

MOSTRA DE INOVAÇÃO - 1. CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

A TRANSIÇÃO DA ERA ANALÓGICA PARA A DIGITAL: UM OLHAR CURIOSO SOBRE ESTA REVOLUÇÃO

Sandra Vieira (sandravieiraifc@hotmail.com)

Eloá Brizeis Costa Santana (eloabrizeiscostasantana@gmail.com)

Giulia Guizzo Baladão Santos (giuliaguizzobs@gmail.com)

Laura Rocha De Matos (laurarmatos20@gmail.com)

Luísa Pioner França (luisafrancca@gmail.com)

Maria Clara Flores Steckert (mariasteckert@gmail.com)

Pâmela Lentz Espindula (Pamelalentzespindula@gmail.com)

Rubia Hipolito Mezzari (rubiamezzari@gmail.com)

O mundo tem passado por uma grande transformação, a migração da era analógica para a era digital. Esta transformação trouxe impactos em todos os setores da sociedade, ninguém ficou imune aos avanços da era tecnológica. Muitas pessoas estão tendo a oportunidade de acompanhar esta migração, já que nasceram em um mundo analógico e agora tem pela frente, os desafios do mundo digital. Os mais jovens, estão acostumados com o mundo digital, ele já faz parte do seu cotidiano, eles provavelmente nunca utilizaram um “orelhão” com fichas ou uma máquina de escrever, portanto possuem um olhar diferente sobre esta migração. Este trabalho apresenta um projeto de pesquisa interdisciplinar, que envolveu todas as disciplinas do ensino propedêutico e técnico e foi desenvolvido no ano de 2023 com alguns alunos do primeiro ano

do curso Técnico em Informática para Internet, Campus Sombrio. Os alunos foram desafiados a contar a história da informática de uma forma criativa e instigante. Portanto, o objetivo do trabalho foi o desenvolvimento de um instrumento capaz de apresentar a evolução do mundo analógico para o digital, a partir das próprias percepções dos alunos sobre este processo, de uma forma cativante que pudesse ser apresentada a todos os tipos de público. A metodologia do trabalho teve início a partir de um estudo bibliográfico sobre o tema. Na sequência, foi necessário escolher a melhor forma de apresentar o conteúdo. A partir da escolha de uma produção audiovisual, foi então necessário decidir o roteiro, e também selecionar quais as ferramentas seriam mais apropriadas, tanto a nível de software quanto de hardware para o desenvolvimento do artefato. O resultado do trabalho culminou com a elaboração de duas produções audiovisuais inéditas, ambas de curta duração, em formato colorido, sendo uma delas em forma de animação. As produções já foram utilizadas no início do ano de 2024, como forma de apresentação do conteúdo na disciplina de Introdução à Computação para os alunos da primeira série. Além disto, a facilidade de utilização das produções, permite que as mesmas sejam utilizadas em qualquer ambiente que disponha de um computador e um aparelho de projeção, independentemente da idade, ou do conhecimento prévio do público envolvido. Portanto, o resultado obtido com o trabalho foi uma ferramenta, que pode ser utilizada para diversos fins, inclusive o pedagógico, tanto para públicos mais jovens,

quanto para adultos ou até mesmo idosos. O desenvolvimento do trabalho demonstrou a capacidade dos alunos de obterem resultados bastante satisfatórios, utilizando os mais variados recursos da informática para contar a própria história da informática. Uma forma diferente de contar a evolução da informática e a migração do mundo analógico para o mundo digital, numa perspectiva de quem apenas conheceu este último.

Palavras-chave: transição tecnológica; produção audiovisual; história da informática.

MOSTRA DE INOVAÇÃO - 2. CIÊNCIAS AGRÁRIAS

PROTOTIPAGEM E MODELAGEM 3D PARA PRÓTESES COM APLICAÇÃO NA MEDICINA VETERINÁRIA

Ana Luíza Picoloto (ana.picoloto@hotmail.com)

Vitoria Manoela Dambros (vitoria-manoela@hotmail.com)

Mario Lettieri Teixeira (mario.teixeira@ifc.edu.br)

A impressão 3D (tridimensional) é uma tecnologia de prototipagem rápida que usa um software digital 3D para desenvolver fisicamente um objeto em camadas. Nos últimos anos, o uso da impressão 3D proporcionou a rápida fabricação de implantes personalizados para ortopedia e cirurgia reconstrutiva, o que permite auxiliar no planejamento pré-operatório preciso, bem como na simulação de estratégias cirúrgicas. No campo veterinário, a impressão 3D está sendo usada com mais frequência nos hospitais veterinários, tanto no planejamento de cirurgias como na confecção de próteses. A confecção de próteses, por meio da impressão 3D, possui custo consideravelmente reduzido, sendo fabricadas em poucas horas e podendo ser moldada de acordo com a necessidade do animal. Além disso, esta tecnologia permite e facilita o processo de troca da prótese para acompanhar o crescimento do animal. Sendo assim, objetivou-se com esta pesquisa, desenvolver o processo de impregnação de 8-hidroxiquinolina (8-HQ) em impressão 3D para confecção de próteses. As peças foram escaneadas por aplicativo pago (Qlone ®), modeladas em software livre online ("TinkerCAD") e foram confeccionadas à base de resina cinza em impressora 3D. A impregnação de 8-HQ foi feita anterior a impressão (processo em depósito de patente). Foram realizados

testes de toxicidade (HET-CAM) e de atividade antifúngica (difusão em disco impresso com 8-HQ) na prótese impressa. As análises demonstraram que o material obtido possui ação antifúngica frente a *Candida albicans*, *C. tropicalis* e *C. Glabrata* e apresenta características de não-alergenicidade pelo teste de HET-CAM. Com os resultados obtidos, pode-se verificar que a fabricação da prótese com impregnação do antifúngico 8-HQ é rápida, viável e com custo reduzido, quando comparada a métodos de fabricação tradicional, além de apresentar comprovada segurança ao animal em relação à toxicidade do medicamento incorporado. O processo de impregnação não alterou a resistência e nem o aspecto da prótese. A tecnologia 3D permite a fabricação da prótese de forma integrada, sem a necessidade de fabricar peças separadas para montagem posterior, reduzindo a ocorrência de defeitos na fabricação. Desta forma, esta pesquisa apresenta um grande potencial científico e comercial, pois com a junção de uma tecnologia que está sendo amplamente difundida aos conhecimentos de Farmacologia e Toxicologia, pode-se oferecer à sociedade uma solução de prótese biofuncional, visando o bem-estar animal. A pesquisa resultou no depósito de patente, definida como a 83ª Patente do IFC sob o número do INPI BR 10 2023 021796 6. A pesquisa foi desenvolvida com auxílio financeiro da FAPESC.

Palavras-chave: fabricação; tecnologia de materiais; biofuncionalidade.

MOSTRA DE INOVAÇÃO - 4. CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

E-BEAUTY: INOVAÇÃO NO AGENDAMENTO DE PROCEDIMENTOS ESTÉTICOS

Vitória Gabriely Mannerich Brunner (vibrunner13@gmail.com)

Brenda Maria Erban (erbanobrenda@gmail.com)

Anna Clara Allein (alleinclara@gmail.com)

Paulo Roberto Silveira Machado (paulo.machado@ifc.edu.br)

A e-Beauty é um projeto desenvolvido no âmbito da disciplina de Empreendedorismo do Instituto Federal Catarinense (IFC) - Campus Ibirama, com o objetivo de criar um aplicativo inovador destinado a simplificar o processo de agendamento para procedimentos estéticos. O propósito central do projeto é oferecer aos usuários uma experiência prática e eficiente, conectando-os a uma ampla gama de profissionais especializados na área da beleza.

O desenvolvimento iniciou-se com a elaboração de um Business Model Canvas, que proporcionou uma compreensão estratégica da startup. Esse Canvas serviu como um guia para a estruturação do modelo de negócios, definindo os elementos essenciais para o aplicativo. Em seguida, foram elaborados dois questionários: um direcionado a potenciais usuários e outro a profissionais que poderiam se associar à plataforma. A coleta de dados, acompanhada de feedback positivo na região de teste, permitiu uma análise

das necessidades e expectativas dos futuros usuários e parceiros, orientando as decisões subsequentes do projeto. Na fase seguinte, criou-se um Kanban, que facilitou a organização e o monitoramento das tarefas necessárias para o desenvolvimento do aplicativo. Esse processo incluiu a identificação dos requisitos iniciais e a definição de áreas passíveis de melhorias ao longo do tempo, garantindo que o projeto se adaptasse continuamente às demandas do mercado.

Com a base estabelecida, o foco voltou-se para o desenvolvimento do design gráfico e da interface de usuário da e-Beauty. Este design foi elaborado para criar uma identidade visual que refletisse a proposta de valor do aplicativo, incluindo layouts, paleta de cores, ícones, tipografia e ilustrações. Reconhecendo a originalidade e o valor desse design, foi solicitado o registro de Propriedade Intelectual para proteger os elementos visuais criados. Atualmente, o projeto encontra-se na fase de confecção do protótipo, etapa necessária para validar e refinar o design e as funcionalidades da plataforma.

Para a seleção dos procedimentos estéticos, será conduzida uma pesquisa quantitativa com usuários potenciais, identificando os mais procurados. A coleta será feita por questionários, captando dados como preferência e frequência de uso. A tabulação dos dados alinhará as ofertas com a demanda real. Este projeto utiliza a metodologia Lean Startup, de Eric Ries, que é usada para guiar o desenvolvimento de projetos inovadores, permitindo validar rapidamente as hipóteses sobre as necessidades dos usuários e ajustar o aplicativo de forma contínua, com base no feedback direto.

A e-Beauty tem relevância social, econômica e tecnológica. Contribuirá para a autoestima e bem-estar dos usuários, proporcionando uma solução prática para agendamentos de beleza. A plataforma resolve o problema da falta de tempo, oferecendo uma alternativa eficiente para organizar procedimentos estéticos. Além disso, dinamiza o setor da beleza, criando oportunidades de negócios.

A submissão da e-Beauty à Mostra de Inovação do IFC justifica-se pelo sucesso na construção de uma startup e pela proteção do design gráfico. O projeto demonstra como a disciplina de Empreendedorismo capacita os alunos a transformar ideias em projetos viáveis, com impacto no mercado. Embora seja um trabalho acadêmico, desenvolvido no curso técnico em Administração, a e-Beauty destaca-se como uma inovação significativa no setor de beleza.

Palavras-chave: startup; empreendedorismo; e-beauty; business model canvas; inovação.

MOSTRA DE INOVAÇÃO - 4. CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

JOBMATCH: INOVAÇÃO NA CONEXÃO ENTRE CANDIDATOS A EMPREGO E EMPRESAS

Gabriel Zink (gabrielzink.12@gmail.com)

Muriel Salla (murielsalla10@gmail.com)

Paulo Roberto Silveira Machado (paulo.machado@ifc.edu.br)

A JobMatch é um projeto desenvolvido no âmbito da disciplina de Empreendedorismo do Instituto Federal Catarinense, Campus Ibirama, com o objetivo de criar uma plataforma digital inovadora que facilita a conexão entre candidatos a emprego, especialmente jovens estudantes e recém-formados, e empresas que buscam novos talentos. O propósito do projeto é oferecer uma experiência intuitiva e eficiente, simplificando o processo de busca e candidatura a vagas de emprego.

O desenvolvimento da JobMatch iniciou-se com a elaboração do Business Model Canvas, que proporcionou uma visão estratégica do modelo de negócios da plataforma. O Canvas serviu como um guia para estruturar a startup, definindo os elementos essenciais para o sucesso da JobMatch. Em seguida, o projeto avançou diretamente para a fase de priorização de funcionalidades utilizando a metodologia MOSCOW (Must have, Should have, Could have, Won't have). Essa metodologia foi fundamental para identificar e classificar as funcionalidades com base em sua importância para o projeto. As funcionalidades foram categorizadas como "Must have" (imprescindíveis), "Should have" (importantes, mas não críticas), "Could have" (desejáveis, mas

não prioritárias), e "Won't have" (não incluídas na versão atual). Esse processo garantiu que os recursos essenciais fossem priorizados, atendendo às necessidades mais urgentes dos usuários e permitindo flexibilidade para expansões.

Com a estrutura e as funcionalidades definidas, o projeto avançou para o desenvolvimento do design gráfico e da interface de usuário. O design foi elaborado para criar uma identidade visual que refletisse a proposta de valor da plataforma, incluindo layouts de tela, paleta de cores, ícones e tipografia. Para proteger os elementos visuais, foi solicitado o registro de Propriedade Intelectual. Atualmente, o projeto está na fase de prototipagem para validar e refinar tanto o design quanto as funcionalidades.

****Durante a fase de desenvolvimento, foi realizada uma pesquisa quantitativa com 75 jovens, entre 16 e 25 anos, da região do Alto Vale do Itajaí, para identificar as principais dificuldades na busca por estágios e empregos. Os resultados mostraram que 33,8% dos participantes apontaram a falta de clareza sobre as vagas como a maior dificuldade, enquanto 18,9% mencionaram a complexidade dos processos seletivos. A pesquisa também revelou que a 53,4% dos jovens utiliza sites de busca como LinkedIn e Indeed para procurar oportunidades. Ao escolher um estágio ou emprego, 40,5% dos respondentes indicaram que a oportunidade de aprendizado e desenvolvimento profissional é o fator mais importante, seguido pela remuneração com 21,6%. Esses resultados foram fundamentais para ajustar as funcionalidades da JobMatch, focando na transparência das vagas e otimizando o processo de busca. A JobMatch tem capacidade de expansão para toda a Rede Federal.**

A JobMatch proporcionará um ambiente de aprendizado ao fornecer feedback durante o processo de candidatura, permitindo que os usuários aprimorem suas habilidades e se preparem para futuras oportunidades. Esse aspecto é particularmente relevante para candidatos, pois a plataforma tem o potencial de fortalecer a conexão entre empresas e estudantes, facilitando a oferta de estágios e primeiras experiências profissionais. O projeto exemplifica como a disciplina de Empreendedorismo no IFC pode transformar ideias em projetos inovadores com aplicação prática.

Palavras-chave: empreendedorismo; jobmatch; gestão de pessoas.

MOSTRA DE INOVAÇÃO - 5. ENGENHARIAS

CONTROLE DE FLUXO HUMANO PARA MEDIDAS PREVENTIVAS

Cristopher Luiz Damaceno (cristopher.damaceno@aluno.sfs.ifc.edu.br)

Yverson Macole De Souza (yverson.desouza@aluno.sfs.ifc.edu.br)

João Victor Pinheiro Mendes (joao.mendes@aluno.sfs.ifc.edu.br)

Eduardo Arceno (eduardo.arceno@ifc.edu.br)

Igor Engel Cansian (igor.cansian@ifc.edu.br)

Kamila Mariana Devegili (kamila.devegili@ifc.edu.br)

O controle de fluxo humano é um método de contabilizar o número de pessoas que

acessam um determinado local, suas aplicações podem ser encontradas em empresas,

indústrias e instituições. Em situações de catástrofe e de evacuação de ambientes o controle

de pessoas se faz necessário para entender a gravidade da situação em contabilizar a

quantidades de desaparecidos. Assim o objetivo do projeto é desenvolver um sistema que

contabilizará o fluxo das pessoas ingressas ao IFC, especificamente, o número de alunos em

sala de aula. Desta forma, qualquer autoridade da instituição poderá ter o quantitativo de

alunos presentes no dia.

A plataforma de programação e ligação entre os componentes será o Arduino Mega.

Neste projeto, a comunicação entre o usuário e o arquivamento de informação será através do

Arduino Shield Display LCD (Liquid Cristal Display) (QUADROS, 2020) que estará

conectado a um teclado matricial de membrana (DE CASTRO, 2020). Para suportar esta

estrutura de componentes se utiliza uma caixa externa feita na impressora 3D.

Para a programação do projeto, se utilizou o ambiente virtual Arduino IDE juntamente

com as bibliotecas nativas que facilitam a comunicação entre os módulos.

A forma de funcionamento é baseada no registo através do CPF de cada aluno. Ao

momento de chegar na instituição, ou na sala de aula, cada discente digita o seu número. O

programa registra a entrada do aluno e contabiliza dentro da lista dos presentes. No momento

do registro o programa irá exibir a mensagem "olá", juntamente do nome do aluno. Caso o

número do CPF seja digitado errado o programa irá exibir a mensagem de "CPF inválido".

Outro ponto que está em processo de programação e melhoria é a utilização de leitor

biométrico.

Após o registro dos alunos, o programa irá enviar a lista com os discentes que fizeram

o registro de entrada na sala para o armazenamento em um cartão de memória.

O projeto está se mostrando estável e funcionando bem. Alguns testes de longa duração

serão realizados para a validação. Por se tratar de um projeto em desenvolvimento, o protótipo

final deverá ser apresentado na semana de automação e engenharia do campus.

Algumas mudanças serão realizadas para sua máxima eficiência, como citado anteriormente, a inserção de um leitor biométrico para agilizar o processo de entrada dos usuários.

Obs: Meu trabalho não desenvolve ações de sustentabilidade e não detém agência de fomento.

Palavras-chave: controle; fluxo; pessoas; prevenção; arduino.

