

*"Não é o mais forte que sobrevive, nem o mais inteligente, mas o que melhor se adapta às mudanças". - Charles Darwin.*

## MATÉRIAS DESTAQUE

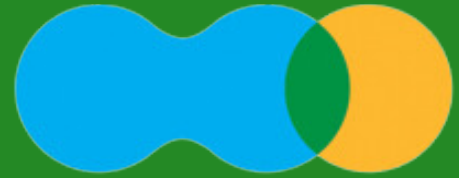
### CRISPR DIRECIONADO NA DOENÇA FALCIFORME

<https://www.cancernetwork.com/view/rewriting-the-hemoglobin-switch-crispr-targeting-in-sickle-cell-disease>

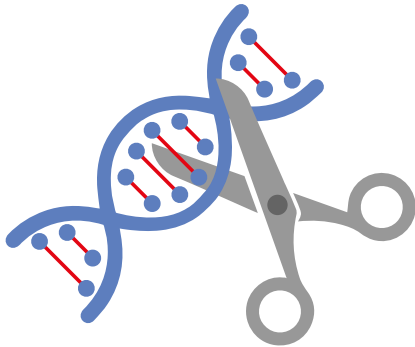
Uma nova abordagem terapêutica baseada em **CRISPR** está avançando no tratamento da **Doença Falciforme** ao atuar diretamente no chamado **"switch" da hemoglobina**, mecanismo biológico que regula a transição da hemoglobina fetal (HbF) para a adulta. Em vez de corrigir diretamente a mutação causadora da doença, a estratégia busca **reativar a produção de HbF**, que não sofre falcização e pode compensar a hemoglobina defeituosa. Essa abordagem tem se mostrado promissora por atacar um ponto-chave da regulação genética, e não apenas o gene mutado em si.

O foco da técnica está na **inibição de genes reguladores como o BCL11A**, responsável por desligar a produção de hemoglobina fetal após o nascimento. Utilizando CRISPR, pesquisadores conseguem **editar regiões regulatórias do DNA em células-tronco hematopoéticas** do próprio paciente, reduzindo a expressão desse gene.





Como **resultado**, há uma reativação da HbF, o que impede a deformação das hemácias e reduz drasticamente os sintomas clínicos da doença.



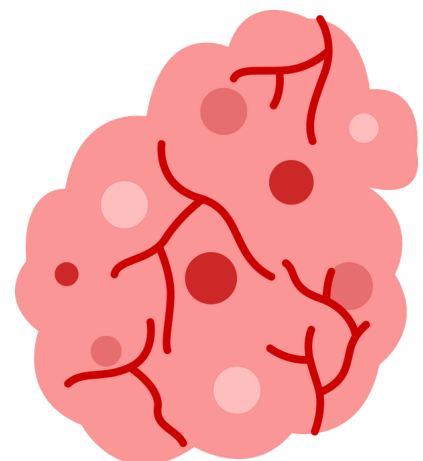
Ainda assim, **desafios** como custo, complexidade do tratamento e acessibilidade permanecem, indicando que futuras inovações deverão focar em tornar essa tecnologia mais viável em larga escala.

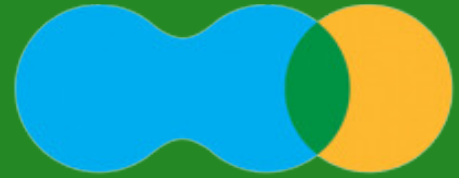
## TERAPIA COM CÉLULAS CAR-T EM TUMORES SÓLIDOS

<https://www.genengnews.com/topics/cancer/car-t-cell-therapy-unlocks-solid-tumors-targets-upar-surface-protein-in-mice/>

Uma nova estratégia de **imunoterapia baseada em células CAR-T** pode representar um avanço importante no tratamento de tumores sólidos, um dos maiores desafios atuais da oncologia. Diferentemente dos cânceres hematológicos, onde a terapia já apresenta altas taxas de sucesso, tumores sólidos possuem barreiras como heterogeneidade antigênica e microambiente imunossupressor, que dificultam a ação das células T modificadas.

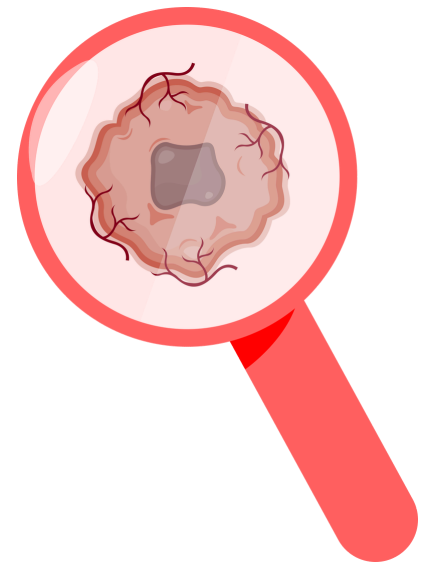
Nesse contexto, pesquisadores desenvolveram **CAR-T direcionadas à proteína de superfície uPAR** (receptor do ativador do plasminogênio), amplamente expressa em células tumorais agressivas.





Nos modelos murinos, essa abordagem mostrou resultados promissores ao **atingir não apenas as células tumorais**, mas também **componentes do microambiente tumoral** que contribuem para a progressão do câncer. Ao direcionar o **uPAR**, a terapia consegue atuar de **forma mais abrangente**, reduzindo a evasão tumoral, principal mecanismo de falha das terapias convencionais. Esse tipo de estratégia **amplia o conceito do alvo terapêutico**, indo além da célula cancerígena isolada e focando no ecossistema tumoral como um todo.

