido foi o design de uma peça que poderia ser usada em uma máquina agrícola, como uma

parte de um sistema de tração ou acoplamento (figura 2). No final, os participantes realizaram um exercício prático onde desenvolveram, individualmente ou em grupos, a peça escolhida anteriormente. Foi fornecido feedback durante todo o processo, garantindo que todos aplicaram corretamente os conceitos aprendidos.

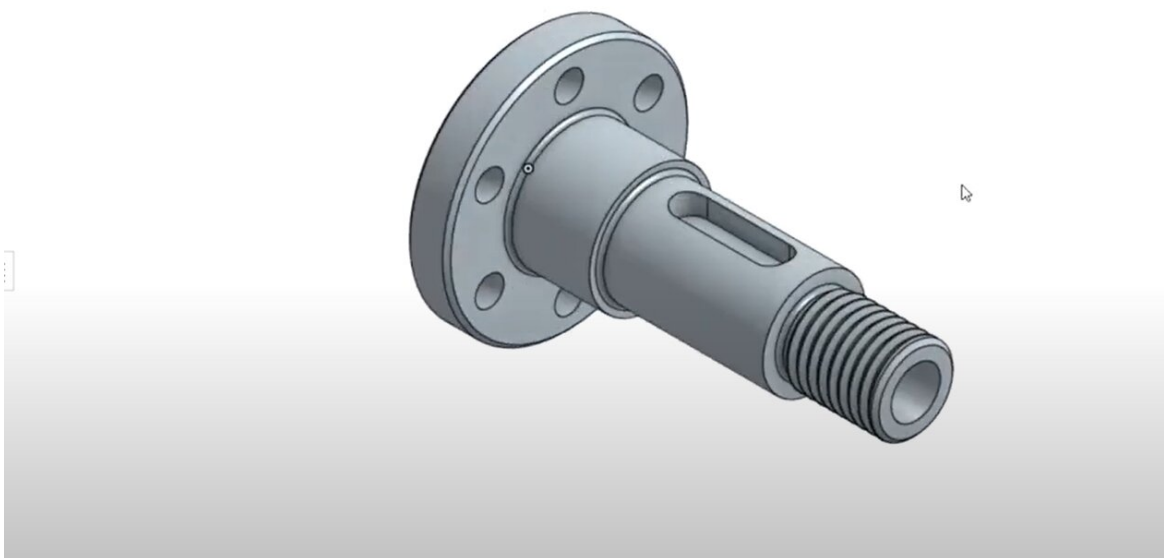


Figura 2: Peça escolhida para ser feita no software pelos alunos.

A avaliação final foi baseada na qualidade da peça criada, levando em consideração a precisão no uso dos comandos e a adequação da peça ao contexto agrícola. O minicurso também ofereceu a oportunidade de acompanhamento pós-curso por meio de um grupo online, onde os alunos poderiam tirar dúvidas e continuar praticando. Como forma de reconhecimento, todos os participantes receberam um certificado de conclusão.

### 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

Os alunos de Engenharia Agrícola, estagiários e produtores da agricultura familiar destacaram a praticidade e acessibilidade do Onshape, uma plataforma gratuita que facilitou o aprendizado de modelagem 3D sem a necessidade de altos investimentos. Muitos participantes afirmaram que, após o minicurso, sentiram-se mais preparados para desenvolver projetos próprios, especialmente aqueles que demandam peças personalizadas adaptadas às condições específicas do campo.

Além disso, alguns participantes externos, em especial produtores rurais e estudantes de outras áreas, demonstraram interesse pelo curso de Engenharia Agrícola da UFPel, motivados pela aplicação prática dos conteúdos e pela conexão com tecnologias atuais do setor. A atividade representou uma oportunidade concreta de inovação no meio agrícola, ao tornar viável a criação de peças sob medida de forma acessível e eficiente, alinhada às necessidades reais de cada usuário. A vivência prática com o Onshape, somada ao suporte pedagógico contínuo, fortaleceu o aprendizado e ampliou a autonomia,

criatividade e eficácia dos participantes no uso do software em suas rotinas profissionais.

