



"A ciência e a vida cotidiana não podem e não devem ser separadas".

– Rosalind Franklin.

MATÉRIAS DESTAQUE

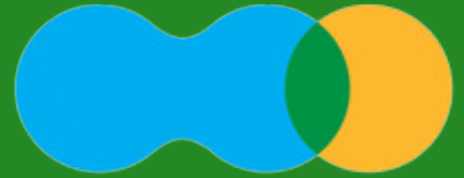
NOVA FERRAMENTA DE EDIÇÃO GENÉTICA OFERECE ESPERANÇA PARA O TRATAMENTO DE DOENÇAS COM MÚLTIPLAS MUTAÇÕES

<https://www.massgeneralbrigham.org/en/about/newsroom/press-releases/new-gene-editing-tool-shows-promise-for-treating-diseases-with-multiple-mutations>

Pesquisadores do **Mass General Brigham** e do **Beth Israel Deaconess Medical Center** desenvolveram uma inovadora ferramenta de edição genética chamada **STITCHR**, que mostra grande potencial no tratamento de **doenças** causadas por **múltiplas mutações genéticas**.



Diferentemente das técnicas tradicionais, como o CRISPR, que corrigem mutações específicas, o STITCHR permite a **inserção de genes terapêuticos inteiros** em locais específicos do genoma sem causar mutações indesejadas, oferecendo uma abordagem única para doenças complexas.



O **sistema STITCHR** é formulado inteiramente como **RNA**, simplificando significativamente a logística de entrega em comparação com os sistemas tradicionais que utilizam tanto RNA quanto DNA. Essa característica pode facilitar o desenvolvimento de terapias genéticas mais eficientes e acessíveis.

A tecnologia se baseia em enzimas derivadas de elementos genéticos chamados **retrotransposons**, conhecidos por sua capacidade de se mover e se inserir em diferentes locais do genoma. Ao aproveitar esse mecanismo de "copiar e colar", os pesquisadores conseguiram desenvolver uma ferramenta que insere genes terapêuticos completos de forma precisa.



Os resultados do estudo foram publicados na revista *Nature* e indicam que o STITCHR pode abrir **caminho para tratamentos mais eficazes de doenças genéticas complexas**, superando as limitações das tecnologias de edição genética existentes.

PORCOS EDITADOS GENETICAMENTE GANHAM ACEITAÇÃO DOS CONSUMIDORES

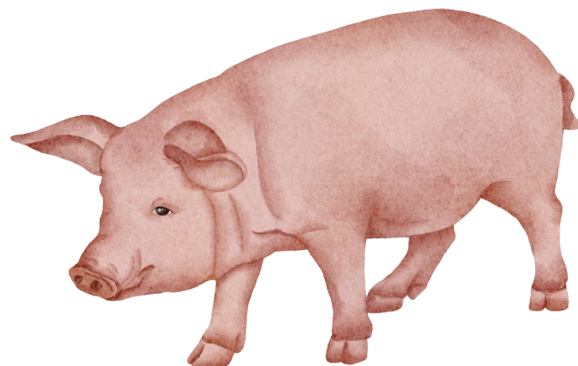
<https://www.manitobacooperator.ca/livestock/gene-edited-pigs-get-consumer-traction/>

https://www.porkbusiness.com/news/industry/drivers-seat-consumers-share-what-they-think-about-gene-edited-pork?utm_source=chatgpt.com

Uma pesquisa recente revelou que os consumidores canadenses estão cada vez mais receptivos à **carne suína proveniente de porcos editados geneticamente**, especialmente quando informados sobre os benefícios da tecnologia.



A empresa **PIC** (*Pig Improvement Company*) busca desenvolver suínos resistentes à **Síndrome Reprodutiva e Respiratória dos Suínos** (PRRS), uma doença viral que causa prejuízos significativos à indústria suinícola.



A técnica de edição genética utilizada pela PIC **desativa o gene CD163**, responsável por permitir a infecção pelo PRRS, sem introduzir material genético externo. Isso diferencia a edição genética da modificação genética tradicional e tem sido um ponto-chave na aceitação dos consumidores.

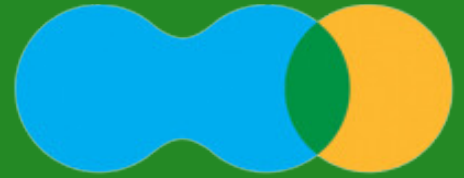
72% OF CONSUMERS

**support the idea of
the PRRS-resistant pig**
after learning about gene
editing in food.

SOURCE: CIRCANA



Em uma pesquisa conduzida pela Circana com 1.000 participantes nos Estados Unidos, **72%** dos entrevistados expressaram **apoio à ideia de porcos resistentes** ao PRRS após receberem informações sobre a tecnologia e seus benefícios.



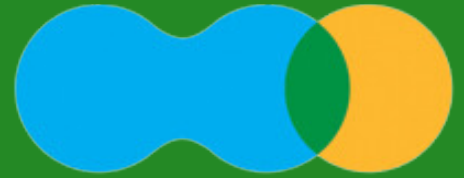
Além disso, **49% dos consumidores canadenses demonstraram sentimentos positivos** ou muito positivos em relação à carne suína de porcos editados geneticamente, enquanto **38% foram neutros** e apenas 14% expressaram sentimentos negativos.



A aprovação regulatória para a comercialização desses suínos ainda está em andamento. Nos Estados Unidos, a **Food and Drug Administration (FDA)** concedeu recentemente aprovação à edição genética utilizada pela PIC, considerando-a segura e eficaz. Apesar disso, a comercialização depende de aprovações em mercados de exportação-chave, como Canadá, México e Japão.

A introdução de porcos editados geneticamente promete não apenas **melhorar a saúde animal e reduzir o uso de antibióticos**, mas também **diminuir o impacto ambiental da produção suinícola**. Com a crescente aceitação dos consumidores e avanços regulatórios, a tecnologia pode representar um marco significativo na indústria de proteína animal.