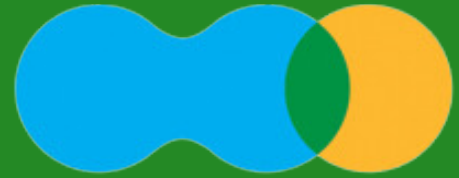
Embora os resultados ainda estejam em **fase pré-clínica**, o estudo reforça o potencial de novas gerações de **CAR-T mais sofisticadas e adaptadas aos desafios dos tumores sólidos**. A identificação de alvos como o uPAR pode abrir caminho para terapias mais eficazes e duradouras, aproximando a imunoterapia de uma aplicação mais ampla em oncologia.



## SETOR DE BIOCOMBUSTÍVEIS RECEBERÁ R\$ 107 BILHÕES EM INVESTIMENTOS NA PRÓXIMA DÉCADA

<https://oglobo.globo.com/economia/transicao-energetica/noticia/2026/04/16/apos-atingir-patamar-recorde-em-2025-setor-de-biocombustiveis-recebera-r-107-bilhoes-em-investimentos-na-proxima-decada.ghtml>

O setor de **biocombustíveis** no Brasil vive um momento de **forte expansão**, impulsionado por recordes recentes e perspectivas altas de investimento. Após um desempenho histórico em 2025, com destaque para o aumento da produção e financiamento recorde via Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), o **país se prepara para receber cerca de R\$ 107 bilhões** em aportes ao longo da próxima década.



A maior parte desses investimentos será **direcionada ao etanol**, que deve concentrar aproximadamente **R\$ 66 bilhões**, mantendo sua posição como **principal biocombustível brasileiro**. Ao mesmo tempo, há um crescimento significativo em tecnologias emergentes de **biorrefino**, como o diesel verde e o combustível sustentável de aviação (SAF), que juntos devem receber quase **R\$ 28 bilhões**. Projetos de **biodiesel e biometano** também integram essa **expansão**, evidenciando uma diversificação tecnológica importante no setor.

Esse cenário indica não apenas crescimento econômico, mas também uma **transformação estrutural na matriz energética brasileira**. Com políticas públicas como a **Lei do Combustível do Futuro** e o avanço de **tecnologias mais limpas**, o Brasil se posiciona como protagonista global em energia renovável.

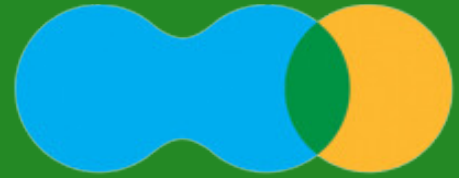


Ainda assim, o **desafio** será equilibrar inovação, escala industrial e competitividade para consolidar esses investimentos em **soluções sustentáveis de longo prazo**.

## **CURSO: JORNADA REGULATÓRIA DE ACELERAÇÃO DE STARTUPS EM SAÚDE**

[https://sindusfarma.org.br/programa-educacional/programacao/exibir/27437-do-trl-1-ao-registro-jornada-regulatoria-de-aceleracao-de-startups-em-saude?utm\\_medium=email&utm\\_campaign=do\\_trl\\_1\\_ao\\_registro\\_domine\\_a\\_rota\\_regulatoria\\_de\\_atmps&utm\\_source=RD+Station](https://sindusfarma.org.br/programa-educacional/programacao/exibir/27437-do-trl-1-ao-registro-jornada-regulatoria-de-aceleracao-de-startups-em-saude?utm_medium=email&utm_campaign=do_trl_1_ao_registro_domine_a_rota_regulatoria_de_atmps&utm_source=RD+Station)

O avanço da biotecnologia em saúde não depende apenas de descobertas científicas, mas da **capacidade de transformar inovação em produtos regulados e acessíveis** ao mercado.



Nesse contexto, iniciativas como o programa educacional promovido pelo **Sindusfarma** destacam um dos maiores **gargalos** do setor: **a transição entre a pesquisa inicial e o registro sanitário**. O curso “Do TRL 1 ao Registro” propõe justamente alinhar o desenvolvimento tecnológico (TRLs) às exigências regulatórias, evitando atrasos, retrabalho e perda de valor ao longo da jornada de inovação.



A proposta central é integrar inteligência regulatória desde os estágios iniciais da pesquisa, especialmente para **produtos complexos como biológicos e terapias avançadas (ATMPs)**.

Esses produtos exigem **conformidade rigorosa com normas da Anvisa**, tornando necessário o **planejamento estratégico** desde a bancada até os ensaios clínicos e o acesso ao mercado. O programa aborda desde os TRLs iniciais, passando pelo desenvolvimento e validação, até a etapa final de comercialização, incorporando temas como propriedade intelectual, dados e uso de inteligência artificial.