MOSTRA DE INOVAÇÃO - 5. ENGENHARIAS

DESENVOLVIMENTO DE UMA MÁQUINA PARA CORTE MULTINÍVEL E ENLEIRAMENTO DE CAPIM ENTRE LINHAS

Mateus Ritter Pasini (mateus.pasini@ifc.edu.br)

Fernando Prando Dacas (fernando.dacas@ifc.edu.br)

Juliano Hilguera (juliano.hilguera@ifc.edu.br)

Illyushin Zaak Saraiva (illyushin.saraiva@ifc.edu.br)

Mario Wolfart Júnior (mario.wolfart@ifc.edu.br)

Guilherme Günther Wolfart (guilhermegwolfart@gmail.com)

O Brasil é considerado a maior potência agrícola mundial, porém o uso excessivo da terra acelera o processo de degradação de milhões de hectares cultiváveis, pois a agricultura mecanizada em larga escala é feita na maior parte do país com a arrancada da vegetação arborícola para permitir a utilização das plantadeiras e colheitadeiras mecanizadas de grande porte, promovendo o esmagamento excessivo do solo, levando ao esgotamento, lixiviação e laterização de grandes áreas. Os sistemas agroflorestais sintrópicos mostram-se como excelente saída para o problema, pois permitem a produção agrícola de várias espécies e diferentes famílias num mesmo ambiente, de forma harmônica e sem necessidade de adubação química ou uso de agrotóxicos. Nessa modalidade, a vegetação arborícola é mantida em linhas ou fileiras de árvores com distância de 5 metros entre cada linha, preservando o solo, porém impedindo a utilização das Plantadeiras e

Colheitadeiras tradicionais de grande porte, incapazes de operar nas faixas de terreno com apenas 5 metros da agricultura sintrópica, um gargalo tecnológico que só pode ser superado com o desenvolvimento de equipamentos específicos para a colheita de pastagens nessas faixas de terreno agricultável. Baseado na proposta de disseminar os sistemas sintrópicos idealizados por Ernst Götsch, através do fomento via emenda parlamentar do Deputado Federal Pedro Uczai, conduziu-se no IFC-Campus Luzerna um projeto com 2 anos de duração objetivando desenvolver, construir, testar e oferecer aos agricultores familiares um novo equipamento agrícola para mecanizar sistemas agroflorestais em suas propriedades, aliando as vantagens da agricultura sintrópica com a eficiência da mecanização agrícola. Entre 2022 e 2023 foi projetado e construído um protótipo do implemento agrícola, que pode facilmente ser acoplado em tratores de pequeno porte (mínimo 25cv). Testes realizados com o primeiro protótipo apresentaram produtividade média de corte de cultura de capim entre linhas, com 600 metros de comprimento e com capim de 2 metros de altura, em apenas 10 minutos, uma taxa de 60 metros de cultura de capim cortados e enleirados por minuto, demonstrando sua alta eficiência e disponibilidade para o agricultor familiar da agricultura sintrópica. O equipamento realiza o corte do capim em dois níveis ajustáveis de maneira limpa, facilitando o processo de rebrota. No corte do primeiro nível, o capim é direcionado por garfos sincronizados para as leiras de árvores, e o segundo corte é destinado a adubar a própria planta que foi manejada. O grande diferencial deste implemento agrícola é, portanto, permitir a mecanização do processo de corte e enleiramento de capim e outras culturas entre linhas, enriquecendo o solo através da adubação natural com a própria matéria orgânica cortada, sem risco de compactação ou da consequente degradação do solo, graças ao seu peso reduzido, aumentando a eficiência e produtividade da agricultura familiar agroflorestal, contribuindo com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (2) Fome Zero e Agricultura Sustentável, (8) Trabalho Decente e Crescimento Econômico e (12) Consumo e Produção Responsáveis. O protótipo já passou por centenas de horas de testes em campo, com ótimos resultados, e o pedido de patente do equipamento já está em andamento no INPI.

Palavras-chave: mecanização agrícola; sistemas agroflorestais; agricultura sintrópica.

MOSTRA DE INOVAÇÃO - 5. ENGENHARIAS

EQUIPE MOBEE - PROTÓTIPO DE VEÍCULO ELÉTRICO

Danilo Sbrusi (danilosbrusi@gmail.com)

Mauro André Pagliosa (mauro.pagliosa@ifc.edu.br)

Emili Eduarda Masson (emilieduardamasson@gmail.com)

Kaliani Da Silva De Sousa (kalianisousa2005@gmail.com)

Antonio José De Souza Freire (freire.antonio2190@gmail.com)

O avanço contínuo da mobilidade ao longo da história reflete a incessante busca por soluções mais sustentáveis, eficientes e conectadas. A Equipe de Mobilidade e Eficiência Energética (MoBEE) do IFC Luzerna desenvolveu um protótipo de veículo elétrico para participar da competição internacional Shell Eco-Marathon, que destaca-se pela inovação tecnológica e o foco na eficiência energética. Com o objetivo de reduzir o consumo de energia, a estrutura do protótipo foi construída utilizando materiais compósitos, incluindo mantas de fibra de carbono, resina epóxi e núcleos de espuma PVC. Assim, obteve-se uma estrutura de monocoque leve e com alta rigidez, eliminando a necessidade de um chassi metálico. Para a fabricação dessa estrutura, foi desenvolvido um molde a partir de um modelo aerodinâmico avaliado em software de simulação. Esse modelo 3D foi dividido em mais de cem peças, impressas em ABS, que foram montadas e finalizadas para a laminação. O sistema de direção foi fabricado com tubos de aço especial e componentes de alumínio, enquanto o garfo da roda traseira foi construído com materiais compósitos para minimizar o peso. O sistema de tracionamento foi montado com peças de bicicleta e o

motor empregado para acionamento foi do tipo BLDC, que tem um nível de eficiência maior em comparação a outros tipos de motores. Para o armazenamento de energia foi construída uma bateria com células de íons-lítio de alta capacidade. Além disso, o desenvolvimento do protótipo seguiu rigorosamente todas as normas de segurança regulamentadas pela competição, como aquelas que garantem a segurança do piloto e a integridade dos sistemas de acionamento. Durante a competição, o protótipo foi minuciosamente inspecionado e aprovado pelos organizadores, garantindo sua conformidade com todos os requisitos técnicos e de segurança. Os resultados encontrados até o momento indicam que há viabilidade técnica e financeira para o emprego dos materiais e métodos desenvolvidos na construção de outros veículos elétricos, seja para transporte de pessoas como também para pequenas cargas.

Palavras-chave: mobilidade; veículo elétrico; eficiência energética.

MOSTRA DE INOVAÇÃO - 5. ENGENHARIAS

SMART MEDICAL BOX

Ana Clara De Andrade Urtado (ana.urtado@aluno.sfs.ifc.edu.br)

Juliana Anderle (juliana.anderle@aluno.sfs.ifc.edu.br)

Gabriel Henrique Carvalho Da Silva (gabriel.carvalho@aluno.sfs.ifc.edu.br)

França Alves De Oliveira Neto (franca.neto@aluno.sfs.ifc.edu.br)

*Celso Henrique Teixeira De Azevedo Cardoso
(celso.cardoso@aluno.sfs.ifc.edu.br)*

Marcos Vinicius Reinert (marcos.reinert@aluno.sfs.ifc.edu.br)

Eduardo Arceno (eduardo.arceno@ifc.edu.br)

Igor Engel Cansian (igor.cansian@ifc.edu.br)

Fabio Pedrotti Terra (fabio.terra@ifc.edu.br)

Introdução

Segundo os resultados obtidos na pesquisa realizada pela farmácia AVFARMA (2021), esquecer de tomar os medicamentos no horário informado durante um tratamento é algo recorrente na rotina da sociedade. Entretanto, tal hábito pode impactar no tratamento aplicado e, até mesmo, trazer malefícios à saúde, visto que a falta da utilização correta ocasiona na perda de eficácia e efeitos colaterais por superdosagem. Além disso, segundo uma pesquisa realizada pelo IBOPE Inteligência apud CRFRJ (Conselho Regional de Farmácia do Estado do Rio de Janeiro), no ano de 2015, entre 2002 pessoas de 16 anos

para cima, 20% delas apresenta dificuldade em lembrar os horários do medicamento. Portanto, como uma forma de solucionar essa adversidade e visando usufruir do avanço da tecnologia e automação, o projeto tem como objetivo principal atuar na criação de uma caixa que armazena - de forma individual - medicamentos que, através de um temporizador programável irá ativar a abertura de uma trava elétrica a fim de que a pessoa seja alertada para ingerir seu medicamento no horário correto e, assegure seu tratamento.

Material e Métodos

Para a elaboração do projeto será utilizado a plataforma Arduino (MAKIYAMA, 2021). Conectado na plataforma terá o módulo RTC (Real Time Clock) e um encoder rotativo, o primeiro responsável pela data e do horário real e o segundo, responsável por ajustar o “Time” do despertador. Para visualizar a programação dos horários dos medicamentos, será utilizado o LCD (Liquid Crystal Display). Por fim, uma fechadura solenoide irá controlar a

abertura das portas dos compartimentos. Além disso, visto que o projeto ainda está em desenvolvimento, o próximo passo será a prototipagem utilizando a impressão 3D.

Resultados e discussão

A iniciativa da criação de uma dispensa para comprimidos já existe no mercado. Entretanto, a maioria dos projetos já desenvolvidos são apenas estruturas de caixas de materiais plásticos e, em algumas apenas, há um temporizador para automatizá-las. Contudo, a “Smart Medical Box”, além de conter o temporizador, apresenta travas impossibilitando que o usuário ingira o medicamento fora do horário correto. Logo, como se trata de um projeto em fase de desenvolvimento, a estrutura 3D juntamente com o funcionamento completo do dispositivo está previsto para ser apresentado na semana acadêmica de automação e engenharia.

Conclusão

Portanto, o projeto “Smart Medical Box” aborda uma tecnologia inovadora, baseada no intuito de proteger as pessoas dependentes de tratamento com

comprimidos - principalmente os mais necessitados como idosos ou, até mesmo, adultos com uma rotina conturbada - combinado com a composição da automação atual. Além disso, o processo de planejamento, desenvolvimento, construção e programação são oportunidades para os integrantes do grupo praticarem e desenvolverem habilidades e valores.

Palavras-chave: caixa de remédio; medicação; arduíno.

MOSTRA DE INOVAÇÃO - 5. ENGENHARIAS

UNIDADE ELETRÔNICA PORTÁTIL DE COLETA DE VOTOS

Caio Bernstorff De Souza (caio.desouza@aluno.sfs.ifc.edu.br)

Eduardo Arceno (eduardo.arceno@ifc.edu.br)

A urna eletrônica é um dispositivo utilizado para registrar e contabilizar votos de forma eletrônica, substituindo o sistema manual e trazendo mais agilidade, segurança e precisão ao processo eleitoral. O objetivo do protótipo de urna utilizando a plataforma ESP32 é criar um dispositivo acessível e de baixo custo, que possa ser usado em diferentes contextos além do político.

A unidade de coleta de votos foi modelada em software tridimensional e impressa em 3D, utilizando PLA (ácido polilático) para as partes externas, unidas por parafusos. O teclado foi feito com uma placa de circuito ilhada, botões e jumpers. Além do ESP32, o hardware inclui um display Nextion para visualização das opções de voto e confirmação pelo eleitor. O display Nextion é uma interface de usuário inteligente que facilita a interação com o dispositivo, oferecendo uma tela sensível ao toque que permite uma navegação intuitiva e eficiente.

A programação para registro e contabilização dos votos foi feita no ESP32, uma plataforma de prototipagem eletrônica de código aberto, facilitando a fabricação das urnas e evitando dependência de fornecedores específicos. A

utilização do ESP32 permite personalização conforme as necessidades de cada eleição, mas requer mecanismos de proteção e criptografia para garantir a segurança e integridade dos votos. As estratégias de criptografia utilizadas incluem algoritmos de chave pública e privada, garantindo que os votos sejam registrados e transmitidos de forma segura.

A pesquisa mostrou que o uso do ESP32 pode reduzir significativamente os custos das urnas eletrônicas. O custo estimado para uma unidade feita com ESP32 é de aproximadamente 113,49 dólares, comparado aos 985,50 dólares das urnas tradicionais, tornando-as mais acessíveis e contribuindo para a democratização do processo eleitoral. Este custo inclui as horas de desenvolvimento e fabricação, tornando o projeto ainda mais viável economicamente.

Além da redução de custos, o ESP32 oferece vantagens em termos de facilidade de fabricação. O desenvolvimento de uma urna eletrônica utilizando a plataforma ESP32 demonstra ser uma solução viável e econômica para o processo de coleta de votos. A redução significativa dos custos, aliada à facilidade de fabricação e personalização, torna este protótipo uma alternativa acessível e eficiente em comparação com as urnas eletrônicas tradicionais.

No entanto, é crucial implementar medidas de segurança robustas para proteger a integridade dos votos e evitar fraudes. Com a validação e testes adequados, este protótipo tem o potencial de ser utilizado em diversas aplicações, contribuindo para a democratização e modernização dos processos eleitorais e outros contextos que demandem coleta de votos. Atualmente, a urna ainda está em fase de conclusão e não possui resultados de testes disponíveis.

Palavras-chave: esp32; votos; eleições.

MOSTRA DE INOVAÇÃO - 6. CIÊNCIAS HUMANAS

JOGO DA MEMÓRIA ANTIRRACISTA

Daniele Soares De Lima (daniele.lima@ifc.edu.br)

David Rocha Da Silva (daviddrocha130@gmail.com)

Ana Clara Barbieri Da Silva (barbiericlaraana@gmail.com)

O objetivo deste trabalho é apresentar o produto de inovação tecnológica JOGO DA MEMÓRIA ANTIRRACISTA. Trata-se de uma inovação tecnológica do laboratório IF Maker Camboriú. Tal produto parte das ações do projeto de extensão “O Letramento literário na perspectiva antirracista” (edital 96/2023) e do projeto de ações integradas “Letramento literário: A literatura afro-brasileira como prática pedagógica antirracista na sala de aula” (edital 120/2023 reitoria IFC). A Lei nº 10.973 de 2004, nomeada como Lei de Inovação, marco regulatório das políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil, garante medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo. Ela institui de forma obrigatória o incentivo à inovação, sendo esta entendida como “introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo e social que resulte em novos produtos, serviços ou processos ou que compreenda a agregação de novas funcionalidades ou características a produto, serviço ou processo já existente que possa resultar em melhorias e em efetivo ganho de qualidade ou desempenho” (BRASIL, 2004). Dessa forma, este jogo ao por ser produção de materiais didáticos dentro da perspectiva do desenho universal e do antirracismo, coloca-se a serviço do que preconiza a lei, no intuito de garantir a inovação tecnológica.

Referencial teórico: A inovação é entendida por Joseph Schumpeter (1982) como a introdução de um novo produto; de um novo processo; abertura de novo mercado e de nova fonte de suprimentos; e surgimento de nova organização de uma indústria. As histórias de personalidades negras foram invisíveis aos olhos da comunidade letrada por muito tempo. Na literatura, por exemplo, os descendentes de escravizados serviram como temática em que predominou o preconceito e a comiseração (CUTI, 2010). Assim, reforçou-se uma ideia de personagens negras sem complexidade, sem humanidade, sendo apenas objeto do qual se falava uma história única. Essa história única reforça estereótipos incompletos, em que aspectos negativos são perpetuados e simplificados, o que não permite que outras histórias constituintes da identidade da mulher negra venham à tona. (ADICHIE, 2019). Assim, tal projeto tenta contribuir para o combate antirracista ao trazer personalidades negras para os materiais produzidos no Laboratório IF Maker do IFC Campus Camboriú. As impressões dos jogos foram em MDF, utilizando-se a impressora a laser CNC. Os jogos têm 13 autores (as) negros (as) da literatura brasileira, e serviram de material didático para as oficinas de extensão dos projetos referidos. Resultados mostram que o material é um recurso didático proveitoso para sala de aula. Para que a criação do Jogo da Memória Antirracista tivesse início, foi decidido pelos envolvidos que seria utilizado o material fornecido pelo IFMAKER, tais como, cola, pincéis e maquinário necessário para seu desenvolvimento. Em seguida, foi feita uma pesquisa acerca dos possíveis autores e autoras que estariam servindo de guia para a criação posterior de desenhos e peças do jogo. De primeiro momento, foi decidido que seriam quatorze peças entre mulheres e homens, então os envolvidos na produção foram atrás de decidir quais seriam os representados e foram eles: Conceição Evaristo, Machado de Assis, Lima Barreto, Jarid Arraes, Ferréz, Lilia Guerra, Kelvin Valentim, Cuti, Jeferson Tenório, Eliane Debus, Luiz Gama, Maria Firmina dos Reis e Carolina Maria de Jesus, José Falero e para fazê-las, escolhemos a CNC, máquina de corte e gravação em MDF presente no IFMAKER. A arte da autora Conceição foi a primeira a ser feita e foi a que utilizamos para fazer os testes no IFMAKER, para nos ajudar a selecionar as melhores e mais eficientes configurações para fazer as gravuras e cortes nas peças. Foi tomado o cuidado para que ao imprimir as peças, não fosse feito o branqueamento dos autores, além das bordas das peças não ficarem quadradas e sim arredondadas, a fim de preservar a segurança de quem fosse brincar e a estética do material produzido.

Palavras-chave: jogo da memória; antirracista; material didático.