#### 4. CONSIDERAÇÕES

Este trabalho realizou uma análise sobre o uso do software Onshape como uma alternativa inovadora para o desenvolvimento de peças aplicadas a máquinas agrícolas, além de seu potencial como ferramenta de qualificação para profissionais e estudantes do setor, como alunos de Engenharia Agrícola, estagiários e produtores da agricultura familiar. A adoção do Onshape demonstrou-se eficaz na superação de barreiras ligadas a custo e infraestrutura, tornando a modelagem 3D mais acessível e democratizando o acesso a tecnologias digitais. A abordagem prática do curso enfatizou o desenvolvimento de peças personalizadas e a flexibilidade do software para atender diferentes demandas do meio rural.

O aprendizado adquirido contribuiu de forma expressiva para o aprimoramento técnico dos participantes, promovendo soluções criativas e funcionais para o aprimoramento de equipamentos agrícolas e a redução de despesas operacionais. Por fim, o estudo ressalta o papel de plataformas como o Onshape na modernização do agronegócio, estimulando a adoção de tecnologias digitais no campo e ampliando a capacidade de inovação do setor.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bueno, Douglas & Bueno, Camila & Santos, Rodrigo. (2021). [1871] **UMA VISÃO MODERNA DO ENSINO DO DESENHO TÉCNICO MECÂNICO VIA CAD INTEGRADO À MATEMÁTICA E COMPUTAÇÃO. REVISTA DE ENSINO DE ENGENHARIA**. 1. 255-265. 10.37702/REE2236-0158.v40p255-265.2021.

Vidal, JPO, Oliveira, M., Srivastava, A. et al. Melhorando a eficiência do projeto de matrizes de extrusão por meio de otimização baseada em computação de alto desempenho. **Meccanica** (2024).

Reis, Ângelo & Medeiros, Fabrício & Ferreira, Mauro & Machado, Roberto Lilles & Romano, Leonardo & Marini, Vinicius & Francetto, Tiago & Machado, Antônio. (2020). **Technological trends in digital agriculture and their impact on agricultural machinery development practices. REVISTA CIÊNCIA AGRONÔMICA**. 51. 10.5935/1806-6690.20200093.

Kaur Jaakma, Panu Kiviluoma. **Auto-assessment tools for mechanical computer aided design education.Heliyon**,v5, ed10,(2019).



## **SATOLEP [FABLAB]: PRÁTICAS DE EXTENSÃO EM FABRICAÇÃO DIGITAL**

**BRUNO GERI DRAWANZ<sup>1</sup>; LUIZ FERNANDO COLVARA MOMBELLI<sup>2</sup>; LUISA RODRIGUES FÉLIX DALLA VECCHIA<sup>3</sup>**

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

*<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – luiz.mombelli@gmail.com*

*<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – luisa.vecchia@ufpel.edu.br*

### **1. INTRODUÇÃO**

Os Laboratórios de Fabricação Digital (FabLabs) vêm se consolidando mundialmente como espaços colaborativos que unem inovação tecnológica, criatividade e acesso democrático a ferramentas de produção, como impressoras 3D, cortadoras a laser e fresadoras CNC. A fabricação digital é um meio poderoso de capacitar indivíduos a desenvolver suas próprias soluções, superando o consumo passivo de tecnologia e promovendo transformações em negócios e comunidades (GERSHENFELD, 2008).

O projeto de extensão Satolep [FabLab], vinculado à Maquetaria da FAUurb/UFPe, busca democratizar o acesso a tecnologias de fabricação digital no âmbito da Universidade Federal de Pelotas e da comunidade geral de Pelotas e região. A iniciativa envolve treinamentos para o uso de equipamentos, compartilhamento de conhecimentos técnicos e promoção de atividades de ensino, pesquisa e extensão. Suas ações se desenvolvem em diferentes frentes, incluindo o apoio a disciplinas e projetos da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAUrb), a realização de parcerias com outras unidades da Universidade Federal de Pelotas (UFPe) e a promoção de atividades abertas à comunidade, como dias de visitação e colaborações com escolas públicas e entidades locais.