UFPEL IMPULSIONA PROJETO PARA LEVAR ANÁLISE GENÉTICA AO SUS E À SAÚDE PÚBLICA BRASILEIRA

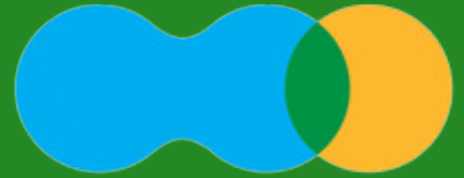
A Universidade Federal de Pelotas (**UFPeI**) está liderando uma série de iniciativas para integrar ciência, tecnologia e saúde por meio do **mapeamento genético da população**, com foco em diagnóstico preciso e acessível — inclusive no Sistema Único de Saúde (**SUS**).



Sob coordenação do professor Vinícius Farias Campos, o **Laboratório de Genômica Estrutural** atua em pelo menos quatro frentes prioritárias:

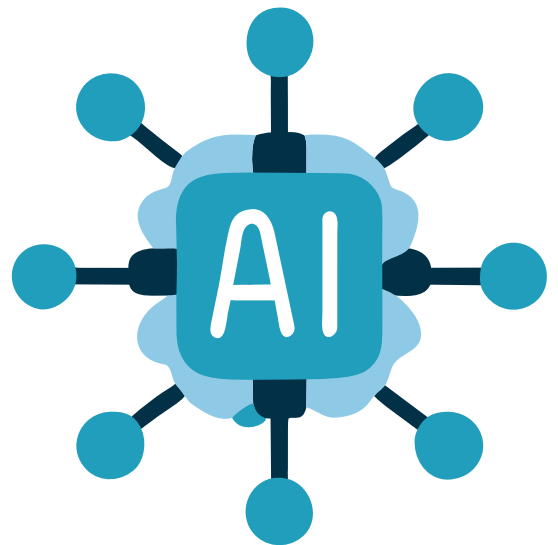
- Mapeamento genético de idosos e da população de Pelotas para identificar variantes associadas a condições clínicas.
- Plataforma de análise genética para o SUS, em parceria com universidades nacionais e a Universidad Mayor do Chile.
- Protocolo de análise epigenética para classificação de tumores cerebrais infantis, com colaboração do HCPA e Hospital Santa Marcelina.
- Estudos genéticos sobre ovário policístico em mulheres.

Com um investimento de **R\$ 18 milhões**, o projeto visa democratizar o **acesso a testes genômicos** que, atualmente, ainda dependem de laboratórios fora do Rio Grande do Sul. A coleta é feita via saliva, com potencial para **analisar até 650 mil variantes genéticas de uma só vez** — um avanço que pode prevenir doenças, personalizar tratamentos e aumentar a longevidade da população.



Além da pesquisa, a universidade trabalha para estabelecer o **primeiro Laboratório Clínico de genética do estado**, em colaboração com o Pelotas Parque Tecnológico e com aprovação da Anvisa.

Outro destaque é o **uso de inteligência artificial** para análise de tumores cerebrais, com mais de 2,8 mil amostras e 91 classificações já estudadas. A IA apoia médicos na escolha de tratamentos mais eficazes, mesmo diante de variantes genéticas que influenciam a resposta à quimioterapia.



Por fim, a **startup GenoTrack**, incubada na UFPel, promete tornar a interpretação de testes genéticos mais acessível à população por meio de uma plataforma digital — conectando ciência de ponta com saúde personalizada.

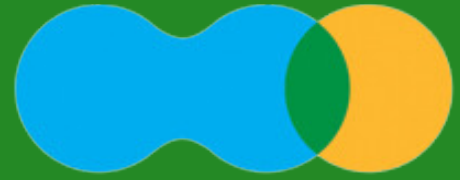


No dia **24 de abril de 2025**, a cidade de **Passo Fundo (RS)** sediou a 8ª edição do **Sulbiotec Innovation!**

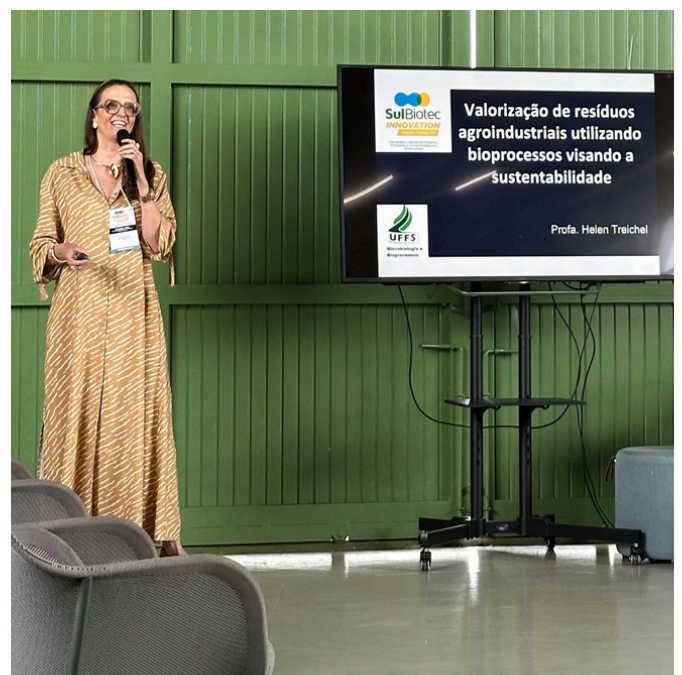
Realizado na **Arena UPF Parque**, o encontro reuniu pesquisadores, empreendedores e profissionais do setor sob o tema **“Demandas e Ofertas de Produtos, Processos e Conhecimentos em Biotecnologia”**. A programação incluiu palestras, painéis temáticos e momentos de networking, promovendo a troca de experiências e a articulação de oportunidades na área.



SULBIOTEC NEWS



SulBiotec INNOVATION Passo Fundo/RS





O QUE MAIS É DESTAQUE PELO MUNDO?