MOSTRA DE INOVAÇÃO - 6. CIÊNCIAS HUMANAS

JOGO DA MEMÓRIA ANTIRRACISTA EM BRAILE

Daniele Soares De Lima (daniele.lima@ifc.edu.br)

Magali Dias De Souza (magali.souza@ifc.edu.br)

David Rocha Da Silva (daviddrocha130@gmail.com)

Paulo Vinícius Kuss (pviniks@gmail.com)

Karina Finatto (finattok@gmail.com)

Isabela Finatto Ramos (isfinatto@gmail.com)

Ana Clara Barbieri Da Silva (barbiericlaraana@gmail.com)

A inovação é entendida por Joseph Schumpeter (1982) como a introdução de um novo produto; de um novo processo; abertura de novo mercado e de nova fonte de suprimentos; e surgimento de nova organização de uma indústria. Sendo assim, ao propor materiais didáticos inovadores que tentam romper com a perspectiva instaurada na sala de aula, este projeto contribui para que novas inovações (sejam elas tecnológicas, sociais e pedagógicas) sejam pensadas no âmbito do IFC. A produção deste jogo em braile vincula-se ao projeto de extensão O letramento literário por uma perspectiva antirracista, aprovado pelo Edital 96/2023 da Reitoria do IFC CAM e aos projetos de ações integradas (ensino, pesquisa e extensão) O Letramento literário: a literatura afro-brasileira como prática pedagógica antirracista na sala de aula (aprovado pelo edital 120/2023 Reitoria do IFC) e Recursos pedagógicos e aprendizagem para todos: soluções assistivas na perspectiva do desenho universal (2023). O jogo

conta com 04 peças, com imagens autorais de rostos de escritores (as) da literatura afro-brasileira e com descrição em braile. O braile é um sistema de escrita tátil utilizado por pessoas cegas ou com baixa visão. É tradicionalmente escrito em papel relevo. As peças em braile são criações do bolsista David Rocha, impressos em madeira MDF, na CNC Laser e a placa em braile, impressa na impressora 3D, utilizando PLA. Essas duas máquinas são do Laboratório IF Maker do campus Camboriú. O nosso referencial teórico pautou-se em Adichie (2019), Almeida (2019), Akotirene (2019) e Pinheiro (2023). Metodologia de produção do jogo: pesquisa bibliográfica, desenvolvimento e fabricação do jogo no Laboratório IFMaker do campus Camboriú. Tal jogo tem sido utilizado nas oficinas de extensão dos referidos projetos, como motivador para discutir sobre a literatura afro-brasileira.

Conclusão: A produção e interação do jogo com diferentes públicos têm mostrado a relevância deste produto, bem como tem ajudado a difundir a pedagogia antirracista.

Palavras-chave: jogo da memória; antirracista; material didático; braile.

MOSTRA DE INOVAÇÃO - 6. CIÊNCIAS HUMANAS

MONITORAMENTO DE ABELHAS SEM FERRÃO

Vitória Schmitz (vitoria.schmitz@aluno.sfs.ifc.edu.br)

Eduardo Augusto Werneck Ribeiro (eduardo.werneck@ifc.edu.br)

Introdução: A apicultura de abelhas Jataí enfrenta desafios ambientais significativos. No IFC-São Francisco do Sul, desenvolvemos um protótipo para monitoramento em tempo real de colmeias, visando otimizar a produção e saúde das abelhas. A temperatura, crucial para a produção de crias, é mantida pelas abelhas entre 33-36°C em seus ninhos (VOLLET-NETO, 2011). O monitoramento preciso dessas condições é fundamental para o sucesso da apicultura e conservação das espécies.

Desenvolvimento: Implementamos um sistema de monitoramento inovador, utilizando ESP-32 DEVKIT1 e sensor DHT22, alimentado por energia solar. Este equipamento coleta dados de temperatura e umidade a cada 20 minutos, disponibilizando-os em uma plataforma online para análise remota. Os resultados iniciais são promissores, mostrando boa adaptação das abelhas e eficiência do protótipo. O sistema energético demonstrou-se confiável, garantindo operação contínua mesmo em condições variáveis de luz solar.

O projeto visa não apenas melhorar a produtividade, mas também contribuir para a preservação das abelhas Jataí, espécie nativa ameaçada. A coleta contínua de dados permite aos apicultores e pesquisadores compreender melhor o comportamento das abelhas e as condições ideais para seu

desenvolvimento. Isso pode levar a práticas de manejo mais eficientes e sustentáveis.

Conclusão: Este projeto representa um avanço significativo na apicultura e conservação de espécies nativas, combinando tecnologia sustentável com monitoramento preciso. Os resultados iniciais indicam viabilidade técnica e potencial impacto substancial. O sistema promete benefícios consideráveis para apicultores, pesquisadores e o meio ambiente, oferecendo uma solução inovadora para os desafios da apicultura moderna. A implementação bem-sucedida deste protótipo abre caminho para futuras aplicações em maior escala, potencialmente revolucionando as práticas de manejo de abelhas Jataí e contribuindo para a sustentabilidade da apicultura.

Palavras-chave: abelhas; monitoramento; temperatura.

MOSTRA DE INOVAÇÃO - 6. CIÊNCIAS HUMANAS

O USO DA IMPRESSÃO 3D PARA MODELAGEM MOLECULAR NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Daniel Shikanai Kerr (daniel.kerr@ifc.edu.br)

Renata Ogusucu (renata.ogusucu@ifc.edu.br)

Rodrigo Souza Banegas (rodrigo.banegas@ifc.edu.br)

Paulo Vinícius Kuss (pviniks@gmail.com)

Juan Alejandro Da Silva (juanalejandro1598@gmail.com)

As ciências naturais, especialmente a química e a física, são vistas como áreas complexas pelos estudantes, devido à abstração dos conceitos e sua desconexão com o cotidiano (RAUPP et al., 2009; MARQUES et al., 2008). Essas dificuldades se intensificam para alunos com deficiência. A cultura maker, junto com Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), apresenta grande potencial no ensino de ciências, possibilitando a criação de objetos físicos, como moléculas, via impressão 3D (PIRES e JUNIOR, 2022). Pesquisas indicam que protótipos 3D auxiliam na compreensão de temas complexos, promovem engajamento e facilitam a inclusão, especialmente de estudantes com deficiência visual ou auditiva (BAZZO, 2023; TENÓRIO et al., 2020).

Neste contexto, o projeto "O uso da impressão 3D para modelagem molecular no ensino de Ciências" foi desenvolvido no Instituto Federal Catarinense - Campus Camboriú, com o objetivo de criar materiais didáticos tridimensionais

para apoiar o ensino de temas abstratos e complexos. Um kit didático foi desenvolvido e testado em oficinas com turmas de ensino técnico, EJA, Agronomia e Pedagogia, cobrindo conteúdos de química, biologia e física. A avaliação foi feita por meio de um formulário eletrônico, que obteve 122 respostas anônimas e voluntárias. Mais de 80% dos participantes afirmaram que o material ampliou seu conhecimento sobre os conteúdos abordados, conforme publicado em (BANEGAS et al., 2024).

O kit, composto por modelos tridimensionais impressos em 3D, permite que os alunos toquem, manipulem e explorem moléculas de forma mais interativa que representações bidimensionais ou digitais. Um ebook, em fase de desenvolvimento, acompanhará o kit com atividades práticas que poderão ser implementadas em oficinas, tornando o ensino mais dinâmico. Essas atividades são adequadas para diferentes níveis educacionais, desde o ensino médio até oficinas de divulgação científica.

O principal objetivo é oferecer uma ferramenta acessível, didática e inclusiva para que educadores possam auxiliar alunos na compreensão de estruturas moleculares e suas interações, utilizando modelos físicos manipuláveis. O ebook será organizado por tópicos de aprendizagem, com descrições teóricas, explicações sobre reações e interações, além de instruções práticas para o uso dos modelos.

O kit inclui 6 átomos de carbono, 18 de oxigênio, 12 de hidrogênio, 2 de nitrogênio, 1 de cloro, 1 de boro, 24 ligações simples e 24 duplas. Os modelos de átomos e ligações foram adaptados a partir de designs do site Thingiverse, utilizando o software Blender para corrigir ângulos de ligação e customizar as ligações duplas, que não permitem rotação entre os átomos. Os modelos foram impressos em ácido polilático (PLA) e termoplástico de poliuretano (TPU), seguindo convenções de cores. O projeto foi desenvolvido no Laboratório IFMaker do IFC - Campus Camboriú.

O kit foi planejado para ensinar sobre fotossíntese, respiração aeróbia, metanogênese, aminoácidos, estereoisomeria e geometria molecular, com os roteiros dessas atividades e instruções de impressão disponíveis no ebook. O pedido de proteção à propriedade intelectual foi submetido ao NIT do IFC e aguarda processamento. Este projeto foi financiado pelo Edital de Ensino 64/2022 da Reitoria do IFC.

Palavras-chave: inovação; inclusão; ciências; impressão 3d.

MOSTRA DE INOVAÇÃO - 6. CIÊNCIAS HUMANAS

RODA ANIMAL

Daniel Shikanai Kerr (daniel.kerr@ifc.edu.br)

Gabriela Lachmann Silva (gabrielalachmannsilva@gmail.com)

Amanda Dos Santos Fernandes (amandadsfernandes@hotmail.com)

Ariane De Almeida Menezes (arianemenezes810@gmail.com)

A evasão escolar, especialmente nas disciplinas de ciências naturais, é frequentemente atribuída à falta de interesse e à dificuldade em compreender conceitos abstratos. Estudos mostram que muitos alunos enfrentam desafios ao transitar entre os níveis macroscópico, microscópico e simbólico, dificultando a conexão entre teorias e fenômenos cotidianos (RAUPP et al., 2009; MARQUES et al., 2008). Além disso, a abordagem tradicional de ensino, predominantemente expositiva, não favorece a interação dos alunos com os conteúdos, resultando em desengajamento (FOUREZ, 2003). Dados do UNICEF e IPEC (2022) indicam que 30% dos estudantes abandonam a escola por não conseguirem acompanhar as atividades propostas pelos professores, enquanto o relatório do PISA (BRASIL, 2023) destaca que 45% dos alunos se distraem durante as aulas devido ao uso de dispositivos digitais. Esse cenário evidencia a urgência de metodologias inovadoras que possam promover um ambiente de aprendizado mais dinâmico e envolvente.

Neste contexto, o presente trabalho apresenta os resultados de um projeto desenvolvido no componente curricular “Fundamentos e Metodologias em Ciências Naturais”, da Licenciatura em Pedagogia do Instituto Federal

Catarinense (IFC) - Campus Camboriú. O objetivo central foi explorar diferentes estratégias de ensino, utilizando um jogo educativo como ferramenta para fomentar o engajamento e a compreensão dos alunos sobre o modo de vida dos animais. O jogo, denominado “Roda Animal”, consiste em uma roleta dupla que permite a combinação de características zoológicas, complementada por cartas ilustrativas de animais. Durante as rodadas, os jogadores devem apresentar a carta que melhor corresponde às características sorteadas, promovendo uma aprendizagem ativa e significativa.

A construção do jogo seguiu uma abordagem qualitativa e exploratória, fundamentada na pesquisa-ação (ROBAIANA, et. al., 2021), onde a prática e a teoria foram interligadas para facilitar a compreensão do conteúdo de ciências. O desenvolvimento ocorreu entre fevereiro e julho de 2024, utilizando recursos do Laboratório IFMaker do IFC Camboriú. O processo envolveu a definição de categorias de animais com base na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), como herbívoros, carnívoros, vivíparos e ovíparos, permitindo uma exploração diversificada dos modos de vida.

Os resultados preliminares indicam que a utilização de jogos didáticos pode melhorar o engajamento dos alunos, estimulando a participação ativa e a retenção do conhecimento. Além disso, o jogo “Roda Animal” se mostra como uma ferramenta valiosa para abordar conceitos de ciências naturais de forma lúdica e acessível, alinhando-se às competências da BNCC (2018) e respondendo às lacunas educacionais identificadas. As autoras concluem que, ao promover um aprendizado mais interativo e prazeroso, o jogo tem potencial para transformar a experiência de ensino em ciências, contribuindo para a permanência e o sucesso escolar dos estudantes. O pedido de proteção à propriedade intelectual foi submetido ao NIT do IFC e aguarda processamento.

Palavras-chave: jogo; ensino de ciências; bncc; maker.

MOSTRA DE INOVAÇÃO - 9. MULTIDISCIPLINAR

DESENVOLVIMENTO DE ABSORVENTES REUTILIZÁVEIS COM ENCHIMENTO DE ACETATO ORIUNDO DE BITUCA DE CIGARRO

Ana Silvia De Lima Vielmo (ana.vielmo@ifc.edu.br)

Marcio Monticelli Albani (marcio.albani@ifc.edu.br)

Isabela Dal Bo (isabela.dalbo@ifc.edu.br)

Emerson Jordão Pinheiro (emrbelair.ifc@gmail.com)

O objetivo deste projeto é desenvolver absorventes reutilizáveis com enchimento a partir de fibras de acetato oriundas de bitucas de cigarro. Para isso foi realizada a higienização das bitucas, cardagem das fibras e a confecção dos absorventes. Quanto aos procedimentos técnicos, trata-se de uma pesquisa experimental. A metodologia de fabricação bem como volume de produção serão avaliados no momento de aprovação dos protótipos. Através do estudo, será aplicado o conceito de economia circular para os resíduos de têxteis e a bituca de cigarro, os quais são rejeitos encontrados em grande quantidade no meio ambiente, além de diminuir significativamente a lixiviação de produtos químicos para os corpos de água e solo.

O modo de vida da sociedade contemporânea contribui significativamente para a geração de resíduos sólidos no meio ambiente. Nesse contexto, destaca-se a contaminação causada pela bituca de cigarro, a qual é considerada mundialmente uma das principais fontes de geração de resíduos sólidos (KURMUS; MOHAJERANI, 2021). Assim como o lixo, as bitucas apresentam uma combinação única de contaminação física e química (Lian et al, 2024). Em

média, o consumo de 6 trilhões de cigarros produzem mundialmente em torno de 4,5 trilhões de bitucas de cigarro (SHEN et al., 2021). Além disso, a previsão é de que até o ano de 2025 ocorra um aumento do consumo de cigarros em muitos países, sobretudo em países com baixo e médio índice de desenvolvimento humano (TOBACCO ATLAS, 2021). As bitucas de cigarro apresentam potencial limitado de degradação, pois além do acetato de celulose ser fotodegradável, durante a fabricação do cigarro são adicionados plastificantes e os filamentos recebem alta compactação, dificultando o processo de desagregação destes. Ademais, as bitucas de cigarro podem levar de dez a quinze anos para fotodegradação, sem nunca passar pelo processo de biodegradação (NOVOTNY; SLAUGHTER, 2014). Além disso, a baixa capacidade de degradação das bitucas de cigarro contribui tanto para a contaminação física quanto química, pois é cientificamente comprovado que é responsável por 25% dos incêndios rurais e urbanos, os quais ocorrem em períodos de baixa precipitação pluviométrica, além da poluição de águas, solos, extinção de diversas faunas aquáticas e inundações devidas obstruções de vias pluviais (SOUZA; CONEGERO, 2009). Assim sendo, nota-se que já é cientificamente comprovada a gravidade que estas causam ao ecossistema, pois segundo estudos recentes, os metais pesados presentes nas bitucas de cigarro, ao entrarem em contato com a água, podem alcançar os lençóis freáticos ou até mesmo ficarem armazenados nas superfícies (MOERMAN; POTTS, 2011). Destaca-se ainda que esses resíduos sejam letais para 50% dos organismos presentes em corpos hídricos superficiais, além de apenas uma bituca de cigarro contaminar aproximadamente 1000 L de água, pois a lixiviação desses compostos pode durar até 10 anos (LIU et al., 2020).

Nesse sentido, a principal contribuição deste estudo consiste na aplicação de economia circular em têxteis e bituca de cigarro, destacando que através do aproveitamento de tais rejeitos diminuirá significativamente a poluição física e química do meio ambiente além de ajudar mulheres em situação de vulnerabilidade social.

Palavras-chave: economia circular; bituca de cigarro; absorvente reutilizável.

**ADAPTAÇÃO DA CULTURA DO TRIGO NO EXTREMO SUL CATARINENSE:
OLHAR PARA FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS**

Maria Eduarda Bianchi De Oliveira (m.e.bianchioliveira@gmail.com)

Alexander De Paulina Jochen Da Silva (alexanderpjs@gmail.com)

Alexandre Model Reck (alexandremodelreck@gmail.com)

Gabriela Angar (gabrielaangar7@gmail.com)

Leandro Lunardi (leandro.lunardi@ifc.edu.br)

Fernando Garbuio (fernando.garbuio@ifc.edu.br)

O trigo (*Triticum aestivum*) vem ganhando cada vez mais destaque, sendo a quinta cultura mais produzida no Brasil, concentrando-se na região sul a maior produção deste cereal. Recentemente, apesar de não haver histórico de cultivo e de recomendação do Zoneamento Agrícola de Risco Climático (ZARC), a cultura vem sendo cada vez mais implantada na região do Extremo Sul Catarinense. Diante deste cenário, mostra-se essencial estudos sobre o desenvolvimento desta cultura na região. Informações técnicas específicas e regionais no sobre o comportamento fenológico da cultura e produtivo das variedades, fertilidade do solo, nutrição de plantas e qualidade de grãos/farinha podem auxiliar produtores, técnicos e demais profissionais ligados a cadeia produtiva na tomada de decisão, promovendo sua sustentabilidade na região. O presente estudo foi conduzido em 11 propriedades que cultivaram trigo na safra de 2023 na região da Associação dos Municípios do Extremo Sul

Catarinense (AMESC). Durante o início do florescimento da cultura, foram coletadas a parte aérea das plantas para a determinação da absorção de nutrientes e as folhas bandeiras para avaliação da diagnose foliar. Já na fase de maturação fisiológica, foram coletados grãos para a determinação da taxa de exportação de nutrientes e para estimativa de produtividade. Para cada uma destas avaliações foram coletadas cinco subamostras em cada propriedade. Após a colheita também foram coletadas amostras de terra da camada de 0 a 20 cm. Os níveis de fertilidade do solo variaram entre as áreas, evidenciando as diferenças de manejo e graus de investimentos realizados produtores. Porém, de modo geral, as áreas se encontravam corrigidas para acidez do solo. Os teores de nutrientes nas folhas bandeiras se encontraram dentro das faixas adequadas, não apresentando deficiências nutricionais. Com relação a absorção e exportação dos nutrientes pela cultura, observou-se que aproximadamente 40,07% de P, 8,95% de K, 9,96% de Ca, 42,57% de Mg e 52,42% de S foram exportados pelo grão, ficando o restante na palhada, evidenciando a importância da ciclagem de nutrientes. A média da produtividade de grãos das três propriedades que mais produziram foi de 2207,57 kg ha⁻¹, enquanto a média das três lavouras que menos produziram foi de 772,51 kg ha⁻¹. Considerando que a média do estado de Santa Catarina foi de 2150 kg ha⁻¹, tais resultados mostram variação bastante acentuada entre as propriedades. Fatores climáticos e o baixo nível de investimento realizado pelos produtores podem ter afetado negativamente as produtividades. Dessa forma, conclui-se que a cultura tem potencial de adaptação na região, entretanto necessita-se de mais estudos e estímulos para cadeia produtiva na região da AMESC. Suporte financeiro (bolsa) CNPq - Edital nº 73/2022 PIBITI.