# SULBIOTEC NEWS



**SAVE THE DATE!**



**PELOTAS  
PARQUE TECNOLÓGICO**  
Pelotas/RS

**RESERVE A DATA:  
18/JUNHO/2026**

*Em breve, mais informações*

[sulbiotec.com.br](http://sulbiotec.com.br)





## O QUE MAIS É DESTAQUE PELO MUNDO?



Agro brasileiro tem primeiro trimestre histórico em 2026

(<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/agro-brasileiro-tem-primeiro-trimestre-historico-em-2026-com-mais-de-us-38-bilhoes-em-exportacoes-e-superavit-de-us-33-bilhoes>)



Açúcar, carne e laranja: conheça o agro de São Paulo

(<https://www.agenciasp.sp.gov.br/conheca-o-agro-de-sao-paulo-que-alimenta-o-mundo/>)



Agro brasileiro abre mercados para 29 produtos em 9 países

(<https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2026/04/18/agro-brasileiro-abre-mercados-para-29-produtos-em-9-paises-nos-primeiros-dias-de-abril.ghtml>)



Agroshow 2026: Governo de SP apresenta ações para impulsionar competitividade e sustentabilidade

(<https://www.agenciasp.sp.gov.br/governo-de-sp-apresenta-acoes-para-impulsionar-competitividade-e-sustentabilidade-do-agro-na-agroshow-2026/>)



Primeira videira geneticamente editada na África com CRISPR

(<https://www.agroportal.pt/crispr-primeira-videira-geneticamente-editada-em-africa-tem-maior-resistencia-a-doencas-e-a-seca/>)



45 novas toxinas em bactérias causadoras de infecções alimentares

(<https://jornal.usp.br/ciencias/cientistas-descobrem-45-novas-toxinas-em-bacterias-causadoras-de-infeccoes-alimentares/>)



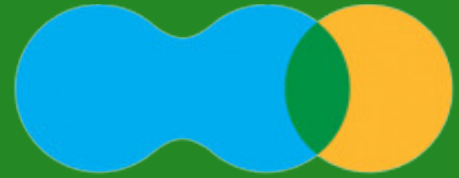
Bactéria do cheiro de terra molhada no controle de insetos

(<https://www.metropoles.com/ciencia/bacteria-terra-ajuda-controlar-insetos>)



Recolhimento de sardinha contaminada por *Salmonella* pela ANVISA

(<https://www.cnnbrasil.com.br/saude/anvisa-determina-recolhimento-de-sardinha-contaminada-por-salmonella/>)



## O QUE MAIS É DESTAQUE PELO MUNDO?



Bactéria resistente associada a infecções hospitalares encontrada em criações de gado

(<https://sicnoticias.pt/pais/ambiente/2026-04-23-investigadores-encontram-bacteria-resistente-associada-a-infecoes-hospitalares-em-exploracoes-de-gado-74c9c80b>)



Bactérias associadas a dor de garganta encontradas em múmia na Bolívia

(<https://revistagalileu.globo.com/ciencia/noticia/2026/04/mumia-de-700-anos-achada-na-bolivia-carrega-bacteria-da-dor-de-garganta.ghtml>)



Sociedade de Pediatria explica riscos da bactéria detectada na UTI

([https://www.terra.com.br/noticias/sociedade-de-pediatria-explica-riscos-da-bacteria-detectada-na-uti-do-hospital-femina,53aaec25b252e7fb7d2643aafe32cc85p2ce0cvs.html#google\\_vignette](https://www.terra.com.br/noticias/sociedade-de-pediatria-explica-riscos-da-bacteria-detectada-na-uti-do-hospital-femina,53aaec25b252e7fb7d2643aafe32cc85p2ce0cvs.html#google_vignette))



Vírus causa mortes em cruzeiro no Atlântico

(<https://g1.globo.com/saude/noticia/2026/05/04/o-que-se-sabe-sobre-o-virus-que-causou-mortes-em-cruzeiro-no-atlantico.ghtml>)



Uso de ultrassom para eliminação de vírus da gripe

(<https://g1.globo.com/saude/noticia/2026/04/21/eliminar-no-grito-cientistas-usam-ultrassom-para-estourar-virus-da-gripe-e-podem-inaugurar-novo-tipo-de-tratamento.ghtml>)



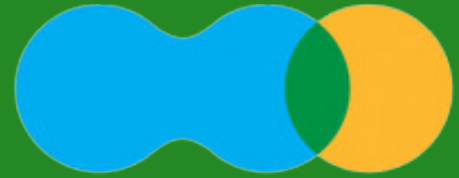
Como a ação humana na Amazônia facilita a transmissão de novos vírus

(<https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/terra-da-gente/noticia/2026/04/24/spillover-entenda-como-a-acao-humana-na-amazonia-facilita-a-transmissao-de-novos-virus.ghtml>)



Brasil avança em soberania tecnológica

(<https://www.noticiasagricolas.com.br/noticias/agronegocio/419810-brasil-avanca-em-soberania-tecnologica-com-investimento-em-biotecnologia.html>)



## O QUE MAIS É DESTAQUE PELO MUNDO?



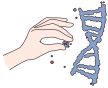
Nova revolução agrícola começa no solo e passa pela biotecnologia  
(<https://globo.com/opiniao/noticia/2026/04/a-nova-revolucao-agricola-comeca-no-solo-e-passa-pela-biotecnologia.ghtml>)



Biotechnologia no desenvolvimento de sementes de cana-de-açúcar  
(<https://monitormercantil.com.br/biotecnologia-no-desenvolvimento-de-sementes-sinteticas-de-cana-de-acucar/>)



A convergência entre biotecnologia, biossegurança e One Health  
(<https://feedfood.com.br/a-convergencia-entre-biotecnologia-biosseguranca-e-one-health-no-brasil/>)



Nordeste lidera inovação em biotecnologia  
(<https://nossomeio.com.br/nordeste-lidera-inovacao-em-biotecnologia-15-das-patentes-nacionais-saem-de-universidades-federais/>)