Paraná é destaque na abertura da Agrishow, maior feira agro da América Latina

(<https://www.aen.pr.gov.br/Noticia/Parana-e-destaque-na-abertura-da-Agrishow-maior-feira-agro-da-America-Latina>)



Florianópolis decreta situação de emergência por infecções respiratórias

(<https://veja.abril.com.br/saude/florianopolis-decreta-situacao-de-emergencia-publica-por-casos-de-srag/>)



Epamig inaugura centros de excelência em biotecnologia e pecuária de precisão em Uberaba Fonte: Epamig inaugura centros de excelência em biotecnologia e pecuária de precisão em Uberaba

(<https://jmonline.com.br/cidade/epamig-inaugura-centros-de-excelencia-em-biotecnologia-e-pecuaria-de-precis-o-em-uberaba-1.497974>)



Merck irá comprar empresa de biotecnologia SpringWorks por US\$ 3,9 bi

(<https://www.cnnbrasil.com.br/economia/negocios/merck-ira-comprar-empresa-de-biotecnologia-norte-americana-springworks-por-us-39-bi/>)



CRISPR revoluciona o agro com precisão genética

(https://www.agrolink.com.br/noticias/crispr-revoluciona-o-agro-com-precisao-genetica_501616.html)



Belgas desenvolvem banana editada por CRISPR

(https://www.agrolink.com.br/noticias/belgas-desenvolvem-banana-editada-por-crispr_501217.html)



INSA aposta em biotecnologia para proteger flora do Semiárido

(<https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2025/04/insa-aposta-em-biotecnologia-para-proteger-flora-do-semiarido>)



Avanço da biotecnologia na cultura do algodão e a segurança no manejo da soqueira

(<https://revistacultivar.com.br/artigos/avanco-da-biotecnologia-na-cultura-do-algodao-e-a-seguranca-no-manejo-da-soqueira>)



Entenda tecnologia de modificação genética usada para recriar lobo-terrível

(<https://www.cnnbrasil.com.br/tecnologia/entenda-tecnologia-de-modificacao-genetica-usada-para-recriar-lobo-terrivel/>)



O que a volta do lobo-terrível revela sobre o futuro da biotecnologia

(<https://www.startse.com/artigos/o-que-a-volta-do-lobo-terrivel-revela-sobre-o-futuro-da-biotecnologia/>)



Pesquisadores da Epagri identificam primeiro registro de bactéria capaz de causar doenças em oliveiras de SC

(<https://www.epagri.sc.gov.br/index.php/2025/04/04/pesquisadores-da-epagri-identificam-primeiro-registro-de-bacteria-capaz-de-causar-doencas-em-oliveiras-de-sc/>)



Bactéria elétrica pode revolucionar bioeletrônica e limpeza ambiental

(<https://www.correiobraziliense.com.br/ciencia-e-saude/2025/05/7133876-bacteria-eletrica-pode-revolucionar-bioeletronica-e-limpeza-ambiental.html>)



Cientistas mapeiam 257 mil bactérias em plantas de campos rupestres

(<https://www.cnnbrasil.com.br/tecnologia/cientistas-mapeiam-257-mil-bacterias-em-plantas-de-campos-rupestres/>)



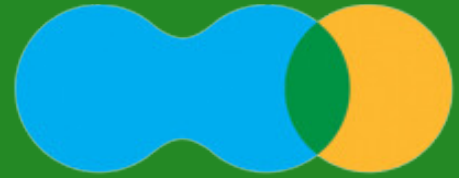
Bactéria comum na infância pode ter relação com câncer colorretal precoce

(<https://saude.abril.com.br/medicina/bacteria-comum-na-infancia-pode-ter-relacao-com-cancer-colorretal-precoce/>)



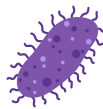
Ator de 'Narcos' fica em coma induzido após contrair grave infecção

(<https://veja.abril.com.br/coluna/veja-gente/ator-de-narcos-fica-em-coma-induzido-apos-contrair-grave-infeccao/>)



Microplásticos aumentam resistência de bactérias e preocupam cientistas

(<https://foodsafetybrazil.org/microplasticos-aumentam-resistencia-de-bacterias-e-preocupam-cientistas/>)



Antraz: República Democrática do Congo tem surto e Tailândia registra morte

(<https://veja.abril.com.br/saude/republica-democratica-do-congo-tem-surto-de-antraz-e-tailandia-registra-morte/>)



Revisão sobre o efeito do ferro em diferentes infecções virais

(<https://link.springer.com/article/10.1007/s12560-025-09638-2>)



Vírus comuns podem aumentar o risco de Alzheimer?

(<https://epocanegocios.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2025/04/virus-comuns-podem-aumentar-o-risco-de-alzheimer.ghtml>)



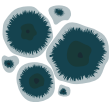
Edição de genoma induzida por vírus usando um sistema CRISPR em miniatura

(<https://www.nature.com/articles/s41477-025-01990-2>)



Aliados invisíveis no solo: como fungos podem substituir químicos no combate a doenças agrícolas

(<https://g1.globo.com/sp/ribeirao-preto-franca/agrishow/noticia/2025/04/18/aliados-invisiveis-no-solo-como-fungos-podem-substituir-quimicos-no-combate-a-doencas-agricolas.ghtml>)



São Paulo e Pernambuco têm surto de “superfungo”, diz Anvisa

(<https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/sudeste/sp/sao-paulo-e-pernambuco-tem-surto-de-superfungo-diz-anvisa/>)



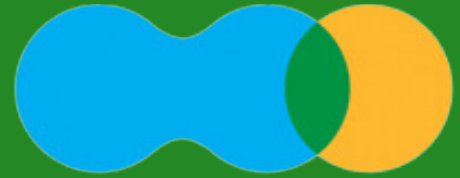
Fungo do intestino humano retarda doença hepática em camundongos

(<https://www.nature.com/articles/d41586-025-01360-0>)



Typcal, de proteína à base de cogumelos, investe R\$ 5 milhões em fábrica para iniciar comercialização

(<https://revistapegn.globo.com/startups/noticia/2025/04/typcal-de-proteina-a-base-de-cogumelos-investe-r-5-milhoes-em-fabrica-para-iniciar-comercializacao.ghtml>)