Palavras-chave: *triticum aestivum*; ciclagem; amesc; diagnose foliar; exportação de nutrientes.

PIBITI - CNPQ - 2. CIÊNCIAS AGRÁRIAS

**ARMAZENAMENTO E QUALIDADE DE FRUTOS DE AMEIXA COM O USO
DE REVESTIMENTOS PÓS-COLHEITA**

Vinícius Camargo Corrêa (viniciuscorrea2020@gmail.com)

Agatha Barão Cavalheiro (baraoagatha@gmail.com)

A produção global de ameixas atingiu 12,6 milhões de toneladas em 2021, com a China assumindo a liderança nesse mercado. No Brasil, a produção foi de aproximadamente 40 mil toneladas, destacando-se como um mercado em desenvolvimento. As ameixas são altamente perecíveis, o que motiva o uso de tecnologias, como biofilmes comestíveis, para preservar a qualidade e prolongar a vida útil dos frutos. Biofilmes são camadas finas de materiais biológicos que atuam como barreiras físicas, protegendo os frutos contra danos mecânicos e reduzindo a troca de gases, o que contribui para aumentar sua durabilidade. Entre as opções de biofilmes, a fécula de mandioca tem se destacado por ser um polissacarídeo abundante no Brasil, apresentando boas propriedades de transparência e resistência às trocas gasosas. O experimento seguiu um esquema fatorial 3x5, no qual os frutos foram armazenados em temperaturas entre 0 a 2°C por um período de cinco semanas. Os tratamentos aplicados incluíram: uma amostra de controle sem cobertura, o uso de fécula de mandioca a 2%, e uma mistura de fécula de mandioca 2% com extrato de erva-mate 1,5%, visando verificar seu potencial de conservação. Diversos parâmetros foram avaliados durante o armazenamento, como a massa dos frutos, teor de sólidos solúveis totais, acidez titulável, além da cor da pele e da polpa. Os resultados indicaram que a amostra sem cobertura apresentou maior

luminosidade em comparação aos frutos revestidos, mas, em termos gerais, não houve diferenças significativas na qualidade dos frutos entre os tratamentos. A cor predominante dos frutos foi o vermelho escuro, e o teor de sólidos solúveis aumentou gradativamente ao longo do período de armazenamento. Já a acidez titulável apresentou variações entre os diferentes tratamentos, porém, de forma geral, esses fatores não influenciaram negativamente a qualidade dos frutos. Esses resultados sugerem que o uso de biofilmes à base de fécula de mandioca pode ser uma alternativa viável para prolongar a vida útil de ameixas durante o armazenamento refrigerado, contribuindo para reduzir perdas e agregando valor ao setor produtivo. Assim, a pesquisa abre caminho para a repetição do experimento, e o desenvolvimento de novas alternativas de revestimentos, com potencial para beneficiar o mercado brasileiro de ameixas e reduzir a perecibilidade desses frutos.

Palavras-chave: ameixa; biofilme; conservação.

PIBITI - CNPQ - 2. CIÊNCIAS AGRÁRIAS

**AVALIAÇÃO DA AVIDADE CARRAPACIDA DE EXTRATOS DE BACCHARIS
CORIDIFOLIA EM MODELOS DE EXPERIMENTAÇÃO IN VIVO
ALTERNATIVOS**

Nayane Kimberly D Oliveira Sousa (nayane.sousa.1607@gmail.com)

Giovanna Vieira Aranha (Giaranha10@gmail.com)

Mario Lettieri Teixeira (mario.teixeira@ifc.edu.br)

O *Rhipicephalus microplus* é ectoparasito que se alimenta de bovinos. É vetor de protozoários e riquetsias, agentes da tristeza parasitária bovina. O Brasil gasta, anualmente, cerca de 800 milhões de reais no controle. O método de controle antiparasitário mais usado é por aplicações de agentes químicos, os quais tem suas aplicações repetidas em um espaço curto de tempo e o uso inadequado dos mesmos, auxiliam na seleção de cepas de carrapatos resistentes a estes quimioterápicos. Desse modo, surge a necessidade de maneiras alternativas de controle, técnicas de manejo ou de produtos orgânicos cujo o impacto ambiental seja neutro e a eficiência seja promissora. A *Baccharis coridifolia*, espécime vegetal de ampla distribuição na região Sul do Brasil, é reconhecida como citotóxica quando ingerida em grandes quantidades por animais. O presente trabalho teve por objetivo avaliar a capacidade e potencial do extrato de *B. coridifolia* in vitro para controle de *Rhipicephalus microplus*. Os bioensaios foram conduzidos no laboratório de Bioquímica e Toxicologia do IFC- Campus Concórdia. As teleóginas foram provenientes de animais naturalmente infectados do setor de Zootecnia III. Testou-se o extrato liofilizado das folhas da planta, controle positivo com Amitraz (Am) e Fipronil

(Fp), controle negativo com Álcool (Ac). Os parasitas foram pesados, separados e mergulhados nas respectivas soluções durante cinco minutos, secados e posteriormente prendidos em fita adesiva em placas de petri. As placas foram levadas à estufa com temperatura de 27°C durante 21 dias para oviposição e mais 28 dias para eclosão, totalizando 49 dias de experimento. Os resultados foram obtidos em triplicata. Calculou-se a taxa de eclosão e a taxa da eficiência reprodutiva. Foram utilizados ao todo 160 carrapatos. Concluiu-se que o extrato liofilizado de *B. coridifolia* possui efeitos carrapaticidas nas teleógenas, demonstrando efeitos positivos na diminuição da taxa de eclosão e eficiência reprodutiva das mesmas.

Palavras-chave: carrapatos; controles alternativos; biocontrole.

PIBITI - CNPQ - 2. CIÊNCIAS AGRÁRIAS

**AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS PRÉ E PÓS-COLHEITA DE
SELEÇÕES DE NESPEREIRAS, 2023-2024**

Lucas Elias Da Silva (lucaseliasdasilva3@gmail.com)

Helen Sarah De Jesus Gomes (helensarahgomes.agro@gmail.com)

Fernanda Da Silva Vargas (nandadasilvavargas@gmail.com)

Julia Lunardi (lunardijulia00@gmail.com)

Mariele Evaldt Martins (marielemartins161@gmail.com)

Gabriela Zucatti Oliveira (zucattigabriela787@gmail.com)

Henrique Carara Castro (henq0414@gmail.com)

Elisa Simon (elisasimonn@gmail.com)

Maiara Dos Santos De Matos (matosmaiara004@gmail.com)

Manuela Santos Da Silva (manuelasantosifc@gmail.com)

Eduardo Seibert (eduardo.seibert@ifc.edu.br)

A nespereira (*Eriobotrya japonica*) é uma frutífera amplamente cultivada nas regiões do Brasil. No país existem espalhadas pela zona rural ou urbana de municípios, uma infinidade de plantas propagadas por sementes produzindo frutos e muitas destas plantas apresentam características interessantes que se estudadas ou submetidas ao cruzamento, poderiam levar a obtenção de novas cultivares adaptadas as diferentes regiões. No Instituto Federal Catarinense Campus Santa Rosa do Sul, está em avaliação um pomar com 140 nespereiras

propagadas por sementes, que apresentam grande variabilidade genética. Este trabalho objetiva avaliar as características pré e pós-colheita de nespereiras do pomar do CSRS do IFC propagado por sementes visando a seleção de plantas para melhoramento. O pomar possui 14 filas, cada fila com 10 plantas que, ao passar dos 30 anos desse pomar, observou-se 25 plantas que apresentam maior produtividade e essas 25 plantas do pomar foram então selecionadas e submetidas ao raleio de frutos na safra 2024, deixando 1-2 frutos por inflorescência. A fenologia destas plantas, sua produção e as características dos frutos foram avaliadas e comparados com os frutos da cultivar Fukuhara. Os dados foram submetidos à análise de variância através do programa de análise estatística SISVAR e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 0,05%. A floração iniciou no mês de maio e se estendeu até julho. O raleio foi realizado por seleção, quando os frutos da inflorescência alcançaram 2 cm de comprimento, com maior ocorrência desta prática no mês de julho. As colheitas iniciaram em 12 de agosto, e continuaram até outubro. As seleções 08, 12, 13 e 23 foram as mais precoces. A colheita na cultivar Fukuhara iniciou em 27 de agosto. A seleção 22 foi a mais produtiva (17,8 kg), seguida das seleções 08 (7,3 kg), 24 (6,9 kg), 23 (6,4 kg), 19 e 04 (5,6 kg). A cultivar Fukuhara produziu (5,9 kg). O peso médio dos frutos foi de 29,7 gramas na seleção 22 de 23,6 gramas na seleção 08, de 25 gramas na seleção 24, de 24 gramas na seleção 23, de 25,3 gramas na seleção 19, de 27,8 gramas na seleção 04 e de 26,2 gramas na cultivar Fukuhara. Frutos acima de 30 gramas foram considerados com bom tamanho para comercialização in natura. As seleções 03, 04, 08, 09, 19, 22, 23, 25 e Fukuhara apresentaram 45%, 46%, 21%, 55%, 18%, 39%, 24%, 18%, 8% e 32%, respectivamente, de frutos acima de 30 gramas. Os dados indicam que as seleções 03, 04, 09 e 22, pela qualidade dos frutos em resposta ao raleio e produção podem, no futuro, vir a se tornar uma cultivar de nespereiras.

Palavras-chave: *eriobotrya japônica*; fenologia; cultivar; produção.

PIBITI - CNPQ - 2. CIÊNCIAS AGRÁRIAS

**AVALIAÇÃO DO POTENCIAL PRODUTIVO DE CULTIVARES DE AMEIXA
JAPONESA (PRUNUS SALICINA) COM RESISTÊNCIA À ESCALDADURA
DAS FOLHAS (XYLELLA FASTIDIOSA) NAS CONDIÇÕES
EDAFOCLIMÁTICAS DO ALTO VALE DO ITAJAÍ**

Lucas Hoepers (hoepers42@gmail.com)

Willian Lindolfo Sebold (Williansebold9@gmail.com)

Marco Antônio Dalbó (dalbo@epagri.sc.gov.br)

Denise Fernandes (denise.fernandes@ifc.edu.br)

A ameixeira *Prunus salicina* é uma fruta de caroço. O seu cultivo tem se expandido no sul do Brasil, especialmente no Alto Vale do Itajaí, região com condições climáticas adequadas para frutíferas de clima temperado. No entanto, o cultivo de ameixas enfrenta desafios, como a falta de cultivares adaptadas ao clima local, problemas fitossanitários e produção de frutos de baixa qualidade. Segundo a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI), o Brasil produziu cerca de 50 mil toneladas de ameixas em 2020, com o Rio Grande do Sul liderando com 42% dessa produção. A ameixeira, pertencente à família Rosaceae, enfrenta alguns problemas, como a doença escaldadura das folhas, causada pela bactéria *Xylella fastidiosa*. Essa doença se dissemina por mudas infectadas, enxertia e insetos vetores, como cigarrinhas. Os sintomas são facilmente confundidos com falta de água, prejudicando o desenvolvimento da planta e a produção de frutos. O objetivo deste trabalho em parceria com a EPAGRI Videira/SC é

avaliar genótipos melhorados de ameixeiras quanto a tolerância a escaldadura das folhas e produtividade sob as condições edafoclimáticas do Alto Vale do Itajaí. O experimento foi composto por 12 (doze) genótipos e três cultivares de referência, (Fortune, Zafira e Oeste) os genótipos em estudo foram: T32- 27-15, 47-584, 14-584, 39-584, SC-30, 203-6-29, SC-30, SC-33, SC-32, SC-31, SC-24, SC-21. As avaliações realizadas foram: aparecimento da doença escaldadura das folhas, época de florescimento dos diferentes genótipos, época de frutificação e potencial de produção. As atividades se concentraram na manutenção do pomar, nas avaliações e na observação de pragas e doenças, principalmente a escaldadura das folhas. Além de avaliar a resistência às doenças, o experimento busca identificar genótipos que produzam fora da janela temporal das regiões já consolidadas de cultivo de ameixa em Santa Catarina, como o Planalto Serrano e o Litoral, evitando assim a saturação do mercado. Até o momento os resultados apresentam o fluxo da doença na região, evidenciado pela morte do genótipo suscetível (Oeste). A floração dos genótipos variou amplamente, com alguns iniciando em julho e outros até novembro, o que oferece uma perspectiva promissora para a produção escalonada. No entanto, a frutificação ainda está em fase de acompanhamento e registro, com os genótipos SC-31, SC-21 e 203-6-29 se destacando em produtividade. A pesquisa visa proporcionar, a longo prazo, novas opções de cultivares adaptadas às condições locais e com potencial para diversificar a renda dos produtores rurais da região.

Palavras-chave: frutas de caroço; educação profissional e tecnológica; melhoramento vegetal.

PIBITI - CNPQ - 2. CIÊNCIAS AGRÁRIAS

**AVALIAÇÃO HEMATOLÓGICA DE TILÁPIA-DO-NILO, OREOCHROMIS
NILOTICUS ALIMENTADAS COM DIETA SUPLEMENTADA COM ÓLEO
ESSENCIAL DE CURCUMA LONGA EM SISTEMA DE BIOFLOCOS**

Felipe Gabriel Liermann Britto (felipebrittoagro@gmail.com)

Larissa Alves D'onofre Mensch (larissa.mensch2006@gmail.com)

Sarah Vitória Maya Da Silva (sarahvitoriamaya0@gmail.com)

Ana Carolina Gonçalves Santos (agonaalvessantos2202@gmail.com)

Vanessa Bertoldo Martins (bertoldomartinsv@gmail.com)

Andressa Oliveira Machado (dhessamachado83@gmail.com)

Keren Fagundes Moraes (kerenfagundesmoraes@gmail.com)

Jaqueline Inês Alves De Andrade (jaqueline.andrade@ifc.edu.br)

A piscicultura é uma atividade que está em constante crescimento, e a tilápia-do-nilo (*Oreochromis niloticus*) é a espécie mais produzida no Brasil. Entretanto, com a intensificação dos sistemas de produção, aumenta o risco da ocorrência de doenças e patógenos. Para o combate de enfermidades são frequentemente utilizados antibióticos, mas, por conta de seus efeitos negativos, têm sido buscadas alternativas como os fitoterápicos. Através do rizoma da *Curcuma longa* é extraído o óleo essencial que possui propriedades antibacterianas, além de estimular o sistema imunológico. Os parâmetros hematológicos são ótimos indicadores da influência de efeitos externos sobre a fisiologia e resistência a enfermidades em peixes, e se tornaram de grande

importância para determinar o estado de saúde desses animais em sistemas de cultivo. Um dos sistemas que vem ganhando destaque é o sistema de bioflocos, que é considerado sustentável por ter baixa ou nenhuma troca de água durante a produção. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a suplementação com óleo essencial do rizoma de *Curcuma longa* sobre a hematologia de tilápia-do-nilo (*Oreochromis niloticus*) em sistema de bioflocos. O experimento foi realizado no Laboratório de Aquicultura do Instituto Federal Catarinense – Campus Araquari, em sistema de bioflocos, preparado com 15 dias de antecedência ao povoamento dos juvenis de tilápia-do-nilo. Os peixes foram distribuídos ao acaso, em 8 caixas com capacidade para 250L, contendo 20 peixes por caixa em quadruplicata, totalizando 160 animais. Foi preparada a dieta adicionando o óleo essencial à ração utilizando álcool de cereais como diluente de acordo com os tratamentos: controle, sem adição de óleo essencial e ração contendo 0,1% de óleo essencial por kg de ração, ofertadas por 45 dias. Diariamente foram analisados os parâmetros físicos, temperatura e oxigênio e semanalmente os parâmetros químicos, amônia, nitrito, nitrato, alcalinidade e dureza, todos se mantiveram dentro do recomendado para a espécie durante o experimento. Após a coleta de sangue de cinco peixes de cada tanque foram realizadas as análises hematológicas, contagem do número de eritrócitos, concentração de hemoglobina e hematócrito. Os parâmetros hematológicos não diferiram entre os tratamentos, com exceção da concentração de hemoglobina, que foi maior nos peixes alimentados com óleo essencial. Já os leucócitos totais, mesmo que não tenham apresentado diferença significativa, revelaram valores numericamente maiores em peixes submetidos a dieta com óleo essencial, em relação ao grupo controle. Conclui-se assim que apesar de não ter observado alterações em outros parâmetros, além da hemoglobina, a inclusão de 0,1% de óleo essencial de *Curcuma longa* como aditivo alimentar para tilápia demonstrou uma tendência a aumentar o número de leucócitos totais. Essas descobertas sugerem a necessidade de mais pesquisas envolvendo períodos mais longos de administração dietética ou em maiores concentrações para comprovar os benefícios potenciais desse óleo essencial para juvenis de tilápia.

Palavras-chave: aquicultura; fitoterápico; sustentabilidade.