Portanto, este trabalho tem como objetivo relatar a experiência vivenciada durante a execução da bolsa de extensão vinculada ao projeto Satolep [FabLab] da UFPe, além de destacar as demandas recebidas, as estratégias adotadas para solucion  las e o impacto gerado tanto na comunidade acadêmica e população externa como no aprendizado dos envolvidos no projeto.

### **2. METODOLOGIA**

A metodologia adotada prioriza a interação dialógica com a comunidade acadêmica e externa, a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão e a busca por soluções técnicas inovadoras (FORPROEX, 2012). O trabalho consistiu em registrar e analisar o processo de atendimento às demandas recebidas pelo projeto, considerando desde o contato inicial com os solicitantes até a entrega final dos produtos, contemplando etapas de diagnóstico, definição de parâmetros, execução, testes e ajustes.

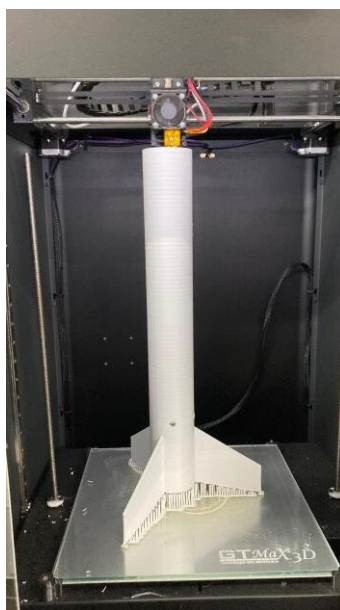
No período analisado, maio a agosto de 2025, têm sido desenvolvidas melhorias nos procedimentos internos e no uso de ferramentas, visando otimizar o fluxo de trabalho e ampliar a capacidade de atendimento. Essa qualificação técnica

contribuiu para maior eficiência na execução das demandas, sejam elas vinculadas a projetos e disciplinas da FAUrb ou a solicitações externas.

Para ilustrar a variedade de demandas e aprendizados junto ao projeto, são apresentados três casos específicos, cada um com desafios próprios. Uma das atividades consistiu na produção de símbolos cartográficos em escala reduzida, para compor a maquete representativa da comunidade Quilombola Brasa Moura desenvolvidos em parceria com a mestrandia em geografia Rebeca Jerônimo Nunes da Silva. O trabalho demandou a impressão de peças para representar áreas específicas de um mapa de quilombo, com dimensões extremamente reduzidas (cerca de 1 cm<sup>2</sup>) e alto nível de detalhe. Para otimizar o tempo de trabalho, parte da modelagem foi realizada com apoio da ferramenta de inteligência artificial Tripo AI permitindo maior dedicação aos ajustes e à calibração das impressoras, garantindo qualidade e precisão dimensional.

Outra demanda envolveu a impressão de peças de grande porte, requerida pela Rocket Team, equipe de foguetemodelismo da UFPel. A produção, com peças de até 45 cm de altura — limite máximo das impressoras do laboratório —, exigiu planejamento cuidadoso dos parâmetros e da estrutura de suportes, considerando um tempo total de execução de aproximadamente 26 horas. O acompanhamento contínuo foi essencial para prevenir falhas e evitar desperdício de material.

Figura 1 - Impressão do Plutão 3.0 (corpo do foguete), Rocket Team



Fonte: Acervo pessoal (2025).

Também foram desenvolvidos protótipos de materiais didáticos para o projeto MA temática - uma boa temática! da faculdade de Educação, composto por pratos e pesos para uma balança pedagógica para extensão em escolas. O principal desafio, neste caso, foi o controle da massa final das peças, especialmente dos pesos. Foram realizados testes variando o nível de preenchimento dos modelos e comparando os valores previstos pelo software de fatiamento com a massa real obtida nas peças, até atingir a precisão necessária para uso didático.

Em todas as atividades, houve participação direta da coordenadora e dos membros do laboratório nas etapas de modelagem, preparo de arquivos, operação

dos equipamentos e ajustes técnicos. O processo de avaliação foi contínuo, realizado por meio de testes, medições e validação junto aos parceiros externos, permitindo retroalimentar as práticas do laboratório e consolidar seu papel como espaço de inovação, formação e extensão.