PESQUISAS EM DESTAQUE

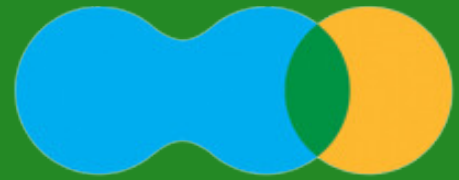
UNIVERSIDADE POSITIVO

DESENVOLVIMENTO DE UM POINT-OF-CARE TESTING PARA TIPAGEM SANGUÍNEA DOS SISTEMAS ABO E RH

Autor: Dr. Matheus Gonçalves Severo

Orientador: Profa. Dra. Maura Harumi Sugai Guérios

A tipagem sanguínea é um procedimento essencial na medicina, principalmente para transfusões e transplantes. Os sistemas ABO e Rh são dois dos tipos sanguíneos mais imunogênicos e desta forma precisam ser identificados corretamente para evitar erros de compatibilidade. Tradicionalmente, a tipagem é realizada por métodos como lâmina e tubo, mas os avanços em tecnologias como a gel centrifugação e microplacas trouxeram maior sensibilidade e precisão. No entanto, em locais remotos e emergências, os testes de point-of-care testing (POCT) emergem como soluções rápidas e acessíveis, permitindo realizar exames de forma descentralizada com alta eficiência. A aplicação de POCT em tipagem sanguínea ainda é um campo em desenvolvimento, com a necessidade de avaliar a viabilidade técnica e econômica desses dispositivos. A Hilab, uma empresa brasileira de diagnóstico POCT, é parceira neste trabalho. O objetivo geral deste estudo foi desenvolver um dispositivo de tipagem sanguínea para os sistemas ABO e Rh compatível com o leitor de testes rápidos de diagnóstico descentralizado, visando sua aplicação em emergências e áreas remotas. A metodologia adotada envolveu o desenvolvimento de protótipos de tiras cromatográficas para a tipagem sanguínea direta, utilizando a técnica de fluxo lateral. O processo de construção das tiras foi otimizado por meio de planejamento experimental, incluindo métodos como o Plackett-Burman e o DCCR para determinar os melhores parâmetros de reagentes e condições de teste. Após a construção, o protótipo foi avaliado por meio de testes de precisão e validação clínica com 52 amostras de diferentes tipos sanguíneos, para garantir que os resultados obtidos estivessem em conformidade com os métodos laboratoriais convencionais. A análise estatística foi fundamental para definir o desempenho dos protótipos e sua viabilidade para uso em campo. Os resultados demonstraram que o protótipo de POCT desenvolvido para tipagem sanguínea apresentou alta precisão, com 100% de acerto no estudo de precisão e 94,23% de concordância no estudo de validação clínica. A montagem das tiras foi realizada em ambiente produtivo, e os custos estimados para a produção do teste ficaram próximos de R\$ 5,15 por unidade, tornando o produto financeiramente viável. Apesar das limitações, como a incapacidade de identificar fenótipos raros, o protótipo mostrou-se adequado para triagem de tipagem sanguínea em emergências e em locais com infraestrutura limitada.



O desenvolvimento deste POCT abre caminho para a aplicação de testes rápidos em áreas remotas, oferecendo uma ferramenta útil para a medicina de urgência. Além disso, pode ser usado à beira de leito para triagens pré e pós transfusionais, sendo mais um aliado para diminuição de erros médicos relacionados à prática transfusional, principalmente em pacientes politransfundidos.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA QUÍMICA - UFSM

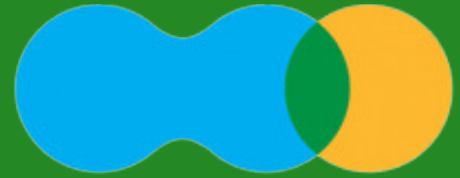
DESENVOLVIMENTO DE PROCESSO PARA OBTENÇÃO DE HERBICIDAS BIOQUÍMICOS DE ORIGEM MICROBIANA

Autor: Dra. Silvana Schmaltz

Orientador: Prof. Dr. Marcio Antonio Mazutti

Coorientadora: Dra. Clair Walker

Como alternativa ao uso de agroquímicos, diversas pesquisas têm sido conduzidas na busca de novos modos de ação e novos ingredientes ativos a partir de microrganismos para controle de diferentes pragas na agricultura. Neste sentido, o presente trabalho possui como objetivo a produção e aplicação em bioensaios de biomoléculas fitotóxicas produzidas pelos microrganismos fitopatogênicos: *Phoma dimorpha* (NRRL 43879) e *Fusarium fujikuroi* (SO210). Como plantas bioindicadoras foram utilizadas *Amaranthus retroflexus* (caruru), *Raphanus sativus* (rabanete) e *Triticum aestivum* (trigo). Ambos os caldos obtidos foram submetidos a remoção de micélio seguido de filtração sequencial a vácuo em membranas com poros de 0,22 μm e 0,45 μm , a fim de remover células microbianas. Os caldos filtrados livres de células foram extraídos utilizando acetato de etila, os extratos foram concentrados e submetidos a processos de fracionamento e purificação dos compostos via técnicas de cromatografia em coluna associada a cromatografia em camada delgada para monitoramento do processo. O extrato de *P. dimorpha* foi separado em três frações, das quais apenas a fração 1 apresentou atividade herbicida e foi, subsequentemente, submetida a mais um processo de purificação. Dos três compostos presentes nesta fração, apenas um foi purificado e testado nos bioensaios. A Fração 1 causou controle de 96,25% das plantas de caruru em bioensaio de punctura em folhas de plantas intactas quando aplicada a uma concentração de 2 mg mL^{-1} e 96,67% quando formulada com 0,1% de Tween 80 e aplicada na parte aérea das plantas a uma concentração de 600 $\mu\text{g mL}^{-1}$. O composto purificado (CP) foi testado na germinação de rabanete cultivado em substrato e aplicado a concentrações de 24,5 e 12,25 mg mL^{-1} , causando redução de 80% 26%, respectivamente, na germinação quando comparados com o controle (água).