PIBITI - CNPQ - 2. CIÊNCIAS AGRÁRIAS

**COMPARAÇÃO ENTRE MÉTODOS ANALÍTICOS CONVENCIONAIS E
MICROCONTROLADORES DE BAIXO CUSTO PARA MONITORAMENTO DE
PROCESSOS BIOTECNOLÓGICOS APLICADOS À ALIMENTOS**

Débora Radin (radindebora@gmail.com)

Sofia Bressan (sofiabressan2015@gmail.com)

Gustavo Schwitzki Peretti (gustavoperetti11@gmail.com)

Fábio Lombardo Evangelista (fabio.evangelista@ifc.edu.br)

Alvaro Vargas Junior (alvaro.vargas@ifc.edu.br)

Sheila Mello Da Silveira (sheila.silveira@ifc.edu.br)

Fabiana Bortolini Foralosso (fabiana.foralosso@ifc.edu.br)

O hidromel é uma bebida alcoólica contendo de 4-14°GL de etanol, obtida a partir da fermentação de mosto de mel de abelhas em água potável, acrescido de sais minerais. O processo fermentativo requer controle de parâmetros analíticos para assegurar a obtenção de produtos de qualidade. Entretanto, o monitoramento através de metodologias convencionais envolve aquisição, manutenção de equipamentos, uso de reagentes de alto custo, retirada de volumes de amostras e manuseio excessivo, além dos tempos de análises muitas vezes demorados. Nesse contexto, o trabalho objetivou comparar métodos convencionais de análise com microcontroladores no sistema arduino, para monitorar parâmetros físico-químicos. Para isso, elaborou-se o mosto com a diluição de mel em água, e adição de aditivos, seguido das etapas de

pasteurização e resfriamento e, posteriormente, o acondicionamento, dividindo o mosto em dois fermentadores e inoculando-se leveduras em ambos. A fermentação foi conduzida em estufa incubadora, a 25°C por 7 dias. Em um dos fermentadores foram instalados sensores de pH (módulo PH4502C com eletrodo), sólidos solúveis totais (SST) (TDS Meter V1.0) e de etanol (sensor de gás MQ-3). Já no segundo fermentador, foram necessárias coletas de amostras para análises físico-químicas convencionais, durante a fermentação. Os resultados obtidos apontam que houve correlação entre os resultados das análises de etanol e pH. Para as análises de etanol foram encontrados valores finais de 7,2% (v/v) e 6,48% (v/v) pelo método convencional e arduino, respectivamente. Para o pH, valores de 3,96 e 3,24 respectivamente. Para os parâmetros SST verificou-se uma menor correlação (valores de sólidos solúveis de 7,9% e 4,81%, convencional e arduino, respectivamente) indicando que há necessidade de ajustes nos sensores do sistema arduino, já que os resultados não foram tão próximos ao longo do tempo de fermentação. Os resultados preliminares obtidos para a análise de etanol, apresentam-se promissores, uma vez que, pelo método convencional, é necessário o uso de um volume de amostras de 50 mL a cada coleta, e o tempo necessário para a determinação no equipamento é de 15 minutos. Da mesma forma para análise de pH, que utiliza um volume de 10 mL para a realização da análise. Com o uso de sensores, não há necessidade de coleta e consumo de amostra, já que são instalados no meio de fermentação com leitura instantânea, favorecendo o monitoramento do processo fermentativo em tempo real. Verifica-se a necessidade de novos ajustes e calibrações na continuidade deste estudo, buscando aproximar as medidas obtidas pelos sensores ao resultado esperado. Apesar de a prototipagem eletrônica ser uma possibilidade de baixo custo capaz de fornecer análise em tempo real sem necessidade de coleta de amostras, há evidências de que a imprecisão observada em alguns tempos e parâmetros pode ser consequência de falhas no funcionamento dos componentes, oscilações periódicas ou complexidade no processo de calibração.

Palavras-chave: arduino; microcontroladores; hidromel; automação dos processos.

PIBITI - CNPQ - 2. CIÊNCIAS AGRÁRIAS

**CULTIVO DE TRIGO EM PROPRIEDADES RURAIS NO EXTREMO SUL
CATARINENSE**

Marcelo Oliveira Copês (marcelocopes@hotmail.com)

Angela Vitória Cechinel Damiani (angela_cechinel@hotmail.com)

Andrielli Padilha Da Silva (andriellipadilha@gmail.com)

Stefani Boeing (sboeing02@gmail.com)

Antony Gomes Sartor (antonyggsartor@outlook.com)

Jean Da Rosa De Costa (jeandecosta01@gmail.com)

Gabriel Fernandes Martinello (gabrielmartinello04@gmail.com)

Naracelis Poletto (naracelis.poletto@ifc.edu.br)

A cultura do trigo (*Triticum aestivum*) vem ganhando espaço nas áreas agrícolas do extremo sul catarinense cultivadas com aveia preta (*Avena sativa*) durante a estação outono/inverno. A chegada do trigo trouxe muitos desafios e incertezas aos produtores, sendo a pesquisa a nível de propriedade fundamental para entender o desempenho agrônômico de cultivares no novo ambiente agrícola. Este estudo objetivou avaliar o desenvolvimento fenológico e componentes de produtividade das cultivares TBIO Audaz, ORS Feroz e TBIO Astro implantadas em lavouras de produtores no sul de Santa Catarina. O estudo foi realizado em 10 lavouras de produtores no ano agrícola de 2023. Em cada propriedade avaliou-se o desenvolvimento fenológico, com base na escala Feekes-Large desde a emergência das plantas até a maturação

fisiológica, os componentes do rendimento de grãos e o custo variável (nutricional e fitossanitário) das lavouras. Os componentes de produtividade número de plantas por m² e número de espigas por m² foram avaliados em quatro repetições em cada lavoura, utilizando quadrados de ferro com área de 0,25 m² dispostos de forma aleatória. O número de plantas por m² foi determinado no início do período de perfilhamento. O número de espigas por m² foi obtido por meio de contagem manual das espigas colhidas no período de maturação. Trinta espigas foram escolhidas aleatoriamente para a contagem do número de espiguetas e de grãos por espiga. Após a contagem, os grãos foram pesados para determinar a massa de mil grãos e estimar a produtividade. O florescimento ocorreu entre 77 e 85 dias após a emergência (DAE), com a maturação acontecendo entre 110 e 120 DAE. O número de plantas variou de 193 a 473 plantas por m², enquanto o número de espigas variou de 294 a 510 espigas por m². A produtividade de grãos observada variou entre 590 a 3000 kg/ha-1. A variação nos dados observados entre as propriedades se deve às distintas práticas de manejo adotadas pelos produtores e às condições climáticas, com destaque para a alta umidade e as chuvas no período de colheita, que favoreceram o surgimento de doenças e comprometeram o rendimento de grãos. A análise de custos de sementes, fitossanitário e nutricional variou de R\$ 1.554,00 a R\$ 2.291,00 ha-1. Embora a produtividade de grãos tenha ficado abaixo do esperado na maioria das propriedades, o trigo pode ser uma opção viável para as áreas do extremo Sul catarinense, atenuando a demanda por milho na alimentação animal. Melhorias nas práticas de manejo, incluindo ajustes na densidade de semeadura e época de realização dos manejos nutricional e fitossanitário são necessários para que se alcance maior potencial produtivo da cultura na região.

Palavras-chave: grãos; ciclo; cultivar.

PIBITI - CNPQ - 2. CIÊNCIAS AGRÁRIAS

EFEITO DE EXTRATOS VEGETAIS NO CONTROLE DA MANCHA ANGULAR DO FEIJOEIRO

Chaiane Bonessi Balbinot (chaianebalbinot8@gmail.com)

Gustavo Daniel Riffel König (gustavo.konig012@gmail.com)

Volmir Kist (volmir.kist@ifc.edu.br)

A domesticação e o melhoramento da cultura do feijão comum naturalmente ocasionaram uma redução da diversidade genética diante da concentração dos esforços realizados para aumentar a produtividade de grãos, mas por outro lado promoveu a perda de características importantes, como a resistência as principais doenças da cultura. No oeste catarinense o feijão comum é cultivado essencialmente pela agricultura familiar, porém nos últimos anos a produtividade vem sendo comprometida por diversas doenças foliares, dentre estas a mancha angular. Embora muitas doenças sejam controladas, ainda que parcialmente, com a aplicação de produtos químicos, muitos destes agrotóxicos deixam resíduos no grão, que é utilizado na alimentação humana. Portanto, o objetivo desse trabalho foi analisar in vitro a atividade antifúngica de extratos vegetais sobre a mancha angular do feijoeiro. Foram avaliados três distintos extratos vegetais, todos obtidos a partir de segmentos de plantas. Os testes atividade dos extratos ao patógeno foram realizados conforme um protocolo específico. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 3x4x7, com três repetições. Os tratamentos foram constituídos por três extratos vegetais (alecrim, cravo e timbó), quatro concentrações de extrato vegetal (0, 25, 50 e 75%) e ao longo

de sete dias. Utilizou-se a variável área de crescimento micelial (ACM, mm²) para mensurar o efeito dos extratos sobre o patógeno. Os dados da variável foram submetidos a análise de variância e mediante constatação de diferenças significativas ($p < 0,05$) entre os tratamentos, as médias dos extratos foram agrupadas pelo teste Skott-Knott a 5% de probabilidade do erro, e para as fontes de variação concentração e tempo, as médias foram submetidas a regressão. Os resultados da análise revelaram diferenças significativas entre os extratos vegetais, em todas as concentrações, o extrato de alecrim apresentou os melhores resultados, isto é, promoveu a maior inibição do crescimento micelial. Ao analisar as concentrações dentro de cada extrato, observou-se que a área de crescimento micelial foi inibida em todas as concentrações, contudo com o extrato de alecrim os melhores resultados foram obtidos na concentração de 45%, com o do cravo, a 75% e com o extrato de timbó a 52%. Conclui-se que os extratos vegetais aquosos podem ser utilizados no controle da antracnose do feijoeiro. O extrato vegetal de timbó apresentou um resultado superior no controle de crescimento micelial de *Phaeoisariopsis griseola*, quando comparado aos demais extratos avaliados, ainda que estes também tenham apresentado resultados promissores no controle da antracnose do feijoeiro.

Palavras-chave: *Phaseolus vulgaris* L; *phaeoisariopsis griseola*; controle alternativo.

PIBITI - CNPQ - 2. CIÊNCIAS AGRÁRIAS

**FERTIRRIGAIFC 4.0 – CALIBRAÇÃO DE UM SISTEMA DE
FERTIRRIGAÇÃO AUTOMATIZADO EM MORANGUEIROS: AVALIAÇÃO DE
FERTILIZANTES E CULTIVARES NA SAFRA 2023/2024.**

Carolina Eifler (caroleifler13@gmail.com)

Fabiano Osinski (fabianoville96@gmail.com)

André Da Costa (andre.costa@ifc.edu.br)

Eduardo Bidese Puhl (eduardo.puhl@ifc.edu.br)

Flávio Pereira (flavio.agro2023@gmail.com)

A cultura do morango, possui grande importância para pequenos produtores de Santa Catarina, porém esta cultura demanda muita mão de obra, devido aos constantes manejos e pela sua alta necessidade de irrigação em sistemas semi-hidropônicos. Diante desta demanda por mão de obra para acionar o sistema de irrigação e com a dificuldade em monitorar a demanda por nutrientes das plantas de morangueiro surgiu o tema deste estudo. Assim, objetivou-se avaliar a produtividade de duas cultivares de morangueiro submetidas usando dois tipos fertilizantes nas condições climáticas do Alto Vale do Itajaí/SC. A pesquisa foi conduzida em estufa no IFC Campus Rio do Sul/SC, em delineamento fatorial 2x2, constituído de duas cultivares de morango (Albion e San Andreas) e dois tipos de fertilizantes (Coda e Samó) usados na fertirrigação. O plantio das mudas de morangueiro foi realizado em outubro/2023. O sistema de fertirrigação consistiu de duas caixas de 300 L para as soluções nutritivas e uma caixa de 1.000 L de água. Na caixa 1 foi

adicionado fertilizantes da empresa CODA, utilizando 90g do fertilizante 17-17-17; 90g do 15-05-30 e 70g do 13-40-13 diluídos em 300L de água. Na caixa 2 utilizou-se fertilizantes da empresa SAMO, diluindo 450 ml do fertilizante Fertimorango e 300ml do Fertibase diluídos em 300L de água. As doses de fertilizantes adicionados diariamente na fertirrigação foram de aproximadamente 180mL por planta/dia. O estudo foi dividido em três repetições, cada uma composta por 20 plantas em cada tratamento, totalizando 240 plantas avaliadas. O manejo da fertirrigação foi realizado usando protótipo FERTIRRIGAIFC 4.0. A avaliação iniciou em dezembro/2023, sendo realizada uma colheita semanal até julho/2024, totalizando 32 avaliações. As variáveis analisadas foram a quantidade de plantas com frutos em ponto de colheita, quantidade de frutos comerciais por planta e peso de frutos comerciais. Os dados foram submetidos a análise estatística utilizando a análise de variância e teste DMS de Fisher (5%). Após as análises, foi constatado que o número de plantas com frutos em ponto de colheita não diferiu estatisticamente entre os tratamentos. Na avaliação de frutos comerciais por colheita foi possível observar também que não houveram diferenças estatísticas entre a produtividade das cultivares em relação aos dois tipos de adubação. Enquanto que para a variável da massa de frutos foram observadas diferenças entre os tipos de adubação para a cultivar San Andreas, sendo que, o uso de fertilizantes da CODA apresentou uma massa total de 504 g frutos/planta na cultivar San Andreas durante o período de avaliação, enquanto que, o uso de fertilizantes da SAMO resultou numa produtividade de 388 g de frutos/planta durante o mesmo período. Com isso, pode-se concluir que o uso de adubação utilizando fertilizantes da empresa CODA apresentou a maior produtividade de massa de frutos de morango para a cultivar San Andreas, sendo que, o sistema FERTIRRIGAIFC 4.0 conseguiu suprir a demanda de fertilizantes e água adequadamente para as plantas de morangueiro cultivadas em ambiente protegido no período de avaliação. Bolsista do Edital nº 73/2022 - PIBITI 2023-2024

Palavras-chave: irrigação; automação; morangos; cultivares;.

NANOPARTÍCULAS DE PRATA CONTRA BACTÉRIAS PATOGÊNICAS

Matheus Henrique Turatti Cittadin (matheus.cittadin2002@gmail.com)

Gabriela Cristina Zucchi Da Rosa (gabrielazdarosa@gmail.com)

Rita De Cassia Klassmann Budke (budkerita@gmail.com)

Barbara Priscila Pereira Da Silva (barbarapriscila_silva@hotmail.com)

Leandro Lunardi (leandro.lunardi@ifc.edu.br)

Alessandra Farias Millezi (alessandra.millezi@ifc.edu.br)

Os produtos avícolas, incluindo ovos e carne, são necessários para atender a demanda da população, porém, esses são prejudicados pelas doenças infecciosas. O tratamento pode ser realizado com a nanotecnologia, constituindo alternativa importante para o controle das enfermidades. O objetivo deste projeto foi avaliar in vitro a eficácia da nanopartícula de prata (AgNp) contra *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923). O experimento foi conduzido em triplicata, com três repetições. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o programa GraphPad Prism versão 7.0. Os dados foram analisados por ANOVA, pelo teste de Sidak's $-(p < 0,05$ foi considerado significativo). Foram testadas 7 diferentes concentrações de AgNp, não citadas devido ao depósito de patente. Para determinar a sensibilidade bacteriana foi utilizado o teste de disco-difusão. A bactéria foi semeada em placas contendo Ágar Mueller Hinton. Foram aplicados 5µl de cada concentração de AgNp diretamente na placa, sendo incubadas a 37°C, por 24 horas. O resultado foi

mensurado a partir do diâmetro dos halos (em milímetros) das zonas onde houve total inibição do crescimento, com paquímetro digital. A quantificação de células planctônicas foi realizada em micro placas de 96 poços, sendo colocados 200µL de solução. O controle negativo, foi composto por água destilada e caldo Brain Heart Infusion (BHI), controle positivo, composto pelo inóculo bacteriano, água destilada estéril e caldo de BHI e os poços com os tratamentos utilizando as nanopartículas, inóculo bacteriano e caldo BHI. Após 48 horas de incubação, a placa foi colocada em banho de ultrassom por 5 minutos, para que as células aderidas fossem removidas. Após, foi realizada a coleta de 100 µL de cada amostra de meio BHI com as concentrações de AgNp e inóculo bacteriano, feita a diluição seriada e plaqueamento pela técnica de microgota. Posteriormente, as placas, foram incubadas a 37°C por 24 horas. Após, foi realizada a contagem das UFCs (Unidade Formadora de Colônias). Para a quantificação de biofilme, as placas de 96 poços foram colocadas em agitador orbital por 24 horas, o meio de cultura presente no poço, após esse período, foi descartado, sendo a microplaca lavada por duas vezes com água destilada esterilizada para retirada de células planctônicas. Após a lavagem, foram inseridos 200µL de metanol por 15 minutos, descartando-se posteriormente o conteúdo. Na sequência, foi inserido cristal violeta para corar o biofilme, por 5 minutos, e novamente a placa foi lavada com água destilada esterilizada. Por fim, foram inseridos 200µL de ácido acético 33%. A leitura da densidade óptica foi realizada em espectrofotômetro a 550 nm. As concentrações de prata testadas se mostraram eficientes para as cepas testadas. O agente utilizado foi capaz de inibir totalmente o crescimento de *S. aureus* e também a formação de biofilme.

Agradecimento: Ao Instituto Federal Catarinense e ao CNPQ. O presente trabalho foi realizado com apoio do CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Brasil.

Palavras-chave: nanotecnologia; *staphylococcus aureus*; produtos avícolas.