Drones, Biotechnologia e Sementes: a Startup de Tucumán  
(<https://forbes.com.br/forbes-agro/2026/05/drones-biotecnologia-e-sementes-a-startup-de-tucuman-que-mira-us-12-bi-incluindo-o-brasil/>)



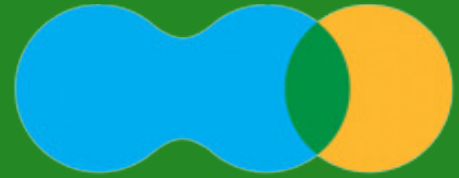
Pequenos produtores ganham impulso com biotecnologia e nova agroindústria leiteira  
(<https://oimparcial.com.br/noticias/2026/04/pequenos-produtores-ganham-impulso-com-biotecnologia-e-nova-agroindustria-de-leite/>)



Combustível e fertilizantes pesam no bolso e custos para safra 26/27  
(<https://www.noticiasagricolas.com.br/noticias/graos/419400-combustivel-e-fertilizantes-pesam-no-bolso-e-custos-para-safra-26-27-de-soja-milho-e-algodao-disparam.html>)



Crise no combustível leva setor aéreo a cancelar 20 mil voos na Europa  
(<https://agenciabrasil.ebc.com.br/radioagencia-nacional/internacional/audio/2026-04/crise-no-combustivel-leva-setor-aereo-cancelar-20-mil-voos-na-europa>)



## ARTIGOS EM ALTA

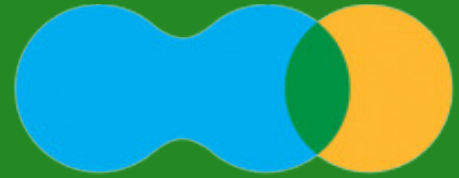
### COMPREHENSIVE CRISPR/CAS9-BASED MUTAGENESIS IDENTIFIES SINGLE-AMINO ACID SUBSTITUTIONS THAT ABROGATE SPEN FUNCTION IN X INACTIVATION

Leia o artigo na íntegra: <https://doi.org/10.1038/s41467-026-71400-4>  
Publicado em abril de 2026.

O artigo publicado por Kaufmann e colaboradores (2026) apresenta uma abordagem inovadora para entender a **função de proteínas** em nível extremamente detalhado, utilizando **mutagênese baseada em CRISPR/Cas9**. Os pesquisadores desenvolveram uma estratégia capaz de gerar e analisar sistematicamente substituições de um único aminoácido em proteínas endógenas, permitindo mapear com precisão como pequenas alterações estruturais impactam a função proteica.

Aplicando essa metodologia, o estudo focou na **proteína SPEN**, um regulador do processo de inativação do cromossomo X, mecanismo usado na expressão gênica em células femininas. Os resultados mostraram que **mutações pontuais específicas**, como a substituição de um único resíduo (W522), são suficientes para comprometer completamente a função da proteína, impedindo a repressão gênica mediada pelo RNA Xist e alterando **modificações epigenéticas** importantes.





Além de elucidar detalhes críticos da regulação epigenética, o trabalho demonstra o **potencial dessa abordagem** para aplicações mais amplas, como **identificação de alvos terapêuticos e estudo de doenças associadas a mutações pontuais**. Ao permitir uma análise em larga escala da relação entre sequência e função, essa tecnologia pode **acelerar o desenvolvimento de estratégias em medicina de precisão**, especialmente nas áreas de oncologia e doenças genéticas.

## INDUCIBLE, SPLIT BASE EDITORS FOR IN VIVO CANCER FUNCTIONAL GENOMICS

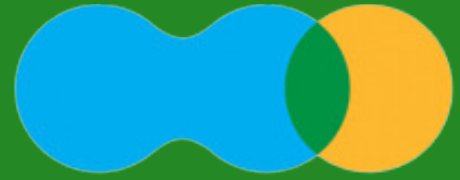
Leia o artigo na íntegra: <https://doi.org/10.1038/s41587-026-03077-5>  
Publicado em abril de 2026.

O estudo de Ren e colaboradores (2026) demonstrou uma evolução importante das ferramentas de edição gênica baseadas em **CRISPR**, com foco em **aplicações em câncer**. Os pesquisadores desenvolveram os chamados **split-engineered base editors** (seBEs), uma versão modular dos editores de base que pode ser ativada de forma controlada por pequenas moléculas.

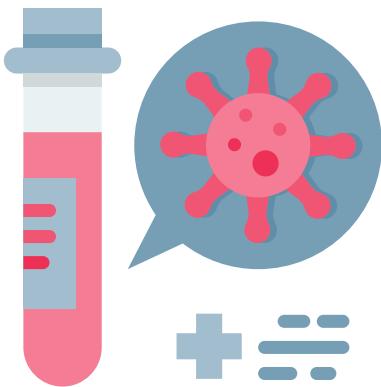
Essa inovação resolve um dos principais **problemas das versões tradicionais**: a toxicidade e a atividade fora do alvo, permitindo maior precisão e segurança em experimentos funcionais, especialmente em modelos *in vivo*.