Já no comprimento das plântulas emergidas a redução foi de 80% e 31%, respectivamente. Já o extrato obtido de *F. fujikuroi* resultou em apenas uma fração homogênea, contendo um único composto, o qual foi purificado via cromatografia em coluna e utilizado nos bioensaios. Em microplacas, uma concentração de 23 mg mL⁻¹ inibiu completamente a germinação das sementes de rabanete e trigo, enquanto o extrato bruto e o caldo de cultivo isento de células permitiram a protrusão da radícula, mas resultaram em plântulas anormais, com clorose e crescimento reduzido. Modelos matemáticos estimaram que concentrações de CP de 16,0 mg mL⁻¹ para rabanete e 0,9 mg mL⁻¹ para trigo seriam suficientes para suprimir a germinação. Em experimentos em substrato, o CP nas concentrações de 6,4 e 64,0 mg mL⁻¹ não inibiu a germinação, mas causou anomalias em plântulas de rabanete e reduziu significativamente o crescimento de plântulas de trigo. Em solo naturalmente infestado, o CP manteve os sintomas de fitotoxicidade por 21 dias, e após 28 dias, uma concentração de 64,0 mg mL⁻¹ reduziu significativamente o crescimento das plântulas de rabanete. Os resultados destacam o potencial dos compostos como bio-herbicidas, mas enfatizam a necessidade de estudos adicionais sobre sua identificação, espectro de controle de plantas daninhas e seletividade.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS -UPF

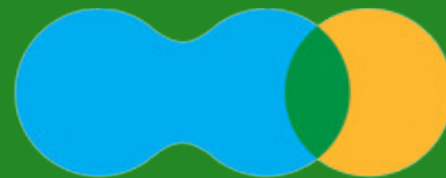
VALORIZAÇÃO DE RESÍDUO AGROINDUSTRIAL DE BAGAÇO DE MAÇÃ PARA OBTENÇÃO DE BIOETANOL E INGREDIENTE PARA RAÇÃO ANIMAL

Autor: Me. Lúcia Gabriela Cavalet

Orientadora: Profa. Dra. Luciane Maria Colla

Co-orientador: Prof. Dr. Christian Oliveira Reinehr

O aumento da demanda por energia impulsiona a busca por fontes alternativas, como os biocombustíveis, para mitigar os impactos do aquecimento global. O etanol, produzido a partir de resíduos lignocelulósicos, como o bagaço de maçã, pode reduzir o desperdício e contribuir para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da agenda 2030. A produção de bioetanol envolve etapas como pré-tratamento, hidrólise enzimática, fermentação e destilação, com o resíduo gerado podendo ser utilizado como ração animal. Este trabalho propõe a valorização do bagaço de maçã, para a produção de biocombustível, utilizando o resíduo dos processos para compor a ração animal. Este estudo foi dividido em duas partes. Na primeira, foram avaliados diferentes tipos de pré-tratamentos ultrassônicos (banho e sonda) aplicados ao bagaço de maçã visando abertura da cadeia para ação enzimática.



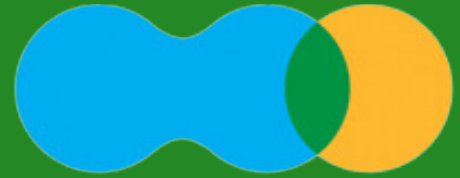
Também foram testadas diferentes enzimas (pectinase, celulase e hemicelulase) para determinar a melhor condição de hidrólise. A segunda etapa focou na aplicação das melhores condições de pré-tratamento com posterior hidrólise enzimática, além de testar-se a obtenção de bioetanol por dois processos: Hidrólise e Fermentação Separadas (HFS), usando *Saccharomyces cerevisiae* para a fermentação, e Sacarificação e Fermentação Simultâneas (SFS), com as leveduras *S. cerevisiae* e *Papiliotrema laurentii*, a fim de melhorar a conversão para etanol. Os resíduos de ambos os processos foram caracterizados quanto a composição química para o uso no desenvolvimento de ração animal. As melhores condições de pré-tratamento foram obtidas com 30 minutos de banho ultrassônico a 30 W e 30 °C, resultando na melhor eficiência de hidrólise enzimática (85%) com a enzima pectinase. Na hidrólise enzimática em reator de 2 L, a eficiência foi de 60,70%, e a fermentação de etanol teve eficiência de 33,42% após 24 horas. No processo simultâneo, a eficiência de etanol atingiu 53,74% após 36 horas. Esse resultado era esperado, já que a cepa *P. laurentii* foi modificada para fermentar xilose, um açúcar que a *S. cerevisiae* não consegue processar, ampliando assim as possibilidades para a fermentação de substratos lignocelulósicos. Os resíduos gerados pelos processos HFS e SFS foram caracterizados nutricionalmente, com o Resíduo HFS apresentando maiores concentrações de fibra em detergente neutro (FDN) (48,42%) e fibra em detergente ácido (FDA) (62,15%), indicando que é mais adequado para dietas que exigem fibras mais resistentes. Em contraste, o Resíduo SFS, com menores quantidades de FDN (41,51%) e FDA (32,85%), é mais apropriado para animais que necessitam de dietas mais digestíveis, como ruminantes de alta produção ou aves. Além disso, o Resíduo SFS apresentou maior conteúdo de proteína (10,14%) e menor quantidade de lipídeos (3,75%), o que pode influenciar seu valor nutricional. Este estudo demonstrou que o bagaço de maçã pode ser uma fonte eficiente para a produção de bioetanol, especialmente com a aplicação de condições otimizadas de pré-tratamento. A sacarificação e fermentação simultânea apresentou melhores resultados, destacando a viabilidade de utilizar resíduos na produção de biocombustíveis.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS - UPF

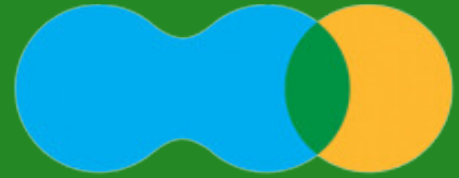
OBTENÇÃO DE BIOETANOL E INGREDIENTE PARA RAÇÃO ANIMAL A PARTIR DE RESÍDUOS ALIMENTARES