PIBITI - CNPQ - 2. CIÊNCIAS AGRÁRIAS

**PRODUTIVIDADE E MONITORAMENTO DE INSETOS EM PLANTAS DA
COLEÇÃO DE CULTIVARES DE MANDIOCA DE MESA E DE INDÚSTRIA
IMPLANTADAS NO IFC – CAMPUS SANTA ROSA DO SUL**

Thamires Tuon Mendes (thamirestuonmendes@gmail.com)

Gabriel Sartor Rovaris (gaberovaris@gmail.com)

Fabiana Anderson (fabiana.andersson@ifc.edu.br)

O estudo objetivou-se a avaliar a participação de alunos em projeto que integram ensino, pesquisa e extensão com a cultura da mandioca, de forma a promover e ampliar o conhecimento científico por meio da implantação, condução e avaliação de uma coleção de cultivares de mandioca de mesa e de indústria. O trabalho foi desenvolvido em plantas das cultivares de mandioca de mesa e indústria, implantadas em canteiros, na horta do Campus Santa Rosa do Sul, do Instituto Federal Catarinense (IFC-SRS). As avaliações de crescimento e desenvolvimento das plantas de mandioca, bem como produtividade, pelas condições climáticas à época do projeto e tipo de solo da região, não ocorreram, visto que mantiveram-se plantas nos canteiros para a garantia da manutenção da coleção das espécies. Ainda assim, diversas foram as atividades desenvolvidas na área juntamente com os alunos das disciplinas de Entomologia, Plantas de Lavoura I, do curso superior de Engenharia Agrônômica, e de Práticas Profissionais Orientadas (PPO), do curso Técnico em Agropecuária. Ademais, no decorrer do experimento, bolsistas e voluntários dos grupos GEPE e TEMAC acompanharam o desenvolvimento e crescimento das plantas na área, realizando os tratos culturais e o monitoramento de

insetos. No que toca ao monitoramento da presença de insetos, com posterior identificação, este foi realizado com o uso de diferentes armadilhas, de solo (de queda) e aérea (garrafas pet, na cor amarela, com furos ao redor, contendo, na porção inferior, pote de 200ml, com mistura de água e detergente). Os insetos coletados foram armazenados em recipientes adequados, com álcool 70%, devidamente etiquetados para identificação à nível de família, com o auxílio de Microscópio Estereoscópio Binocular e chave dicotômica (Raga et al., 2022), nas dependências do Laboratório de Produção em Entomologia. Dentre os principais insetos encontrados nas áreas monitoradas estão os da Ordem Hymenoptera, nas famílias Formicidae e Vespidae; da Ordem Diptera; da Ordem Hemiptera, representada pelas famílias Aphididae e Cicadellidae; da Ordem Coleóptera, famílias Chrysomelidae (adultos de *Diabrotica speciosa*) e Coccinellidae (joaninhas); e, da Ordem Dermaptera, as popularmente conhecidas tesourinhas. Assim, na área de produção, tanto insetos-praga, quanto inimigos naturais, foram identificados. Com isto, tem-se que, apesar das intempéries climáticas que prejudicaram a condução do experimento, as atividades desenvolvidas na área da horta didática do IFC – SRS, aproximou docentes, alunos e agricultores da região, potencializando a troca de conhecimentos e informações entre os diversos agentes da cadeia produtiva do extremo sul catarinense.

Palavras-chave: armadilhas; manejo; pragas.

TÉCNICAS DE FERTILIZAÇÃO DE ÁGUA DE BIOFLOCO PARA LAMBARI

Keren Fagundes Moraes (kerenfagundesmoraes@gmail.com)

Maísa De Lima Lasala (lasala.lima.maisa@gmail.com)

Leonardo Alexander Krause (leonardoalexanderkrause@gmail.com)

Vanessa Bertoldo Martins (bertoldomartinsv@gmail.com)

Vinícius Spliter (vinisplitervet@gmail.com)

Amanda Dartora (dartoraamandadartora@gmail.com)

Luiza Bastos Da Rosa (luizabastos245@gmail.com)

Adolfo Jatobá (jatobaadolfo@gmail.com)

A aquicultura contribui essencialmente para a segurança alimentar, e está em constante crescimento. No entanto, tem sido necessário tornar a aquicultura e piscicultura mais sustentáveis, priorizando sistemas de produção com baixa demanda e descarte hídrico. Nesse sentido, surge o BFT como uma alternativa. No BFT, é necessário que ocorra o processo de fertilização e manutenção do biofoco, isto ocorre através de diferentes técnicas. Portanto, o objetivo do presente estudo foi avaliar os parâmetros de qualidade de água e desempenho zootécnico do lambari-do-rabo-amarelo (*Astyanax altiparanae*) cultivado em BFT, utilizando duas diferentes técnicas de fertilização. O experimento consistiu em dois tratamentos em quadruplicada; tratamento maduro (água clara com inóculo de biofocos) e imaturo (água clara na qual foi induzida a formação de biofocos). Para tanto, os tratamentos foram estocados

com exemplares de juvenis de lambari-do-rabo-amarelo (0,98 g) em 8 tanques com 250 L de volume. Os lambaris foram alimentados três vezes ao dia e posteriormente duas vezes ao dia com ração comercial. Análises de qualidade de água foram feitas semanalmente, assim como a biometria para acompanhamento do desempenho zootécnico. Não houve diferença significativa entre os tratamentos ($p>0,05$) para nenhum parâmetro zootécnico. A Taxa de conversão alimentar esteve dentro do que já é encontrado no cultivo desta espécie, no entanto poderia ter sido melhor, tendo em vista o não aproveitamento da ração que era ofertada. O nitrogênio amoniacal total (TAN) divergiu significativamente, e foi maior no tratamento maduro. Os demais parâmetros de qualidade de água não divergiram significativamente. Conclui-se que é possível trabalhar com as duas técnicas de fertilização, pois ambas foram eficientes em desenvolver o processo de nitrificação.

Palavras-chave: nitrificação; lambari-do-rabo-amarelo; qualidade de água; peixe nativo.

PIBITI - CNPQ - 2. CIÊNCIAS AGRÁRIAS

USO DA VISÃO COMPUTACIONAL PARA AVALIAÇÃO DO ESCORE DE COCHO DE BOVINOS DE CORTE

Maria Eduarda Tamanini (dudatamanini@hotmail.com)

Carlos Eduardo Nogueira Martins (carlos.martins@ifc.edu.br)

Andryelle Monteiro De Magalhães (andryelle.mont.mag@gmail.com)

Pablo Rodrigo Koppe Filho (pablokoppe012@gmail.com)

Com o surgimento de confinamentos na terminação de bovinos de corte, os custos referentes a alimentação representam até 90% do custo de produção total. O acompanhamento diário do consumo alimentar é fundamental para se ter menor desperdício e melhor desempenho produtivo dos animais. Uma das ferramentas mais utilizadas para isso, em virtude da sua facilidade de coleta, é a avaliação do escore de cocho. Entretanto é uma medida subjetiva e pode ter uma variabilidade muito grande caso o usuário não seja treinado. Uma possibilidade para contornar esse problema é o uso da visão computacional, a qual é uma área da inteligência artificial que visa analisar e interpretar imagens ou vídeos, permitindo a tomada de decisões ou a geração de dados para futuras aplicações. Neste sentido, este trabalho avaliou a possibilidade de se determinar o escore de cocho com o uso da visão computacional. As imagens foram capturadas com celular posicionado paralelo ao cocho de alimentação e a uma distância que o mesmo ficasse enquadrado por completo. O cocho era de meia bombona plástica e recebia o trato dos animais que era composto por silagem e casca de soja. Essas imagens foram agrupadas em pastas por

escore de cocho, numa escala de 0 a 4, sendo 0 cocho vazio e 4 completamente cheio. A partir dessa base de dados utilizou-se o programa Orange para testar os modelos de aprendizado de máquina. Na sequência, a plataforma Teachable Machine também foi empregada para criar o modelo de classificação das imagens, além de permitir salvar o modelo a ser empregado nas futuras previsões. O modelo de redes neurais foi o que apresentou melhor precisão seguido do AdaBoost e Regressão Logística. Todos os modelos testados apresentaram maior confusão ao classificar as imagens de escore 3 e 4 por essas serem muito parecidas. Ao combinar esses grupos o modelo apresentou acurácia de 87,5%. Dessa forma, este modelo pode ser utilizado no desenvolvimento de um aplicativo que irá retirar a subjetividade na determinação do escore de cocho, permitindo ajustar a oferta de alimento conforme o consumo dos animais, reduzindo o desperdício de alimento e, consequentemente, aumentando a margem de lucro da atividade. O uso da visão computacional demonstrou ser uma técnica eficiente para avaliar o escore de cocho por meio de imagens.

Palavras-chave: aprendizado de máquina; orange; redes neurais; teachable; zootecnia de precisão.

**VALIDAÇÃO DE UM SISTEMA DE PREVISÃO PARA A QUEIMA
BACTERIANA (PSEUDOMONAS MARGINALIS PV.MARGINALIS) DO ALHO
BASEADO NA TEMPERATURA E UMIDADE RELATIVA DO AR**

Larissa Benetti Clebsch (clebschlb@gmail.com)

Leandro Luiz Marcuzzo (leandro.marcuzzo@ifc.edu.br)

O alho (*Allium sativum* L.) é cultivado em várias regiões do Brasil e tem sido acometido por algumas doenças como a queima bacteriana causada por *Pseudomonas marginalis* pv. *marginalis*. O controle se dá principalmente por pulverizações semanais, resultando na aplicação de alta quantidade de agrotóxicos, o que impacta diretamente no custo de produção e no meio ambiente. Um sistema de previsão embasado nas condições climáticas pode contribuir para um melhor manejo da doença. Esse trabalho objetivou validar um sistema de previsão para a queima bacteriana do alho baseado na temperatura e umidade relativa do ar. O trabalho foi conduzido no IFC/Campus Rio do Sul durante o período de 12 de junho a 5 de dezembro de 2023. Os dados meteorológicos foram obtidos de uma estação ao lado do experimento. Bulbilhos de alho do cultivar Chonan foram vernalizados e após semeados a campo em quatro repetições em delineamento em blocos casualizados. Para o controle da queima bacteriana foram comparados os seguintes regimes de pulverização utilizando mancozebe + oxicloreto de cobre com valores de severidade de SE (0,20; 0,30; 0,40) através do modelo de Marcuzzo & Fächer expresso por $SE = 0,019419 * (((x-5)0,5893) * ((35-x)0,5474)) * (0,51754/(1+23,59597 * \exp (-0,145695*y)))$, onde SE, representa o valor da

severidade estimada (0,1); x, a temperatura (°C) e y, o molhamento foliar (horas) e comparados com o sistema convencional de pulverização a cada 5 e 7 dias. A severidade da doença foi avaliada por uma escala diagramática em 10 plantas demarcadas previamente em cada parcela a cada sete dias. A colheita ocorreu 21 semanas do plantio e após 21 dias de cura no galpão de armazenamento, os bulbos foram pesados e convertidos para produtividade comercial em quilogramas por hectare (Kg.ha⁻¹). As médias obtidas entre os tratamentos foram submetidas à análise de variância pelo teste de F e se significativas seriam comparadas pelo teste de Tukey 5%. O sistema SE=0,40 apresentou uma redução de 25% no número de pulverizações comparado ao sistema semanal e de 52% quando comparado ao sistema a cada 5 dias. Na área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD), não houve diferença estatística entre os sistemas e a pulverização convencional a cada 5 e 7 dias, indicando que há como reduzir o número de pulverizações em relação ao sistema convencional de controle. Na severidade final e produtividade (Kg.ha⁻¹) não houve diferença significativa entre os tratamentos. Considerando o aspecto econômico para o produtor, a utilização do sistema de previsão com SE=0,40 leva a uma redução no custo de produção por conta da diminuição no número de pulverizações sem perda da produtividade, beneficiando também o meio ambiente por reduzir o impacto dos agrotóxicos no ecossistema. O sistema de previsão utilizado se mostrou uma ferramenta eficaz para o manejo da doença e encontra-se implantado e disponível gratuitamente para uso da cadeia produtiva na plataforma Agroconnect da EPAGRI-CIRAM disponível em <http://www.ciram.sc.gov.br/agroconnect/> no menu atividade agropecuária alho, alerta fitossanitário. O presente trabalho foi realizado com apoio do CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico -Brasil”

Palavras-chave: *allium sativum*; *pseudomonas marginalis* pv *marginalis*; manejo integrado de doenças.

PIBITI - CNPQ - 5. ENGENHARIAS

**ANODIZAÇÃO DA LIGA DE Ti6Al4V ELI, PARA OBTENÇÃO DE TiO₂ NA
FORMA DE NANOTUBOS VOLTADA À APLICAÇÕES BIOMÉDICAS**

Pedro Galeotti Mendonça (pgaleotti01@gmail.com)

Mario Wolfart Júnior (mario.wolfart@ifc.edu.br)

Mateus Ritter Pasini (mateus.pasini@gmail.com)

Isadora Furlan (isadorafurlan@ifc@gmail.com)

Fellipe Dos Santos Oliveira (fellipe.oliveira@ifc.edu.br)

O titânio, juntamente com suas ligas, destaca-se como um dos biomateriais mais empregados na área da medicina, especialmente em implantes endósseos. Isso se deve às suas propriedades mecânicas altamente desejáveis, à notável resistência à corrosão e à biocompatibilidade que apresentam em relação ao corpo humano. A utilização da técnica de anodização eletroquímica permite que esses materiais sejam revestidos com uma camada de nanotubos de TiO₂ auto-organizada. Esse processo resulta em um aumento significativo na área de superfície específica, o que pode levar a uma provável melhoria na bioatividade do material. O principal objetivo desta pesquisa foi determinar os parâmetros ideais de anodização potencioestática para a obtenção de nanopartículas de TiO₂ que sejam auto-organizadas, garantindo reprodutibilidade e diâmetros adequados para uma resposta bioativa ideal em ligas ortopédicas, especificamente no grau Ti6Al4V (conforme a norma ASTM F136). Além disso, foi realizada uma avaliação minuciosa do comportamento eletroquímico de estabilidade desses materiais em meios

fluidos simulados que imitam o ambiente corporal. A camada de nanotubos auto-organizada foi produzida utilizando o método eletroquímico potencioestático em um eletrólito que continha íons de fluoreto, utilizando as soluções H_3PO_4 / HF para o titânio puro e H_3PO_4 / NH_4F para a liga Ti6Al4V. Os potenciais aplicados durante o processo de anodização foram fixados em 15 V por um período de 60 minutos para ambos os materiais, resultando em uma camada de nanotubos que atende aos critérios desejados. Os parâmetros de anodização que se mostraram ideais foram, portanto, 15 V por 1 hora, o que possibilitou a obtenção de uma camada de nanotubos auto-organizada que se revelou reprodutível, uniforme e homogênea. Os diâmetros obtidos foram de 80 nm e 120 nm, respectivamente, os quais provavelmente contribuem para uma melhoria significativa na bioatividade superficial do implante. Os potenciais de circuito aberto do sistema metal / óxido, obtidos para ambos os materiais, demonstraram-se estáveis, apresentando potenciais na faixa de -0,031 V a -0,183 V. Esses resultados indicam uma boa estabilidade das nanoestruturas em fluidos corporais simulados, reforçando a viabilidade do uso da camada de nanotubos como tratamento superficial. Além disso, essa abordagem apresenta alta reprodutibilidade, baixo custo e estabilidade eletroquímica em ambientes que imitam os fluidos corporais, tornando-a uma opção promissora para a aplicação em implantes médicos.

Palavras-chave: anodização; biocompatibilidade; titânio.

PIBITI - CNPQ - 5. ENGENHARIAS

**ESTUFA MICROCONTROLADA PARA MATEIRAIS POLIMÉRICOS
APLICADOS NA MANUFATURA ADITIVA E INDÚSTRIA 4.0**

Renon Steinbach Carvalho (renon.carvalho@ifc.edu.br)

Alexandre Weiss (Weiss.alexandre.1@gmail.com)

O setor industrial contribuiu para o desenvolvimento da sociedade e isso gerou grandes transformações nos processos de fabricação. A partir do século XVIII esse setor vem passando por diversas evoluções, que ficaram conhecidas como revoluções industriais. O fator primordial que ocasionou essas transformações foi a necessidade de desenvolver e produzir cada vez mais e ter um custo final menor, sem perder a qualidade final do produto. Uma das principais tecnologias difundidas foi a manufatura aditiva (MA). A manufatura aditiva entra na indústria a fim de trazer benefícios no desenvolvimento de protótipos, agilizando o processo e economiza capital agregado quando comparado com os métodos convencionais de fabricação. A indústria 4.0 está diretamente ligada aos conceitos de prototipagem da manufatura aditiva que são a união de conhecimento de diversas áreas, com maior eficiência, redução do capital investido e flexibilidade na criação de projetos. Com o aumento da MA na indústria é necessário ampliar os estudos e pesquisas para diminuir os problemas que possam aparecer durante o processo de impressão. No contexto de produção sua capacidade de economizar matéria prima, tempo e redução de etapas no processo de fabricação convencional. Este trabalho teve como objetivo desenvolver uma estufa onde seja possível manter o filamento em uma determinada umidade, sendo assim, o foco é um equipamento que dê

suporte aos meios de ter-se os conceitos de indústria 4.0 garantidos no processo de MA. Na impressão 3D existe importância em manter o filamento em um com temperatura e umidade controladas para que não atrapalhe o material apresente seu melhor rendimento. A umidade impacta na degradação do filamento polimérico, isso ocorre por causa da penetração da água entre as camadas. Ao demonstrar que a umidade influencia na estrutura química, estabelece uma relação de adversidade no processo, como poros no acabamento, peças quebradiças, frágeis, modificações na geometria da peça, fatos que não otimizam os benefícios esperados na indústria 4.0. Para a verificação do funcionamento da estufa de filamento houve um processo de armazenamento com ciclo de 24 horas expondo o filamento a determinada temperatura e umidade. Foi realizado um teste com o PLA seco após abrir a embalagem e com ciclos 40% e 60%, verificando qual é o percentual de umidade que interfere diretamente com as propriedades físicas do filamento. A temperatura utilizada foi de 30°C em todos os testes, essa temperatura não afeta as propriedades do PLA sendo que ele começa a se deformar em aproximadamente 58,8° C. A cada ciclo foram impressos 10 corpos de prova que passaram pela máquina de ensaio de tração, mostrando através de gráficos a força aplicada e determinando a resistência máxima que o corpo de prova aguenta. Para a validação do equipamento e dos estudos realizados nesse trabalho, os testes feitos, apresenta nos gráficos gerados pelo ensaio de tração foi tirado a média dos valores obtidos, onde pode-se analisar que a força máxima utilizada para chegar na ruptura dos corpos de provas foi decrescendo na medida que a umidade ia aumentando e com isso, eles ficaram mais rígidos tendo menor deformação.