### 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

O projeto em questão atua de forma integral no atendimento a demandas de estudantes, professores e projetos, sobretudo da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, oferecendo suporte técnico e soluções práticas por meio de tecnologias de fabricação digital, incluindo impressoras 3D e máquina de corte a laser. Essa atuação contínua permite a resolução de problemas variados, fortalecendo a relevância do laboratório como espaço de inovação, aprendizado e aplicação prática do conhecimento.

No aspecto formativo, a participação direta nas atividades proporcionou aprofundamento no manejo dos equipamentos e compreensão dos processos de produção digital. Cada demanda exigiu análise detalhada, planejamento de procedimentos, testes e ajustes finos, consolidando o laboratório como ambiente de experimentação e prática profissional.

Do ponto de vista social, destaca-se a atuação para a comunidade quilombola no projeto do curso de Geografia. Os membros da comunidade demonstraram admiração pelas peças produzidas, especialmente com a representação da parteira, cuja confecção só foi possível graças à tecnologia de fabricação digital. Essa reação evidenciou o potencial transformador da extensão, permitindo que saberes tradicionais fossem representados de maneira inovadora, aproximando a universidade da comunidade e fortalecendo o diálogo entre ciência, tecnologia e cultura local.

Figura 2 e 3 - Impressão das simbologias, maquete do Quilombo Brasa Moura



Fonte: Acervo pessoal (2025).

O estado atual do trabalho indica que o projeto Satolep [FabLab] segue aprimorando seus procedimentos, incorporando novas demandas e expandindo sua atuação, mantendo-se como um espaço de inovação contínua e aplicação prática de conhecimentos de forma socialmente relevante.

#### 4. CONSIDERAÇÕES

A experiência desenvolvida no Maquetaria da FAUrb/UFPEL demonstra que os objetivos do projeto de extensão foram atingidos de forma satisfatória, consolidando o laboratório como um espaço de atuação integral, capaz de atender demandas acadêmicas e comunitárias com soluções inovadoras. As atividades realizadas evidenciam a importância do FabLab como instrumento de aplicação prática do conhecimento, integração entre ensino, pesquisa e extensão, e suporte técnico a estudantes, professores e projetos.

Além dos resultados técnicos, os impactos sociais verificados, como a reação positiva da comunidade quilombola ao projeto do curso de Geografia, reforçam o potencial transformador da extensão universitária. A utilização de tecnologias de fabricação digital permitiu representar saberes e tradições culturais de forma inovadora, aproximando a universidade da sociedade e promovendo diálogos significativos entre ciência, tecnologia e cultura local.

O trabalho desenvolvido também contribuiu para o aprimoramento contínuo das práticas do laboratório, incluindo a capacitação da equipe na operação de equipamentos como impressoras 3D e máquina de corte a laser, a otimização de procedimentos internos e a gestão eficiente das demandas. Dessa forma, ao Maquetaria da FAUrb/UFPEL consolida-se como um espaço de inovação, aprendizado e experimentação. Através do projeto Satolep [FabLab] mantém perspectivas de expansão e fortalecimento da sua atuação futura, destacando-se ainda como ambiente de apoio à formação acadêmica e à integração comunitária.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FORPROEX – Fórum de pró-reitores de extensão das instituições públicas de educação superior brasileiras. **Política Nacional de Extensão Universitária**. Manaus - AM, 2012. Disponível em: <https://proex.ufsc.br/files/2016/04/Pol%C3%ADtica-Nacional-de-Extens%C3%A3o-Universit%C3%A1ria-e-book.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2025.

GERSHENFELD, N. How to make almost anything: the digital fabrication revolution. **Forbes**, New York, 13 ago. 2008. Disponível em: [https://www.forbes.com/2008/08/13/diy-innovation-gershenfeld-tech-egang08-cx\\_ag\\_0813gershenfeld.html](https://www.forbes.com/2008/08/13/diy-innovation-gershenfeld-tech-egang08-cx_ag_0813gershenfeld.html). Acesso em: 14 ago. 2025.

Tripo AI: Ferramenta de modelagem 3D com inteligência artificial. Disponível em: <https://www.tripo3d.ai/>. Acesso em: 17 ago. 2025.