Autora: Me. Leticia Eduarda Bender

Orientadora: Profa. Dra. Luciane Maria Colla



A alta quantidade de alimentos desperdiçados acaba gerando uma perda de nutrientes que poderiam ser utilizados para a produção de biocombustíveis. A utilização de resíduos alimentares individuais e combinados estão sendo estudados mundialmente para produção de bioetanol. O objetivo deste trabalho foi produzir bioetanol a partir de “blends” de resíduos alimentares e investigar a utilização dos resíduos dos bioprocessos envolvidos para adicionar como ingrediente em ração animal. Inicialmente foi realizado um levantamento de resíduos que eram mais gerados na cidade de Passo Fundo/RS. Foram coletados resíduos de banana, mamão, maçã, tomate, batata branca, batata rosa, batata doce, cenoura, pão, macarrão, batata pré-frita e bolacha de milho. Os resíduos passaram por secagem e caracterização centesimal. As enzimas comerciais utilizadas para a hidrólise enzimática foram caracterizadas conforme pH e temperaturas ideais. Para as hidrólises, foram utilizadas suspensões contendo 5 % (m/v) de resíduo alimentar no pH ideal de cada enzima. Cada suspensão passou por pré-tratamentos (PT), sendo gelatinização ou gelatinização + sonda de ultrassom que foram hidrolisados por 3 ou 6 h de reação. Os alimentos com potencial para produção de bioetanol foram misturados em três blends diferentes, sendo eles: B-BRD formado pelas batatas; B-PMBB formado pelos alimentos industrializados e B-MBM formado pelas frutas. Suspensões de 5 % (m/v) dos blends passaram por gelatinização e a hidrólise enzimática ocorreu por 3 h para B-BRD e B-PMBB e por 4 h para o B-MBM com as enzimas de maior afinidade com esses substratos. Foi avaliada a suplementação dos meios de fermentação sem e com a presença de 0,5 % de Spirulina, utilizando a levedura *S. cerevisiae* CAT-1. Os resíduos sólidos obtidos a partir dos bioprocessos foram caracterizados para avaliar a composição para adição em ração animal. Os resíduos alimentares coletados apresentaram teor de carboidratos entre 68,57 e 94,79%, interessante para a produção de etanol. A enzima amiloglicosidase atuou melhor em 50°C e pH 5,5; α -amilase 90°C e pH 5,5; pectinase 50°C e pH 4,5 e celulase 60°C e pH 4,5. A sacarificação individual dos resíduos de batata e alimentos industrializados apresentaram eficiências de hidrólise altas (entre 40 e 100%) utilizando as enzimas amilolíticas, enquanto as EH obtidas a partir das frutas foi menor, apesar de apresentarem altas concentrações de açúcar ao final do processo. Foram alcançadas altas eficiências de fermentação, a maior foi de 85,54% para B-BRD utilizando suplementação com microalga Spirulina, sem diferença estatística ($p < 0,05$) com o B-PMBB e com o B-MBM com suplementação. Os resíduos do bioprocessos apresentaram altas concentrações de proteínas interessantes nutrição animal, apesar de consideradas concentrações de fibras em detergente neutro (FDN) e ácido (FDA), reduzindo a digestibilidade deste material. Os resíduos alimentares podem ser utilizados de forma conjunta para a produção de biocombustíveis, facilitando a sua utilização para produção de bioetanol e obtendo altas eficiências de etanol através dos processos estudados e os resíduos dos bioprocessos possuem composição interessante para adição em ração animal.



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTA – UPF

AVALIAÇÃO DO PÓ DE ROCHA COMO FONTE NUTRICIONAL EM CULTIVOS MICROALGAIS PARA A SOLUBILIZAÇÃO DE FÓSFORO E SUA VIABILIDADE NA APLICAÇÃO AGRÍCOLA

Autora: Me. Júlia Lorenzato da Silva

Orientadora: Profa. Dra. Luciane Maria Colla

Coorientador: Prof. Dr. Edson Campanhola Bortoluzzi

O aumento da demanda global por alimentos exige soluções sustentáveis para a agricultura, especialmente diante da crescente dependência de fertilizantes químicos e seus impactos ambientais, como a perda de fósforo e a eutrofização de corpos hídricos. Nesse contexto, o pó de rocha (PR), um subproduto da mineração, surge como alternativa promissora. A utilização desse material por microalgas, que possuem capacidade de solubilizar nutrientes e incorporá-lo em sua biomassa, representa uma estratégia biotecnológica inovadora para promover sua biodisponibilidade. Este estudo, teve como objetivo geral avaliar o uso do pó de rocha como fonte nutricional para microalgas, investigando sua influência no crescimento celular, na solubilização de fósforo e no potencial de aplicação agrícola. Foram realizados experimentos com *Spirulina platensis*, *Chlorella sp.* e *Scenedesmus obliquus*, cultivadas sob condições controladas com adição de PR, caracterizado previamente por difração de raios-X (DRX), fluorescência de raios-X (FRX), difração laser (DL) e espectroscopia de infravermelho por transformada de Fourier (FTIR). Inicialmente, os ensaios exploraram a influência do pó de rocha em diferentes concentrações (0,1%, 0,5% e 1,0%), com determinação indireta de crescimento por ficocianina e clorofila. Além disso foi avaliado um Delineamento Fatorial Completo 2^3 , tendo como variáveis a adição de uma fonte de carbono orgânica, ajuste de pH e adição de fósforo. Nesta etapa, a determinação indireta de crescimento se deu pelo método de proteína solúvel e determinação direta de crescimento por contagem celular, além das análises de fósforo solúvel e total. Por fim, foi realizado um aumento de escala, utilizando os mesmos métodos realizados anteriormente e, também, determinado a atividade da enzima fosfatase alcalina, ácido indolacético e teste de germinação em sementes de alface. Após o final do cultivo, a biomassa seca foi caracterizada por DRX, FRX e FTIR. Os resultados destacaram *Scenedesmus obliquus* como a espécie mais eficiente no uso do pó de rocha. A adição de 0,5% e 1,0% de PR promoveu aumento na clorofila em *S. obliquus* (10,01 e 10,52 mg.L⁻¹, respectivamente), enquanto 0,1% e 0,5% elevaram a ficocianina em *S. platensis* (42,71 e 37,88 mg.L⁻¹).