Palavras-chave: impressão 3d; controle de umidade; temperatura.

AÇÕES EMPREENDEDORAS / INOVAÇÃO SOCIAL / ECONOMIA SOLIDÁRIA
- 4. CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

**CONNECTMALHAS: COOPERATIVA DIGITAL PARA FORTALECIMENTO
DO SETOR TÊXTIL NO ALTO VALE DO ITAJAÍ**

Paulo Roberto Silveira Machado (paulo.machado@ifc.edu.br)

Lucas Alberti Da Costa (albertilucas8818@gmail.com)

Jenifer Peres (jeniiferperes@gmail.com)

Giovana Priscila Da Silva Bittelbrunn (silvabittelbrunn@gmail.com)

Letícia Weiss (weissleticia04@gmail.com)

A ConnectMalhas é um projeto desenvolvido no âmbito da disciplina de Empreendedorismo do Instituto Federal Catarinense (IFC) - Campus Ibirama, com o objetivo de criar uma plataforma digital inovadora para otimizar a comunicação e a troca de serviços no setor têxtil. A iniciativa visa oferecer uma experiência prática e eficiente, conectando malharias a grandes empresas e outras malharias, facilitando a colaboração no setor. Este projeto é especialmente relevante para a região do Alto Vale do Itajaí, onde o setor têxtil é o maior empregador, sendo uma peça-chave para a economia.

O desenvolvimento começou com a criação de um Business Model Canvas e de um Plano de Ação, os quais foram essenciais para estruturar o modelo de negócios e definir as estratégias principais. Como parte do processo, realizou-se uma análise com stakeholders locais, para compreender as principais

necessidades e desafios enfrentados por essas partes no setor têxtil. Essa busca por informações ajudou a alinhar a plataforma com as demandas reais do mercado.

A ConnectMalhas foi concebida como uma cooperativa digital, enfatizando os princípios da economia solidária. A plataforma promove a participação coletiva e a autogestão, permitindo que malharias e empresas se organizem em um ambiente colaborativo, onde todos têm voz e influência nas decisões. A ConnectMalhas destaca-se por seu impacto social e econômico, fomentando o desenvolvimento local e gerando oportunidades de negócio inclusivas para todas as partes envolvidas. Atualmente, o projeto está na fase de construção de um MVP (Minimum Viable Product), que incluirá as seguintes funcionalidades e recursos: Cadastro Personalizado: Malharias e empresas poderão se cadastrar de forma individual, fornecendo detalhes sobre seus serviços, especialidades, capacidade de produção e disponibilidade. Sistema de Notificações: Notificações em tempo real alertarão os usuários sobre demandas, oportunidades e atualizações relevantes, garantindo que estejam sempre informados sobre novidades no setor e não percam oportunidades. Ferramenta de Avaliação: Após a conclusão de um serviço, ambas as partes terão a oportunidade de avaliar e fornecer feedback sobre a experiência, promovendo a transparência e a melhoria contínua nas interações. Chat Integrado: A plataforma incluirá um sistema de comunicação direta entre as malharias e as empresas, permitindo negociações rápidas e trocas de informações.

Para as Malharias, a plataforma permitirá a ampliação da rede de contatos, a recepção de demandas de grandes empresas ou de outras malharias, e a oferta de serviços de maneira mais eficiente. Para as Grandes Empresas, a ConnectMalhas facilita a busca por parceiros de produção, otimiza o tempo de procura e assegura a qualidade dos serviços oferecidos por malharias qualificadas. A ConnectMalhas é uma ferramenta que democratiza o acesso a oportunidades no setor têxtil, promovendo os valores da economia solidária. A submissão da ConnectMalhas à Mostra de Inovação do IFC é justificada pelo seu caráter inclusivo e colaborativo, destacando como a disciplina de Empreendedorismo capacita os alunos a criar soluções inovadoras e socialmente responsáveis. Embora ainda seja um trabalho acadêmico, a

ConnectMalhas já se sobressai como uma iniciativa com grande relevância para o setor têxtil e para o fortalecimento da economia solidária na região de Ibirama.

Palavras-chave: cooperativa digital; setor têxtil; economia solidária.

AÇÕES EMPREENDEDORAS / INOVAÇÃO SOCIAL / ECONOMIA SOLIDÁRIA
- 4. CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

**LABORATÓRIO DE EMPREENDEDORISMO: FOMENTO AO
EMPREENDEDORISMO E À INOVAÇÃO NO IFC**

Paulo Roberto Silveira Machado (paulo.machado@ifc.edu.br)

Sofya Da Rocha Frech (sofyadarochafrech@gmail.com)

O Laboratório de Empreendedorismo, parte integrante da disciplina de Projeto Integrador do curso técnico em Administração integrado ao ensino médio no Campus Ibirama do Instituto Federal Catarinense (IFC), é uma iniciativa inovadora voltada para o desenvolvimento de competências empreendedoras por meio de metodologias práticas. Atendendo aos objetivos de um espaço maker, o laboratório proporciona um ambiente dinâmico onde os alunos têm a oportunidade de aplicar seus conhecimentos de maneira colaborativa e criativa, criando soluções reais para problemas contemporâneos.

A metodologia do laboratório segue um processo estruturado, orientando os alunos desde a identificação de problemas até a apresentação de soluções. O primeiro passo é incentivar os alunos a observar e analisar desafios reais em suas comunidades ou áreas de interesse. A partir dessa análise, os alunos realizam a pesquisa e o mapeamento de stakeholders, identificando as partes interessadas e suas necessidades. Com essas informações, desenvolvem o Business Model Canvas, mapeando os elementos essenciais de suas ideias, como proposta de valor, segmentos de clientes e fontes de receita.

Em seguida, os alunos elaboram um plano de ação, utilizando metodologias ágeis, como o Kanban, para organizar e priorizar suas atividades. Na fase seguinte, desenvolvem um Produto Mínimo Viável (MVP) utilizando ferramentas no-code - abordagem que permite criar aplicações sem programação e permitem o rápido desenvolvimento e teste de soluções. Por fim, os alunos apresentam seus projetos por meio de pitches, aprimorando suas habilidades de comunicação ao apresentar suas ideias em ambiente de simulação. Esse processo reforça o aprendizado teórico e capacita os alunos a aplicarem o conhecimento na criação de soluções inovadoras.

A criação de MVPs usando ferramentas no-code reflete as práticas comuns de espaços makers, que incentivam a prototipagem rápida e o aprendizado prático. Essa fase é essencial para que os alunos testem suas ideias e ajustem suas hipóteses conforme necessário, estimulando o desenvolvimento de uma mentalidade empreendedora ágil e adaptativa.

O Laboratório de Empreendedorismo foi desenhado para conectar os alunos ao universo das startups, uma escolha pedagógica estratégica que facilita a assimilação dos conceitos de inovação e empreendedorismo. Embora as etapas possam ser aplicadas a empresas tradicionais, o foco no desenvolvimento de startups tem se mostrado mais eficaz, pois os estudantes se conectam profundamente com o processo de criação de algo novo e disruptivo.

Os resultados parciais do laboratório indicam um impacto significativo no desenvolvimento de habilidades práticas e na formação de uma mentalidade empreendedora. As 16 ideias inovadoras criadas pelos alunos refletem sua capacidade de identificar oportunidades e propor soluções com potencial de impacto social e econômico. O laboratório prepara os estudantes para os desafios do mercado de trabalho e os capacita a liderar iniciativas inovadoras, contribuindo para o desenvolvimento regional e fortalecendo a cultura de empreendedorismo no IFC.

Ao estimular a criação de startups, o laboratório desenvolve competências empreendedoras e incentiva os alunos a inovar e criar soluções que possam transformar suas comunidades. Essa iniciativa destaca-se como um modelo a ser replicado em outros campi e instituições que busquem promover o empreendedorismo como estratégia de desenvolvimento.

Palavras-chave: startups; empreendedorismo; inovação.

AÇÕES EMPREENDEDORAS / INOVAÇÃO SOCIAL / ECONOMIA SOLIDÁRIA
- 4. CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

**PLATAFORMA COLABORATIVA DE TURISMO NO VALE EUROPEU EM
SANTA CATARINA**

Paulo Roberto Silveira Machado (paulo.machado@ifc.edu.br)

Carine Wild (carine.wild1209@gmail.com)

Raissa Laura Gilli (gilliraissa10@gmail.com)

Vanessa Aparecida Fusinato (vanessafusinato21@gmail.com)

A **EuroTurismo** é um projeto desenvolvido no âmbito da disciplina de Empreendedorismo do Instituto Federal Catarinense (IFC) - Campus Ibirama, com o objetivo de criar uma plataforma digital inovadora para o planejamento de viagens turísticas no Vale Europeu de Santa Catarina. A proposta oferece uma experiência prática e personalizada, conectando turistas a serviços locais e atrações culturais, fortalecendo o turismo regional. O Vale Europeu é um destino que se destaca pela sua rica herança cultural e belezas naturais, proporcionando experiências únicas para quem busca explorar essa região.

O desenvolvimento da EuroTurismo iniciou-se com a criação de um Business Model Canvas e de um Plano de Ação, os quais foram essenciais para estruturar o modelo de negócios e definir as estratégias principais. Como parte do processo, realizou-se uma análise com stakeholders locais para entender as

necessidades específicas do setor, que foi fundamental para alinhar a plataforma com as reais demandas do mercado turístico do Vale Europeu.

Concebida como uma cooperativa digital, a EuroTurismo baseia-se nos princípios da economia solidária, promovendo a participação coletiva e a autogestão. A plataforma permite que os prestadores de serviços turísticos locais se organizem em um ambiente colaborativo, onde todos compartilham resultados e contribuem para o fortalecimento do turismo regional. Essa abordagem promove o turismo de maneira inclusiva e gera oportunidades para pequenos empreendedores e fortalece a economia local.

Atualmente, o projeto encontra-se na fase de construção de um MVP (Minimum Viable Product), que incluirá diversas funcionalidades, integrando um site e um aplicativo móvel. A plataforma proporciona uma interface intuitiva, onde os usuários podem personalizar pacotes de viagem para explorar atrativos como trilhas, cachoeiras e passeios de bicicleta. Além das opções de roteiros, a EuroTurismo disponibiliza guias turísticos experientes que conhecem os melhores locais e histórias do Vale Europeu. A plataforma ainda oferece suporte em tempo real e recomendações personalizadas com base no perfil do usuário, garantindo uma experiência enriquecedora e segura para todos os viajantes.

A plataforma proporciona também opções de pagamento flexíveis, incluindo crédito facilitado, tornando o planejamento da viagem mais acessível. Com um design responsivo e uma experiência de navegação otimizada, a EuroTurismo permite que os turistas tenham à mão todas as informações necessárias para explorar a região, desde a escolha dos destinos até a finalização do pagamento.

Para os Prestadores de Serviços Locais, a EuroTurismo facilita a divulgação de suas ofertas e amplia a visibilidade de suas atrações. Para os Turistas, a plataforma promove uma experiência personalizada, conectando-os diretamente aos encantos do Vale Europeu e facilitando o acesso a uma variedade de serviços e atividades.

Com essa abordagem, a EuroTurismo democratiza o acesso ao turismo regional e também promove valores de economia solidária. A submissão na Mostra de Inovação do IFC justifica-se pelo seu caráter inclusivo e colaborativo, demonstrando como a disciplina de Empreendedorismo capacita a criar soluções inovadoras e socialmente responsáveis. Embora ainda seja um trabalho acadêmico, a EuroTurismo já se destaca como uma iniciativa com grande relevância para o turismo local e para o desenvolvimento da economia solidária na região.

Palavras-chave: cooperativa digital; setor têxtil; economia solidária.

AÇÕES EMPREENDEDORAS / INOVAÇÃO SOCIAL / ECONOMIA SOLIDÁRIA
- 6. CIÊNCIAS HUMANAS

LETRAMENTO LITERÁRIO ANTIRRACISTA

David Rocha Da Silva (daviddrocha130@gmail.com)

Karina Finatto (finattok@gmail.com)

Daniele Soares De Lima (daniele.lima@ifc.edu.br)

Ana Clara Barbieri Da Silva (barbiericlaraana@gmail.com)

Isabela Finatto Ramos (sfinatto@gmail.com)

INTRODUÇÃO: As práticas literárias que se propõem romper com a leitura linear de textos canônicos, desmistifica tais saberes. Assim, ao promover a leitura de textos literários de escritoras e escritores negros, propomos uma educação literária que rompe com as estruturas de poder e produz INOVAÇÃO SOCIAL. Na literatura, os descendentes de escravizados serviram como temática em que predominou o preconceito e a comiseração (Cuti, 2010). **DESENVOLVIMENTO:** Este presente trabalho trata-se de um Relato de Experiência das ações desenvolvidas no projeto de ações integradas (ensino, pesquisa e extensão) O Letramento literário: a literatura afro-brasileira como prática pedagógica antirracista na sala de aula (aprovado pelo edital 120/2023 Reitoria do IFC). Tais ações também se vinculam ao projeto de extensão O letramento literário por uma perspectiva antirracista, aprovado pelo Edital 96/2023 da Reitoria do IFC CAM. A temática de tais projetos centra-se na literatura afro-brasileira. Tais ações têm por intuito fomentar ações que partam da literatura afro-brasileira como recurso mediador a fim de promover oficinas

literárias para a comunidade externa, aos estudantes. E também promover a criação de produtos de inovação tecnológica. O público-alvo das ações foram professores, estudantes de magistério e pedagogia, bem como estudantes de uma escola de ensino fundamental de Camboriú, num total de 200 participantes, em ações de 2023 a 2024 . Os resultados dos feedback dos participantes mostram a importância dessas ações como basilares para a formação continuada de professores. CONCLUSÃO: Por fim, ao instaurar um espaço de inovação pedagógica em relação ao ensino da literatura, nas ações abertas à comunidade, contribui para que mais docentes se inspirem e promovam círculos de leitura, debates em torno da literatura, produção de obras literárias dos estudantes. As ações aqui relatadas comprometem-se com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS): 4º objetivo - Educação de qualidade e 5º objetivo - Igualdade de gênero e ao 10º - Redução das desigualdades.

ALMEIDA, Silvio Luiz de. Racismo estrutural. São Paulo: Sueli Carneiro; Pólen, 2019.

CUTI, Luiz Silva. Literatura negro-brasileira. São Paulo: Selo Negro, 2010.

Palavras-chave: literatura afro-brasileira; escola; pedagogia antirracista.

AÇÕES EMPREENDEDORAS / INOVAÇÃO SOCIAL / ECONOMIA SOLIDÁRIA
- 8. LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES

CLUBE DE LEITURA FRIDAS E LIDAS

Daniele Soares De Lima (daniele.lima@ifc.edu.br)

Rayssa Carasilo Dos Santos (raycarasilosantos@gmail.com)

Vitória Nataly De Souza Tostes (vsouzatostes@gmail.com)

INTRODUÇÃO: O espaço da autoria feminina necessita ser conquistado por ações que legitimem a literatura feita por mulheres, sendo esta a temática do projeto de ensino Clube de Leitura Fridas e Lidas (aprovado pelo Edital 118/2023 Reitoria IFC). Este presente trabalho trata-se de um estudo descritivo, qualitativo, do tipo relato de experiência, realizado no projeto de ensino referente à modalidade ensino médio, ocorrido entre março e agosto de 2024. Tal projeto tem por objetivo fomentar a leitura de obras literárias escritas por mulheres no âmbito escolar. Estão envolvidos, nas ações do Clube, estudantes dos cursos técnicos integrados ao ensino médio do campus Camboriú, bem como da Educação de Jovens e adultos (EJA).

DESENVOLVIMENTO: A partir da prática do referido projeto, os resultados apontam que houve comprometimento por parte dos participantes e que o projeto está conseguindo promover e incentivar a leitura de obras escritas por mulheres no campus. Tal projeto realiza encontros com estudantes do Ensino médio integrado e da Educação de Jovens e Adultos integrada à Educação Profissional e Tecnológica (EJA-EPT) do Instituto Federal Catarinense - campus Camboriú (IFC-CAM) para discutir obras literárias, no campus, na modalidade presencial (quinzenalmente).

Os encontros se dão em dois momentos: diurno (só participam alunos do ensino médio integrado) e noturno (somente com estudantes da EJA-EPT do IFC-CAM). É uma iniciativa que tem como proposta apresentar e incentivar a leitura de livros nacionais e internacionais escritos por mulheres.

Esse projeto surgiu da necessidade não só de questionar o cânone (branco) da literatura presente nos manuais e livros didáticos, como também de dar a devida importância para a autoria feminina (nacional e internacional). O objetivo deste presente trabalho é apresentar as ações desenvolvidas no ano de 2024 (de março a setembro) sobre os encontros que se realizam no período diurno, com estudantes do ensino médio integrado do IFC-CAM.

