SULBIOTEC NEWS

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

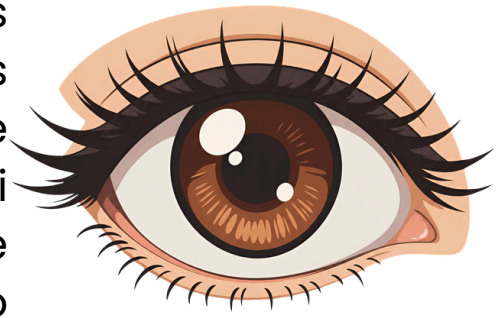
MATÉRIAS DESTAQUE

TERAPIA GÊNICA FAZ A RETINA ADULTA RECONSTRUIR CONEXÕES QUE SE ACREDITAVAM PERDIDAS

https://www.sciencealert.com/scientists-may-have-found-a-way-to-make-damaged-adult-retinas-repair-themselves

Pesquisadores liderados pela Michigan State University aplicaram uma terapia gênica de dose única em cães adultos portadores de uma doença hereditária da visão e observaram não apenas a interrupção da perda visual, mas a **recuperação de estruturas sinápticas que nunca haviam se formado corretamente.**

O alvo é o gene **CaBP4**, cuja proteína participa da sinalização química dependente de cálcio entre os fotorreceptores e os neurônios seguintes da via visual. Mutações nesse gene causam uma condição rara de baixa visão desde a infância. A estratégia foi a clássica de **reposição gênica**, a partir de um vírus carregando uma cópia funcional do gene, entregue diretamente ao tecido retiniano.

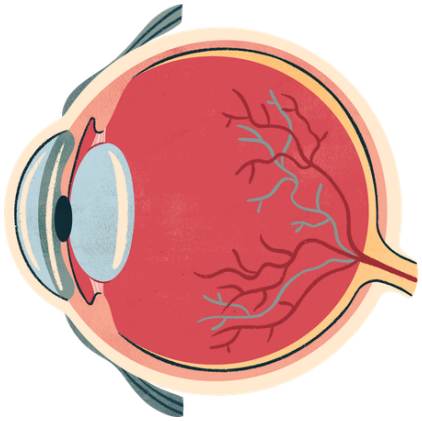


O resultado que surpreendeu a equipe não foi funcional, mas sim anatômico. A **camada plexiforme externa (OPL),** região onde ficam as conexões visuais essenciais e que, nesses animais, jamais se desenvolveu normalmente, expandiu significativamente após o tratamento.

SULBIOTEC NEWS

As fitas sinápticas dos fotorreceptores se alongaram, e houve evidência de **religação entre células nervosas.** A visão melhorou de forma substancial, sobretudo em baixa luminosidade, condição em que os pacientes com deficiência de CaBP4 mais enfrentam dificuldades, e as regiões tratadas degeneraram menos que as não tratadas. Os benefícios foram acompanhados por até **três anos**.

Os resultados encontrados ultrapassam apenas o impacto dessa informação para a área oftalmológica. Se a arquitetura sináptica pode, de fato, ser reconstruída no adulto, **a janela terapêutica de toda uma classe de produtos se alarga**, com efeito direto sobre critérios de elegibilidade, desenho de ensaios clínicos e avaliação de risco-benefício.



Os próximos passos apontados pela equipe são investigar o **papel da sinalização por cálcio na comunicação entre células da retina** e testar se outros métodos conseguem reparar redes neurais danificadas em um espectro maior de condições. O estudo foi publicado na revista *Molecular Therapy Advances* (DOI: 10.1016/j.omta.2026.201782).

NOVA TÉCNICA ALTERNATIVA AO CRISPR SURGE

https://www.biotechniques.com/genetic-engineering/new-gene-editing-system-offers-promising-crispr-alternative/

Pesquisadores da **Universidade Cornell** construíram uma ferramenta de edição genômica que não é CRISPR e que resolve, de uma só vez, dois gargalos da área, de **inserir blocos grandes de DNA** em um ponto escolhido do genoma e fazer isso com um **sistema compacto** o bastante para caber em um vetor viral. O trabalho foi publicado em 1º de outubro na revista *Molecular Cell.*

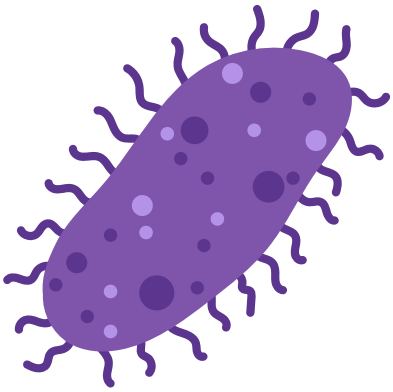
SULBIOTEC NEWS



A técnica **combina duas proteínas bacterianas** que não aparecem juntas na natureza. A **TldR** é guiada por RNA e cumpre o papel de localizar o ponto exato do genoma onde a sequência de DNA deve ser introduzida. Por outro lado, a **TniQ** conecta a maquinaria que de fato realiza a inserção, garantindo que o fragmento seja integrado na posição correta e em uma única orientação, garantindo um gene funcional.

Os componentes de partida pertencem à **linhagem de proteínas guiadas por RNA** que deu origem aos próprios sistemas CRISPR-Cas. Ou seja, em vez de aperfeiçoar o CRISPR, o grupo buscou matéria-prima nos semelhantes evolutivos e montou uma combinação não encontrada naturalmente.