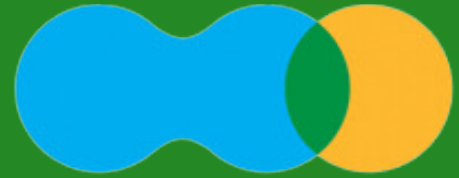
**A principal vantagem dessa tecnologia está no controle temporal da edição gênica.**



Ao dividir a **enzima editora em partes que só se tornam ativas mediante estímulo químico**, os cientistas conseguem “ligar e desligar” a edição conforme necessário. Isso possibilitou a realização de triagens genéticas de alta densidade, identificando mutações críticas, tanto conhecidas quanto inéditas, em genes relacionados ao câncer. Em testes com milhares de guias CRISPR, a abordagem **revelou regiões específicas de proteínas importantes para a progressão tumoral**, incluindo alvos relevantes para imunoterapia, como o gene ADAR1.



Ao permitir **mapear com precisão resíduos críticos de proteínas e suas funções** em diferentes estágios do câncer, essa tecnologia pode acelerar a descoberta de novos alvos terapêuticos.



## PESQUISAS EM DESTAQUE

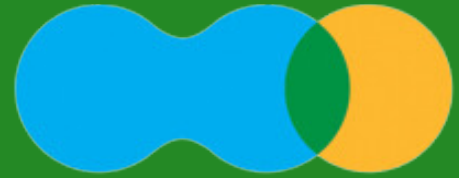
### PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA – UPF

#### EXTRATOS MICROALGAIS E BIOSURFACTANTES NA FITOSSANIDADE E PROMOÇÃO DO CRESCIMENTO DE ALFACE EM SISTEMA DE CULTIVO HIDROPÔNICO

Autora: Dra. Leticia Eduarda Bender

Orientadora: Profa. Dra. Luciane Maria Colla

A alface (*Lactuca sativa* L.) é a hortaliça folhosa mais cultivada no sistema hidropônico denominado de *nutrient film technique* (NFT) ou fluxo laminar de nutrientes, destacando-se pelo ciclo curto, elevada demanda de mercado e importância econômica. Entretanto, nesse sistema de cultivo, a cultura apresenta alta suscetibilidade a fitopatógenos de ocorrência no sistema radicular, especialmente fungos, que podem causar perdas de rendimento de até 25%. Assim, cresce o interesse por bioinsumos capazes de atuar simultaneamente no controle de doenças e na promoção do crescimento vegetal, reduzindo a dependência de fungicidas químicos. O presente trabalho teve como objetivo geral investigar o potencial de extratos microalgais e biossurfactantes para melhorar a saúde sistêmica e promover o crescimento da alface em sistemas hidropônicos. Inicialmente, foram isolados e identificados os fitopatógenos *Colletotrichum orchidearum*, *Fusarium nirenbergiae* e *Alternaria* sp. Em seguida, foram avaliados métodos de extração de compostos bioativos da microalga *Spirulina platensis*. Biossurfactantes foram produzidos por fermentação submersa utilizando resíduos de soro de leite e farelo de trigo como substratos, empregando cepas de *Bacillus*. A atividade antifúngica dos extratos microalgais e biossurfactantes foi avaliada *in vitro*. Na terceira etapa, os extratos obtidos foram aplicados em alface cultivada em NFT, contemplando o uso de bioestimulantes em aplicações preventivas e curativas frente à infecção por *F. nirenbergiae*. Foram realizadas análises fitométricas, bioquímicas, enzimáticas, além da incidência e severidade da doença. Nos ensaios *in vitro*, os extratos de *S. platensis* inibiram até 53,5% do crescimento de *C. orchidearum* e 54,2% de *F. nirenbergiae*, mas promoveram o crescimento de *Alternaria* sp., evidenciando especificidade patógeno-extrato. Os biossurfactantes apresentaram atividade antifúngica superior, com o extrato bruto produzido em farelo de trigo por *B. velezensis* UPF-2 inibindo até 95% de *C. orchidearum*, 90% de *Alternaria* sp. e 80% de *F. nirenbergiae*. Nos ensaios *in vivo*, os efeitos dos extratos de *S. platensis* foram dependentes da concentração, com estímulo ao crescimento em doses específicas e ativação de vias oxidativas e metabólicas associadas à defesa em concentrações



intermediárias. O biossurfactante auxiliou na modulação das respostas antioxidantes e enzimáticas. Sob estresse biótico, observou-se aumento de compostos fenólicos, atividade antioxidante e enzimas relacionadas à defesa, concomitante à redução do crescimento vegetativo, evidenciando um trade-off entre crescimento e defesa. Na etapa preventiva, o biossurfactante promoveu redução de aproximadamente 20% da doença, enquanto na etapa curativa, tanto o biossurfactante quanto o extrato de *S. platensis* alcançaram até 63% de redução da severidade. Dessa forma, os biossurfactantes de *B. velezensis* UPF-2 apresentam potencial para o biocontrole em hidroponia, enquanto os extratos de *S. platenses* atuam como moduladores fisiológicos, exigindo ajuste de dose e momento de aplicação. Os resultados evidenciam a viabilidade do uso integrado desses bioinsumos como estratégia sustentável para o manejo fitossanitário e promoção do crescimento da alface, indicando que abordagens preventivas e combinações de tratamentos podem otimizar simultaneamente, produtividade e tolerância à murcha de *Fusarium* em sistema hidropônico.

## PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA - UFSM

### POTENCIAL BIOINSETICIDA DE TRICHILIA CLAUSSENII E FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS NO MANEJO DE SPODOPTERA FRUGIPERDA E EUSCHISTUS HEROS

Autora: Dra. Lissara Polano Ody

Orientador: Prof. Dr. Giovani Leone Zabot

O crescimento populacional e o aumento da resistência de pragas aos inseticidas sintéticos têm intensificado a busca por alternativas sustentáveis para o manejo agrícola. Nesse contexto, extratos vegetais e fungos entomopatogênicos destacam-se como importantes ferramentas biotecnológicas, especialmente quando utilizados de forma integrada. Esta Tese de Doutorado investigou o potencial bioinseticida de *Trichilia clausenii* (Meliaceae), espécie nativa do Bioma Pampa, bem como a atividade entomopatogênica de fungos produzidos por fermentação submersa, incluindo isolados de *Fusarium* oriundos de solo orgânico, no controle de *Spodoptera frugiperda* e *Euschistus heros*. As análises fitoquímicas dos extratos de folhas e frutos de *T. clausenii* revelaram presença de metabólitos bioativos, com destaque para terpenos (46,3% nas folhas e 34,5% nos frutos), além de cumarinas, flavonoides e alcaloides. Os extratos apresentaram atividade inseticida, com mortalidades de até 75% para *S. frugiperda* e *E. heros* nos ensaios *in vitro*, e 54% e 59%, respectivamente, nos ensaios *in vivo*. A combinação dos extratos com fungos reduziu o tempo letal 50%, indicando efeito sinérgico. Os fungos entomopatogênicos *Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae*, *Trichoderma*



*asperelloides*, *Isaria javanica* e *Cordyceps fumosorosea* apresentaram alta esporulação por fermentação submersa. A adição do extrato de *T. clausenii* aumentou as unidades formadoras de colônias, especialmente para *M. anisopliae* e *B. bassiana*. Nos bioensaios, as suspensões celulares associadas ao extrato alcançaram mortalidades de 97,8% de *E. heros* e 91,5% de *S. frugiperda*. Os testes de compatibilidade entre fungos, extrato vegetal e inseticidas comerciais demonstraram estabilidade físico-química das misturas e possíveis efeitos sinérgicos, reforçando sua viabilidade no Manejo Integrado de Pragas. Os isolados de *Fusarium* apresentaram alta esporulação, destacada atividade entomopatogênica (76,19% para *E. heros*; 72,3% para *S. frugiperda*) e baixa fitotoxicidade em plântulas de soja. De forma integrada, os resultados evidenciam o grande potencial biotecnológico de *T. clausenii*, dos fungos entomopatogênicos e das cepas de *Fusarium* como ferramentas complementares no controle de pragas. A associação entre agentes botânicos e microbianos representa uma estratégia promissora para aumentar a eficiência do controle, reduzir o uso de inseticidas químicos e promover uma agricultura mais sustentável.

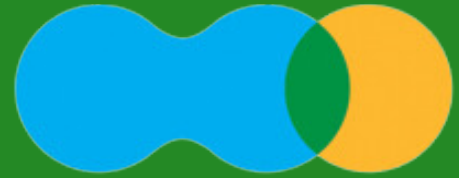
## PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA QUÍMICA - UFSM

### PRODUÇÃO DE ENZIMAS CELULOLÍTICAS A PARTIR DA FERMENTAÇÃO SUBMERSA DE FUNGOS BASIDIOMICETOS

Autor: Me. Olimpio Correa Escoteguy

Orientador: Prof. Dr. Marcio Antonio Mazutti

As enzimas celulolíticas, ou celulases, são utilizadas por uma ampla gama de indústrias para diferentes aplicações. A principal delas é na produção de etanol de segunda geração, onde representam uma porção considerável do custo de produção. Com isso, há uma busca por reduzir ao máximo o custo dessas enzimas. A fermentação submersa é o método mais buscado para processos fermentativos em escala industrial, devido a uma série de vantagens como maior controle e uniformidade. Dessa forma, o presente trabalho busca avaliar o potencial do fungo basidiomiceto *Pleurotus ostreatus* "L123" para a produção de enzimas celulolíticas através de fermentação submersa. Foi utilizada uma matriz de planejamento de experimentos do tipo Plackett-Burman para selecionar as variáveis de maior relevância (concentração de glicose, concentração de farelo de arroz desengordurado e pH) para compor um planejamento fatorial completo em escala de *shaker* orbital, com o qual foi possível obter meio de cultivo simples e acessível, composto majoritariamente por resíduos agroindustriais e ainda passível de otimização adicional.



A redução das variáveis para os níveis mínimos levou a um aumento da atividade celulolítica total (FPase). O farelo de arroz desengordurado mostrou-se um substrato viável e acessível para a indução de atividade celulolítica. Ao utilizar um biorreator de bancada para avaliar o efeito da aeração e da agitação, houve um melhor ajuste dos dados ao modelo de segunda ordem obtido através de um delineamento composto central rotacional. A interação das variáveis foi significativa e apresentou efeito negativo. Algumas regiões da curva de contorno obtida sugeriram que o modelo obtido não seria capaz de estimar precisamente todos os pontos na faixa avaliada. Essa hipótese foi confirmada posteriormente com a avaliação da FPase em função do tempo, onde foram encontrados valores consideravelmente inferiores aos previstos pelo modelo. Porém, o modelo e a metodologia utilizada são importantes para guiar no caminho para a otimização do processo, sendo importante a validação experimental de pontos na região de interesse. Foi possível concentrar com sucesso as celulases obtidas utilizando membranas de ultrafiltração. A fração que permeou pela membrana de corte de peso molecular de 150 kDa manteve a atividade da amostra original, aumentando a atividade específica em cerca de três vezes e aproximadamente 80% da proteína foi retida por essa membrana. Os valores de atividade celulolítica total obtidos neste estudo foram significativamente mais baixos em comparação com os obtidos pelos principais microrganismos empregados comercialmente. Apesar disso, os resultados indicam que o fungo *Pleurotus ostreatus* "L123" apresenta potencial para ser empregado industrialmente através de fermentação submersa, após mais melhorias e otimizações no processo, tendo como diferencial a produção simultânea de múltiplas enzimas e micélio comestível, possibilitando um aumento de receita com a comercialização deste coproduto com valor agregado significativo.