No experimento fatorial, a combinação de 0,25% de glicose, pH natural e 50% de fósforo solúvel (Tratamento 4) otimizou o crescimento de *S. obliquus* ($1,08 \log(\text{células.mL}^{-1})$) e *S. platensis* ($5,42 \log(\text{células.mL}^{-1})$), com alta solubilização de fósforo (redução de 89% em *S. platensis*) e maior teor proteico ($1,08 \text{ g.L}^{-1}$ em *S. obliquus*). Em escala ampliada, *S. obliquus* alcançou $7,36 \log(\text{células.mL}^{-1})$, $0,43 \text{ g.L}^{-1}$ de proteína e atividade de fosfatase alcalina de $134,16 \mu\text{g p-NP.g}^{-1}.\text{h}^{-1}$, confirmando sua capacidade de solubilizar fósforo. A fitotoxicidade foi mínima em diluições 1:30 e 1:50 (IG 92,51% e 91,53%), indicando viabilidade agrícola. A caracterização do PR revelou 0,77% de P_2O_5 , aumentando para 1,55% no cultivo com *S. obliquus*, evidenciando enriquecimento nutricional da biomassa. Portanto, os resultados reafirmam o potencial das microalgas na valorização de resíduos minerais e na redução da dependência de fertilizantes químicos, promovendo uma alternativa sustentável para a recuperação de fósforo. Assim, este estudo contribui para o avanço da bioeconomia e da sustentabilidade agrícola, destacando o uso do pó de rocha e das microalgas como ferramentas inovadoras para a conservação dos recursos naturais.





ARTIGOS EM ALTA

STITCHR: NOVA FERRAMENTA GENÉTICA PARA INSERÇÕES DIRECIONADAS BASEADA EM RETROTRANSPOSONS

Leia o artigo na íntegra: <https://doi.org/10.1038/s41586-025-08877-4>
Publicado em 09 de abril de 2025.

Publicado na *Nature* em abril de 2025, o artigo “*Reprogramming site-specific retrotransposon activity to new DNA sites*”, de Fell et al., apresenta o desenvolvimento do sistema **STITCHR**, uma tecnologia baseada em **retrotransposons** que permite inserções precisas de sequências genéticas em **locais específicos do DNA**, sem deixar marcas no genoma.

O STITCHR utiliza **elementos R2** derivados do pássaro mandarim (*Taeniopygia guttata*) fundidos com **nickases CRISPR-Cas9**, e demonstrou capacidade de inserir fragmentos de até **12,7 kb** em células humanas e murinas. O sistema se destaca pela capacidade de atuar tanto em células em divisão quanto em não-divisão, superando limitações de técnicas anteriores.



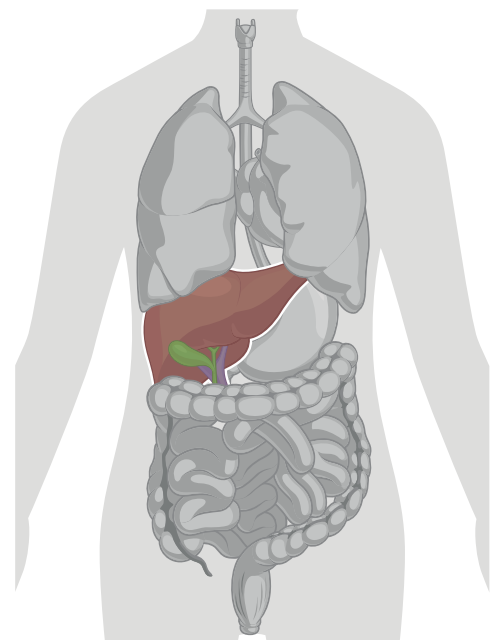
Essa inovação representa uma nova plataforma promissora para terapias gênicas, correção de mutações e engenharia de genomas com alta especificidade.



XENOTRANSPLANTE DE FÍGADO SUÍNO GENETICAMENTE MODIFICADO MOSTRA FUNÇÃO ATIVA POR 10 DIAS EM RECEPTOR HUMANO

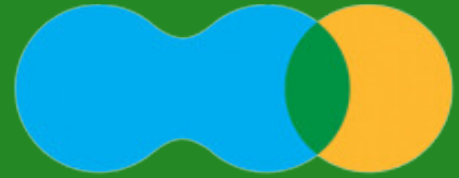
Leia o artigo na íntegra: <https://doi.org/10.1038/s41586-025-08799-1>
Publicado em 26 de março de 2025.

O estudo de Tao et al. publicado na revista *Nature* demonstrou, pela primeira vez, a funcionalidade de um **fígado suíno geneticamente modificado transplantado em um receptor humano** com morte cerebral. O enxerto foi monitorado por 10 dias, apresentando produção contínua de bile e albumina, sem evidências de rejeição hiperaguda ou falência precoce.



O procedimento foi realizado com um fígado de porco da raça Bama, editado geneticamente com seis modificações: deleções dos genes **GGTA1**, **CMAH** e **B4GALNT2**, que estão associados à rejeição imunológica hiperaguda, e inserção dos genes humanos **CD46**, **CD55** e **trombomodulina**, responsáveis pela regulação da resposta imunológica e hemostática. O transplante foi realizado de forma heterotópica e auxiliar, ou seja, mantendo o fígado humano original em funcionamento.

A intervenção demonstrou **viabilidade clínica**, demonstrando que o xenotransplante hepático pode servir como **alternativa terapêutica** de ponte em casos de **falência hepática aguda**, oferecendo suporte metabólico temporário enquanto se aguarda um órgão humano compatível.



PITCH - EMPRESAS PARCEIRAS



<https://www.bioplanttech.com.br/>

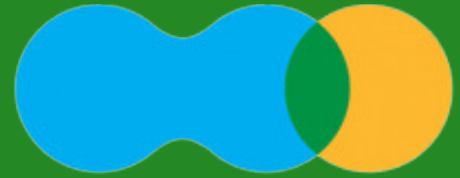
A BioPlant Tech. é uma **empresa de biotecnologia** sediada em Pelotas-RS que busca oferecer aos seus clientes produtos de alta **qualidade genética** atendendo às necessidades apresentadas. Para tal, conta com a experiência de mais de 15 anos de atuação na área de **cultura de tecidos de plantas**. Trabalham com a **multiplicação de cultivares frutíferas e ornamentais**, atendendo a produtores e viveiristas.