A prática do projeto entende que a formação de círculos de leitura são extremamente importantes, já que por meio de debates sobre os livros promovemos o letramento literário. Assim, uma prática que envolva literatura deve priorizar o processo de letramento literário e não apenas a leitura (COSSON, 2021)

omentar a leitura de obras escritas por mulheres é um ato político. Fazer isso no ambiente escolar é legitimar a representatividade e a proporcionalidade. CONCLUSÃO: Portanto, o projeto de ensino Clube de Leitura Fridas e Lidas tem conseguido, desde 2020, reunir jovens estudantes do IFC para discutir literatura escrita por mulheres e temas importantes socialmente. Enfim, é importante trazermos para o escopo das mulheres e incorporá-lo através de ações significativas para os discentes. É importante ressaltar que as mediações de leitura colocam a literatura como ponto-chave para que os estudantes reconheçam as questões sociais e promove uma inovação social e pedagógica no campus Camboriú. Mesmo sendo a literatura um objeto didatizado pelo ambiente escolar, o que de fato o Clube promove é reconhecê-lo enquanto objeto estético da Arte.

REFERÊNCIA: COSSON, Rildo. Letramento literário: teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2021

Palavras-chave: literatura; clube de leitura; inovação social.

AÇÕES EMPREENDEDORAS / INOVAÇÃO SOCIAL / ECONOMIA SOLIDÁRIA
- 9. MULTIDISCIPLINAR

IFC FRAIBURGO MAKER: PROTOTIPANDO SUAS IDEIAS.

João Leandro Pereira Da Silveira (joao.silveira@ifc.edu.br)

Gabriel Figueiredo Damo (gabrielfigdamo@gmail.com)

João Vitor Messias Da Cruz Damasio (joaovitormessiasdamasio@gmail.com)

Keronlay Cris Prigol Do Amaral (keronamaral@outlook.com)

Victor Melo Da Costa (vmelo1826@gmail.com)

Yonara Adelita Ribeiro Ogliari (kikayonara@hotmail.com)

Karli De Jesus Munoz Manzano (jesusvzlanz@gmail.com)

Patrick Elmar Eitz (patrickeit@ yahoo.com.br)

Nicolly Maria Ribeiro Rodrigues (nicollymariarodrigues@gmail.com)

Luiz Gustavo Silva Dos Santos (guga.santos0810@gmail.com)

Victor Barroso Lino (victorbarrosolino@gmail.com)

Introdução. O ambiente educacional precisa estar se renovando para atender os novos estudantes em um cenário que se apresenta cada vez mais digital. O movimento maker tem se apresentado como uma prática muito inovadora no ambiente educacional e é baseado na premissa de que não existem limites para a criatividade.

Consequentemente pode-se afirmar que a educação Maker, ainda em construção, promete mais do que efetivamente cumpre, especialmente no que diz respeito à formação crítica de sujeitos e integração da prática Maker com todas as áreas de conhecimentos abordadas no contexto escolar através do currículo. (SOSTER, 2018, p. 131).

Segundo Anderson (2012, p. 24), o Movimento Maker apresenta três características fundamentais como o uso de ferramentas digitais para o desenvolvimento e prototipagem de projetos novos; a cultura de compartilhamento de projetos e de colaboração entre comunidades; a adoção de formatos comuns de arquivos de projetos.

O Projeto “IFC Fraiburgo Maker: Prototipando suas idéias”, apresenta atividades que auxiliam os estudantes no desenvolvimento de diversas ideias por meio da prototipação, elaboração de projetos com foco na solução de problemas reais e utilizando a metodologia do “Faça você mesmo”, com o objetivo de desenvolver competências indispensáveis aos profissionais de hoje e do futuro. Algumas abordagens educacionais podem ser citadas, como, Aprendizagem Baseada em Problemas e Aprendizado por meio da Produção para auxiliar no processo de aprendizagem dos estudantes assim como a ideia de interação, colaboração e trabalho em equipe.

Materiais e Métodos. A criação de protótipos que possuem aplicação prática no mundo real são algumas das propostas onde os estudantes desenvolvem vários projetos utilizando arduino e seus componentes, LEGO Mindstorms, impressão 3D e reaproveitamento de materiais reciclados para implementação dos protótipos ou criação de cenários de representação do mesmos. Eles aprenderão em cada projeto assuntos como eletrônica básica, uso de componentes tanto de Lego como de arduino assim como a programação para ambos e também o reaproveitamento de materiais reciclados para uso no projetos.

Resultados esperados. Com as atividades realizadas no projeto, espera-se como objetivo principal que ocorra a aprendizagem significativa, despertando o processo criativo e também empreendedor no estudantes. Outro ponto é mudar sua linha de pensamento, para ser quem desenvolve e não apenas meros usuários do que os outros criam.

Referências

ANDERSON, Chris. Makers: A Nova Revolução Industrial. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

SOSTER, T. S. Revelando as essências da Educação Maker: percepções das teorias e das práticas. 2018. 176 f. Tese de Doutorado. Programa Educação: Currículo. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP, 2018.

Palavras-chave: educação; tecnologia; prototipação;.

AÇÕES EMPREENDEDORAS / INOVAÇÃO SOCIAL / ECONOMIA SOLIDÁRIA
- 9. MULTIDISCIPLINAR

**LABORATÓRIO DE PROTOTIPAGEM ABERTA IF-MAKER LUZERNA: 3
ANOS DINAMIZANDO A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NO ECOSISTEMA
REGIONAL**

Luiz Antonio Poggere (luizantonio.ifc@gmail.com)

Gustavo Alves Damaceno (gustavo.damaceno@ifc.edu.br)

Fernando Prando Dacas (fernando.dacas@ifc.edu.br)

Illyushin Zaak Saraiva (illyushin.saraiva@ifc.edu.br)

Rodrigo Cardoso Costa (rodrigo.costa@ifc.edu.br)

Os Laboratórios Abertos de Prototipagem, descritos no Decreto 9283/2018, se destacam entre os Ambientes Promotores de Inovação por efetuarem atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação voltadas à solução de problemas técnicos ou criação de produtos, serviços e processos inovadores. O Laboratório IFMaker Luzerna, concebido através do Edital 35/2020 Setec/MEC e localizado dentro Incubadora Tecnológica de Luzerna(ITL), ao lado de cerca de 20 Startups da área de tecnologia, e situado a menos de 200 metros deste Campus, conta com equipamentos de prototipagem de alto nível e equipe própria, atendendo escolas, indústrias e, principalmente, Startups locais. Este trabalho descreve resultados de projeto integrado voltado a gerar produtos inovadores em parceria com as Startups da ITL no âmbito do IFMaker Luzerna, a partir de oficinas e desafios criativos com alunos da rede pública de Luzerna em parceria com as Startups, que apresentam suas demandas

tecnológicas à equipe gestora do laboratório. O projeto, iniciado em 2021, foi totalmente direcionado à geração de novos produtos, processos e serviços inovadores para as indústrias do APL de Luzerna em parceria com as Startups ali incubadas, a partir de oficinas e desafios criativos realizados com estudantes de Luzerna sob a metodologia 'Learning by Doing', utilizando prioritariamente (1) espaço, (2) equipe e (3) equipamentos disponíveis no Laboratório IF Maker Luzerna. Ao longo do projeto, o laboratório tem passado por um processo contínuo de aquisição de equipamentos e remanejamento de espaço, contando atualmente com 6 Impressoras 3D, duas máquinas de Corte Laser CNC, uma furadeira industrial, um osciloscópio de alta frequência, entre dezenas de outros equipamentos e instrumentos de medição, contando ainda com bancadas voltadas a estimular a criatividade dos estudantes de Luzerna envolvidos em diversas atividades de pesquisa e extensão tecnológica ali executadas. Destaca-se aqui a metodologia criada para avaliação dos principais indicadores de desempenho do projeto, a partir de seus resultados mais importantes, divididos em 3 categorias: (a) Inovação Tecnológica em conjunto com as Startups e empresas locais; (b) Iniciação Tecnológica oferecida aos estudantes locais e, finalmente, (c) os Serviços Prestados à Comunidade, na forma de Ong's ou repartições públicas. O esforço empreendido frutificou na criação de quatro produtos inovadores para atender clientes industriais locais somente entre 2021 e 2022, com mais 5 produtos em fase final de testes em produção, auxiliando assim na criação de novos empregos e geração de impostos e no ensino/aprendizagem voltado à solução de problemas reais, contribuindo desta maneira com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (4) Educação de qualidade, (8) Trabalho Decente e Crescimento Econômico e (9) Indústria, Inovação e Infraestrutura, concluindo-se ser real o potencial de impacto do Laboratório IF-Maker Luzerna no ecossistema local de inovação. Projeto financiado pelo Edital 35/2020 MEC.

Palavras-chave: laboratórios de prototipagem aberta; ambientes promotores de inovação; educação empreendedora.

AÇÕES EMPREENDEDORAS / INOVAÇÃO SOCIAL / ECONOMIA SOLIDÁRIA
- 9. MULTIDISCIPLINAR

LABORATÓRIO IFMAKER DO CAMPUS CAMBORIÚ

Daniele Soares De Lima (daniele.lima@ifc.edu.br)

Daniel Shikanai Kerr (daniel.kerr@ifc.edu.br)

Angelo Augusto Frozza (angelo.frozza@ifc.edu.br)

Paulo Vinícius Kuss (ifmaker.camboriu@ifc.edu.br)

Vitória Nataly De Souza Tostes (vsouzatostes@gmail.com)

Rafael De Moura Speroni (rafael.speroni@ifc.edu.br)

O Laboratório IFMaker do Campus Camboriú surge trazendo a Cultura Maker para dentro da Instituição, a Cultura Maker se baseia que as pessoas são capazes de construir suas ideias e projetos com suas próprias mãos possibilitando a troca de experiências em grupo.

A Cultura Maker também é uma importante Ferramenta pedagógica, transformando o ensino, combinando práticas educativas e tecnológicas de pesquisa e inovação, de ensino e de extensão com foco multi, inter e transdisciplinar. O laboratório IFMaker irá Auxiliar os Professores e Técnicos Administrativos em Educação no desenvolvimento da cultura learning by doing, levando-os a identificar, planejar e implementar ações que possibilitem a utilização da Aprendizagem Baseada em Projetos e sobre como ela pode ser utilizada nestes espaços como suporte ao processo de ensino-aprendizagem de todas as áreas do conhecimento, o que permitirá que o(a) aluno(a) seja

protagonista no processo ensino/aprendizagem, e que o envolvimento com as necessidades da sociedade onde a unidade acadêmica está inserida seja estimulado.

Hoje o laboratório tem impressoras 3D, máquina de corte ScanNcut e impressora a Laser, que imprime em MDF e acetato. Esse maquinário bem como todo conhecimento produzido no laboratório têm ajudado a fomentar práticas de pesquisa, de ensino e de extensão.

Palavras-chave: cultura maker; tecnologia; educação.

AÇÕES EMPREENDEDORAS / INOVAÇÃO SOCIAL / ECONOMIA SOLIDÁRIA
- 9. MULTIDISCIPLINAR

**PROJETO TRILHANDO SFS: A REALIDADE VIRTUAL DE BAIXO CUSTO
COMO ESTRATÉGIA PARA VIRTUALIZAÇÃO DAS TRILHAS ECOLÓGICAS
EM SÃO FRANCISCO DO SUL, UMA ESTRATÉGIA PARA INOVAÇÃO
SOCIAL**

Sandro Augusto Rhoden (sandro.rhoden@ifc.edu.br)

Lidia Maria Sá Nascimento (lidia.nascimento@aluno.sfs.ifc.edu.br)

Patrícia Devantier Neuenfeldt (patricia.neuenfeldt@ifc.edu.br)

O projeto Trilhando SFS nasceu em 2016, a partir de uma demanda acadêmica e social no Instituto Federal Catarinense, Campus São Francisco do Sul. Este município que possui muitas belezas naturais: praias, parques, além do patrimônio histórico e cultural. O turismo representa uma pequena parcela da economia do município, desta forma, o presente projeto está buscando preencher lacunas na divulgação das trilhas, catalogação de espécies, assim como desenvolver jogos e outras atividades de educação ambiental nas escolas, com o objetivo de promover o ecoturismo. Algumas destas Trilhas se destacam, não apenas pela sua beleza natural, mas também por ser um local de visão panorâmica do município. Dentre elas, destaca-se a do Morro da Cruz (Pão-de-Açúcar), porém por apresentar um aclive muito acentuado, pessoas com deficiência (PCD), idosos e com outras necessidades especiais, não conseguem acessá-la. Nesta perspectiva, procuramos softwares e aplicativos que permitissem a viabilização da trilha, utilizando-se da realidade virtual. Inicialmente, pesquisamos um aplicativo que nos proporcionasse a

criação de uma fotoesfera (imagem em 360°), dentre as soluções apresentadas o Street View ®, de forma gratuita permite a inclusão de 28 fotos, que quando integradas geram uma fotoesfera. Após a compilação realizada, a imagem é enviada para um site Theasys.com (site imobiliário de visita virtual), que permite a edição gratuita da imagem (fotoesfera), nela podemos adicionar informações (itens) para interação do usuário, identificação de pontos estratégicos, espécies de plantas (botânica) e até mesmo inserção de áudio. A "visita" virtual pode ser realizada então de duas formas: 1) utilizando o desktop a partir de um link gerado pelo site (<https://www.theasys.io/viewer/dIEW0k0v2kOLmjfbhzHdPCmCnvAJWW/>), que permite o usuário passear pela trilha; 2) utilizando um óculos de realidade virtual, (celular integrado ao VRBOX) movimentando-se dentro da fotoesfera, conforme o movimento da cabeça do usuário. Alternativamente, os óculos de realidade virtual podem ser confeccionados com material reciclado, como caixas de papelão, a partir de um modelo para confecção, assim chegamos em custo zero. Os resultados demonstram que esta estratégia, de baixo custo, permite aliar atividades de ensino e extensão, promovendo o ecoturismo e divulgando as trilhas em São Francisco do Sul. A virtualização das trilhas, além de promover a inclusão é uma importante ferramenta de educação ambiental, que alia tecnologia e conhecimento biológico. Com isso, o projeto reafirma seu compromisso com a inclusão, com as ODS (4,10 e 15), a educação ambiental, a inovação social contribuindo para uma sociedade mais justa e igualitária.

Palavras-chave: realidade virtual; inclusão; botânica; tecnologia; ensino.

AÇÕES EMPREENDEDORAS / INOVAÇÃO SOCIAL / ECONOMIA SOLIDÁRIA
- AÇÕES EMPREENDEDORAS

**CAPACITAÇÃO EMPREENDEDORA: APLICAÇÃO DO MÉTODO STARTUP
MUNDI**

Paulo Roberto Silveira Machado (paulo.machado@ifc.edu.br)

Raissa Laura Gilli (gilliraissa10@gmail.com)

A capacitação empreendedora proposta tem como objetivo proporcionar uma vivência prática e imersiva dos conceitos fundamentais do mundo das startups. Esta capacitação já foi aplicada com sucesso no Seminário de Empreendedorismo e Inovação, organizado pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) em Brasília, demonstrando ser uma ferramenta eficaz para a educação empreendedora. Com uma duração de 2 horas, a atividade é projetada para trabalhar 20 conceitos essenciais do empreendedorismo e da inovação, impactando diretamente 21 participantes, que serão divididos em 7 grupos de 3 pessoas. Essa capacitação é um recorte de um treinamento completo, chamado Startup Mundi, que normalmente abrange 6 horas de atividades, incluindo módulos sobre validação de mercado, planejamento estratégico, e captação de recursos, que oferece uma imersão mais detalhada no ecossistema de startups

No cenário atual, marcado por uma rápida evolução tecnológica e mudanças constantes no mercado, a educação empreendedora torna-se um pilar fundamental para preparar jovens para os desafios do futuro. A capacitação

proposta visa transmitir conhecimento e desenvolver competências práticas, essenciais para o sucesso em ambientes de alta inovação, como o das startups. Alinhada aos objetivos do IFC, esta iniciativa pretende fortalecer o espírito empreendedor e a capacidade de criar soluções inovadoras. O proponente da capacitação é professor de administração com mais de 10 anos de experiência no mercado de startups e tecnologia, licenciado para a aplicação da metodologia Startup Mundi. Ao longo dos últimos 3 anos, mais de 200 participantes já foram formados através deste treinamento.

A capacitação envolve a simulação de forma gamificada do ciclo completo de vida de uma startup, desde a concepção da ideia até a captação de recursos. Durante a capacitação, os participantes são expostos a 20 conceitos-chave, incluindo modelagem de negócios, validação de mercado, pitch e MVP (Produto Mínimo Viável). Os participantes, organizados em pequenos grupos, aplicam esses conceitos em um ambiente simulado que imita os desafios do mundo real. O referencial teórico inclui as contribuições de autores como Ries (2011), com foco no Lean Startup, e Osterwalder e Pigneur (2010), que destacam a importância da inovação e da gestão enxuta para o sucesso de novos negócios.

A capacitação traz o desenvolvimento de habilidades empreendedoras, o fortalecimento do trabalho em equipe e a preparação dos participantes para enfrentar os desafios do mercado com soluções inovadoras. Espera-se que os participantes tenham uma visão clara do processo de criação e desenvolvimento de uma startup, além de estarem mais preparados para aplicar esses conceitos em projetos futuros, dentro e fora do ambiente acadêmico.

Ao integrar esta atividade na feira EPROMUNDO, a instituição prepara seus participantes para os desafios do mundo de trabalho, além de também estimular a criação de novas ideias e projetos que podem ter um impacto significativo. Com base nos resultados já obtidos no Seminário de Inovação da SETEC em Brasília e na formação de mais de 200 alunos ao longo dos últimos 3 anos, espera-se que esta capacitação contribua para a formação de um

ecossistema inovador e dinâmico no IFC, alinhado com as demandas do mundo contemporâneo.

Palavras-chave: empreendedorismo; startups; capacitação; inovação; ensino técnico.