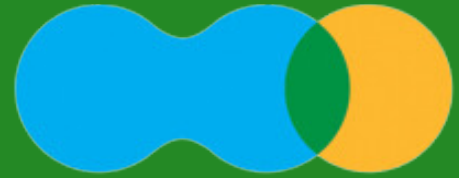
## PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA - UCS

### DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE SISTEMAS NANOENCAPSULADOS UTILIZANDO ÓLEOS ESSENCIAIS E SEUS COMPOSTOS MAJORITÁRIOS PARA CONTROLE DE FUNGOS FITOPATOGÊNICOS.

Autor: Dr. Vinícius Bertoncetto Molon

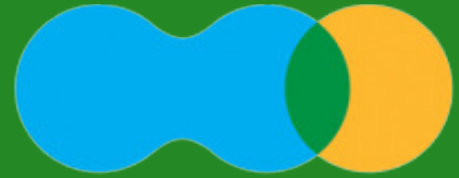
Orientador: Prof. Dr. Thiago Barcellos da Silva

As doenças pós-colheita causadas por fungos fitopatogênicos representam um desafio crítico para a fruticultura mundial, gerando perdas econômicas massivas e incentivando o uso intensivo de fungicidas sintéticos.



Para enfrentar esse cenário, esta tese de doutorado desenvolveu e aplicou sistemas nanoencapsulados poliméricos contendo óleos essenciais de capim-limão, orégano e seus compostos majoritários, visando maximizar sua estabilidade e eficácia biológica. Utilizando polímeros como PLA e Eudragit® S100, foram produzidas nanocápsulas com eficiências de encapsulação superiores a 80% e diâmetros com até 270 nm. Os resultados revelaram que a nanoencapsulação potencializou a ação antifúngica. Ensaio preventivos *in vivo* foram conduzidos em uvas *Thompson Seedless* e maçãs *Malus domestica* 'Gala' inoculadas com fungos fitopatogênicos. Na concentração de 0,1 % (v/v), as nanocápsulas contendo citral promoveram 100% de inibição da germinação de conídios de *Botrytis cinerea* após 48 h. A citometria de fluxo revelou um aumento de 60% na permeabilidade de membrana em conídios tratados com citral encapsulado em comparação ao controle. Os ensaios *in vivo* demonstraram que as nanocápsulas de óleo essencial de capim-limão e citral reduziram o diâmetro médio das lesões causadas por *B. cinerea* em uvas em até 68%, enquanto as nanocápsulas de óleo essencial de orégano reduziram totalmente o desenvolvimento de lesões causadas por *C. gloeosporioides* em maçãs. De modo geral, a nanoencapsulação aumentou de forma expressiva a eficácia antifúngica, a estabilidade e o desempenho biológico dos óleos essenciais e de seus compostos majoritários, demonstrando forte potencial como estratégia sustentável e eficaz para o controle de doenças pós-colheita na produção de frutas.





## PITCH - EMPRESAS PARCEIRAS



<https://www.linkedin.com/company/ventresquibioprocessos/?viewAsMember=true>

A **Ventresqui Bioprocessos** busca levar aos clientes o que há de mais atual e inovador em qualidade para **assistência** em **pesquisa** e **desenvolvimento** de **novos produtos** e apoio técnico especializado nas operações de **bioprocessos** em **biofábricas**.



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

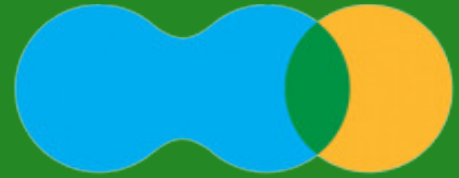
A **Curityba Biotech** tem como objetivo oferecer **serviços** e **produtos inovadores** em **saúde** para disponibilizar à sociedade melhoria de **bem-estar** e **qualidade de vida**. Com os resultados das pesquisas realizadas, será possível contribuir significativamente para a esperança de recuperação da saúde das pessoas.

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



A **Legis Consultoria & Representações** oferece **consultoria** focada em entender as necessidades dos clientes e os requisitos das principais agências reguladoras ao redor do mundo, a partir de um know-how técnico e com foco em resultados.

# SULBIOTEC NEWS



A **Nuinset** é uma das empresas contempladas no Edital Inova Agro/2023 dentro do Programa Inova RS. A startup é dedicada ao desenvolvimento e fabricação de **produtos** à base de **biomoléculas extraídas** de **insetos** para os setores de nutrição e saúde animal, agricultura, fármacos e cosméticos.