<https://regeneramoleculas.com.br/>

A Regenera é uma **empresa de base tecnológica** comprometida em oferecer **soluções sustentáveis e inovadoras** para a indústria, por meio da biodiversidade química brasileira de origem marinha. Com sua plataforma de pesquisa e desenvolvimento, o **BANCO REGENERAMOLÉCULAS DO MAR**, realiza a prospecção de moléculas e microrganismos com atividades biológicas distintas e inovadoras, a fim de atender os diferentes setores da economia. Além disso, a Regenera incentiva a formação de uma **nova geração de recursos humanos**, visando a melhora progressiva da qualidade de vida no planeta, sempre pautada pela **preservação e recuperação dos oceanos**.

SULBIOTEC NEWS



<https://www.algasul.com.br/>

A **AlgaSul** oferece uma diversidade de **produtos** e **extratos** disponíveis para facilitar a praticidade na utilização de **microalgas**.



<https://algabloom.com.br/>

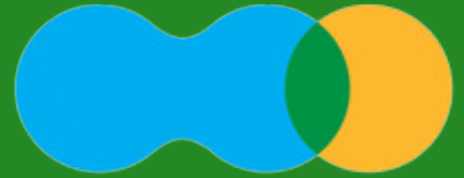
A **Algabloom** produz concentrados de **microalgas**, com **alto valor nutricional**, para uso em aquarismo, aquicultura, suínos e aves, sendo um **alimento natural**, prático e seguro.



Bioplix

<https://www.bioplix.com.br/>

A **Bioplix** desenvolve tecnologias baseadas em formulações com **polímeros naturais**, biodegradáveis e de fonte renovável, obtendo um **produto para revestimento** biodegradável, biocompatível e atóxico, que protege alimentos em estágio pós-colheita contra fungos, bactérias, vírus e insetos, viabilizando o prolongamento do seu **tempo de prateleira**.



NEGÓCIOS

GESTÃO DE TEMPO E FOCO EM AMBIENTES DE ALTA COMPLEXIDADE



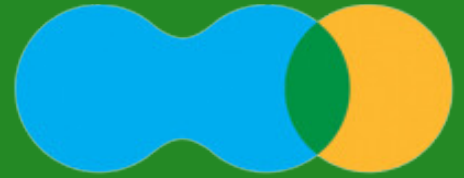
“A chave não é priorizar o que está em sua agenda, mas agendar suas prioridades.”
— Stephen Covey

Em um cenário onde as decisões precisam ser rápidas, a ciência avança em ritmo exponencial e a inovação exige visão estratégica, saber onde colocar o **foco** se tornou uma **habilidade** tão essencial quanto dominar uma técnica laboratorial. Empresários e lideranças vivem o paradoxo de ter **múltiplas oportunidades à frente** — e **tempo limitado** para executá-las com qualidade.

ALTA COMPLEXIDADE EXIGE CLAREZA

Negócios na área científica operam sob altíssima **densidade cognitiva**. É comum que o mesmo líder esteja negociando com investidores, ajustando ensaios clínicos, aprovando regulações e definindo estratégias de mercado — tudo ao mesmo tempo. Nesses casos, o maior risco não é o **excesso de tarefas**, mas a ausência de **clareza** sobre o que realmente move a empresa.





MAIS DO QUE GERIR TEMPO, PROTEGER-SE DAS DISTRAÇÕES

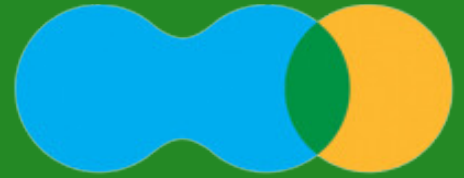


Gerenciar tempo é importante, mas proteger sua **atenção** é o verdadeiro objetivo. A **produtividade** está muito mais ligada ao **controle de distrações** do que à quantidade de horas trabalhadas. A mente dispersa não apenas falha em entregar resultados, mas também compromete a capacidade de **pensar a longo prazo** — algo crítico em um setor guiado por pesquisa e estratégia.

AMBIENTES E PROCESSOS QUE FAVORECEM O FOCO

As empresas têm buscado, cada vez mais, cultivar ambientes que favoreçam a **concentração**. Isso vai desde a construção de uma cultura que respeite: reuniões com horário para acabar, pausas conscientes e semanas com agendas restritas a decisões estratégicas. Pequenos ajustes geram grandes efeitos no desempenho dos times.





DIZER “NÃO” É UMA HABILIDADE EXECUTIVA



Se tudo parece urgente, nada é realmente importante! Líderes eficazes não se destacam pelo volume de tarefas que conseguem absorver, mas pelas **escolhas** que fazem ao longo do caminho. Ter a coragem de dizer “não” a ideias, convites ou oportunidades desalinhadas é o que permite manter o time, o orçamento e a energia **dedicados ao que realmente gera impacto.**

O FOCO É INEGOCIÁVEL

Em tempos onde **manter a atenção** percebe-se cada vez mais difícil, o foco virou uma habilidade imprescindível. A biotecnologia, por ser uma área que exige profundidade técnica e visão estratégica, demanda **profissionais capazes de se aprofundar** em vez de apenas reagir. Quando o foco vira um ativo protegido, o tempo deixa de ser escasso — e passa a ser valioso.



PROTEGER SUA ATENÇÃO, PORTANTO, É PROTEGER O FUTURO DAQUILO QUE VOCÊ ESTÁ CONSTRUINDO.



COMPARTILHE NOSSO NEWSLETTER COM QUEM VOCÊ CONHECE!

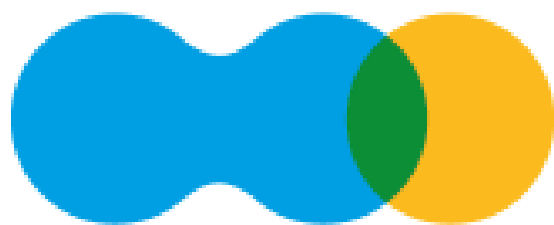
Esperamos que esta **edição** tenha proporcionado **insights** valiosos para sua jornada no mundo da **biotecnologia**. Nosso objetivo é **espalhar conhecimento científico** e fomentar o crescimento da **comunidade empreendedora**. Se você gostou, considere **compartilhar** este conteúdo com seus colegas e amigos!



@sulbiotec



<https://sulbiotec.com.br>



SulBiotec

Rede de Biotecnologia da Região Sul