<https://www.instagram.com/nuinset/>

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

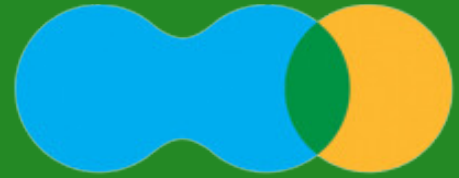
A **Algas Brasil** é uma empresa brasileira, referência no cultivo e fabricação de carragena, bioestimulantes e diversos outros **produtos algáceos**, possibilitando melhor logística e ganho de tempo na disponibilidade para uso.



# typcal

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

A **Typcal** é a primeira *foodtech* da América Latina a desenvolver um ingrediente de **micélio** a partir da economia circular. A empresa possui como missão oferecer **ingredientes alimentícios** mais saudáveis para as pessoas e sustentáveis para o planeta.



## NEGÓCIOS

### GESTÃO QUE MANTÉM E ACELERA O CRESCIMENTO



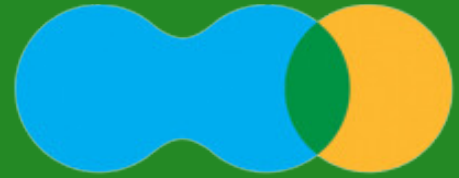
**Na biotecnologia, não é a melhor ideia que vence: é a melhor execução!**

E execução é **gestão**. Startups e empresas do setor operam sob alta incerteza científica, ciclos longos de desenvolvimento e forte pressão regulatória. Nesse cenário, **estruturar** bem três pilares (**pessoas, processos e negócio**) deixa de ser “boa prática” e passa a ser **diferencial competitivo**. Ignorar qualquer um deles costuma custar caro: retrabalho, perda de investimento e dificuldade de escalar.

### GESTÃO DE PESSOAS

Times de biotech são, por natureza, **multidisciplinares**. O problema é que cientistas, profissionais de regulatório e gestores de negócio frequentemente “falam línguas diferentes”. Empresas que crescem são aquelas que **transformam essa diversidade em harmonia**, com metas claras, papéis bem definidos e comunicação objetiva.



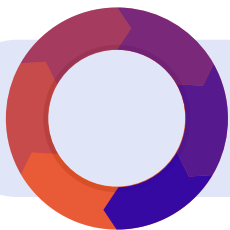


## GESTÃO DE PROCESSOS



Existe um mito de que processos engessam a inovação, mas é o oposto. **Processos bem definidos evitam perda de dados, reduzem variabilidade experimental e preparam a empresa** para exigências regulatórias futuras.

Padronização de protocolos, rastreabilidade de dados, integração entre áreas e documentação desde cedo são fatores que encurtam o caminho até ensaios clínicos ou validação de produto. Startups que negligenciam isso acabam pagando depois, seja ao tentar publicar, captar investimento ou submeter à regulação.

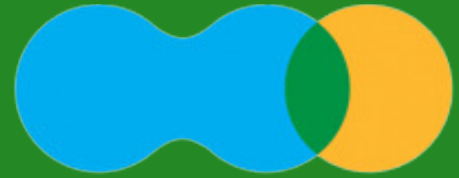


**Processo não é burocracia: é estratégia antecipada.**

## GESTÃO DE NEGÓCIO

Um dos maiores gargalos em biotech não está na bancada, mas na **tradução da ciência para o mercado**. Ter uma tecnologia inovadora não garante viabilidade comercial. É preciso entender: Quem paga por isso? Quando? E por quê?





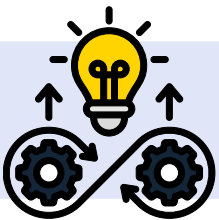
**Modelos de negócio claros, estratégia regulatória bem definida e visão de mercado são o que atraem investidores e parceiros.**

Empresas maduras pensam desde cedo em posicionamento, diferenciação e *timing*, especialmente em áreas como saúde, onde o acesso ao mercado é complexo e altamente regulado.

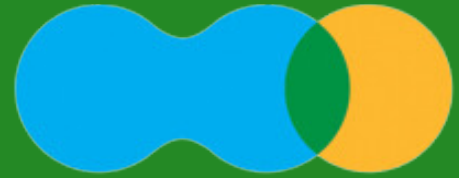
## INTEGRANDO OS TRÊS PILARES



O verdadeiro diferencial não está em cada pilar isolado, mas na integração entre eles. Um time bom com processos ruins perde eficiência. Processos bons sem estratégia de negócio geram ciência que não chega ao mercado. E uma boa estratégia sem execução consistente não sai do papel.



**Empresas que se destacam tratam gestão como parte central da inovação.**



## COMPARTILHE NOSSO NEWSLETTER COM QUEM VOCÊ CONHECE!

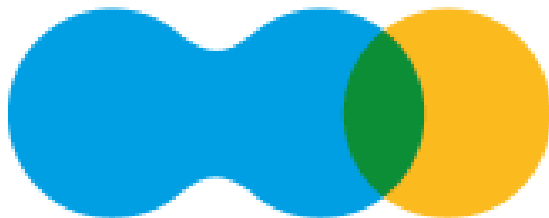
Esperamos que esta **edição** tenha trazido **insights** valiosos para sua jornada no mundo da **biotecnologia**. Nosso objetivo é **espalhar conhecimento científico** e fomentar o crescimento da **comunidade empreendedora**. Se você gostou, considere **compartilhar** este conteúdo com seus colegas e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



[@sulbiotec](https://www.instagram.com/sulbiotec)



<https://sulbiotec.com.br>



# SulBiotec

Rede de Biotecnologia da Região Sul