Porém não se trata de tratamento nem de método comprovado para editar células humanas, e ainda não há demonstração de entrega segura ou de precisão em outros organismos. O **próximo passo** da equipe é triar uma ampla família de proteínas aparentadas à TldR em busca de candidatas que funcionem fora dos experimentos em bactérias. A universidade também já solicitou a patente da ferramenta.

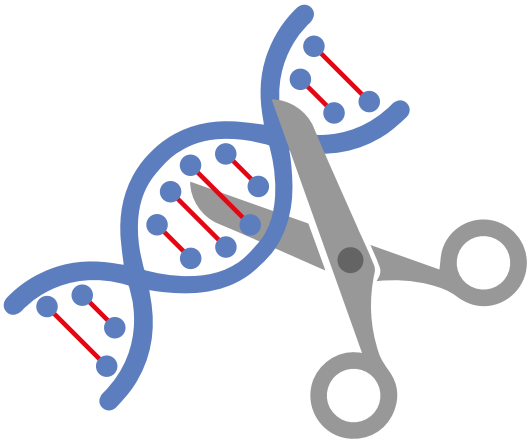


SULBIOTEC NEWS

CRISPR JÁ GEROU 109 PRODUTOS EDITADOS PARA O AGRO BRASILEIRO

https://agfeed.com.br/agtech/tesoura-molecular-do-crispr-ja-gerou-109-produtos-com-edicao-genica-para-o-agro-brasileiro/

Enquanto o debate público sobre edição gênica ainda gira em torno de promessas, o Brasil já acumula números concretos. A CTNBio reconheceu **109 produtos agropecuários editados geneticamente desde 2018.** O levantamento, obtido com exclusividade pelo *AgFeed* e publicado em 13 de outubro, mostra um ecossistema bem mais maduro do que a maioria dos pesquisadores do setor imaginava.



O que compõe os 109 produtos:

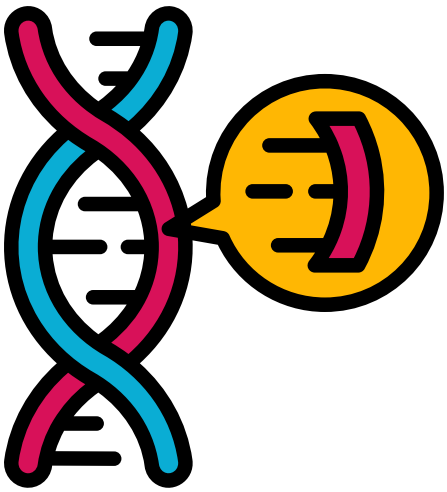
- 70 microrganismos aplicados na agricultura e na pecuária
- 32 vegetais, entre eles soja, milho, cana, eucalipto, batata, tomate e amora
- 7 animais, incluindo bovinos, tilápias e suínos

O dado que mais chama a atenção de quem acompanha o setor é a concentração de **bioinsumos**, que respondem por **64,2% dos registros**, enquanto a área segue crescendo em volume de consultas à comissão. Ainda, a edição gênica no Brasil, na prática, é hoje majoritariamente composta por microrganismos. Nada disso seria viável sem a **Resolução Normativa nº 16** (RN16), aprovada pela CTNBio em 2018, que criou um sistema de consulta para separar transgênicos de organismos editados sem material genético exógeno.

SULBIOTEC NEWS

FDA PROPÕE REGISTRO ÚNICO PARA TERAPIAS DE EDIÇÃO GÊNICA FEITAS PACIENTE A PACIENTE

https://www.biopharminternational.com/view/fda-draft-guidance-bla-individualized-genome-editing-products



A FDA publicou em 27 de outubro um guia preliminar que pode auxiliar com um impasse estrutural das terapias gênicas personalizadas. O documento, ***Individualized Human Genome Editing Products: Considerations for BLA Submission and Postapproval Management***, do CBER, propõe que várias versões de um mesmo produto de edição gênica caibam sob um único registro, em vez de exigir um pedido novo a cada paciente.

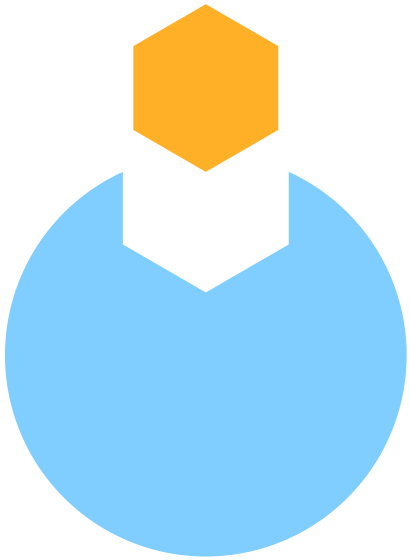
A solução proposta se chama ***Individualized Feature Space*** (IFS), ou seja, limites pré-definidos que descrevem o quanto um produto pode variar dentro de uma mesma BLA, cobrindo características como as sequências de RNA-guia e as proteínas editoras. Uma variante nova que caia dentro desse espaço e demonstre segurança e atividade adequadas pode ser acrescentada ao registro já aprovado, sem novos ensaios clínicos, apoiando-se nos estudos que sustentaram a aprovação original e em dados *in vitro* da nova variante. O guia também trata de **fabricação**, **testes de segurança** (incluindo risco de alterações genéticas não intencionais), **nomenclatura e rotulagem.** O documento ainda é um rascunho, não cria exigências obrigatórias e pode mudar após a consulta pública, aberta até 27 de novembro de 2026

SULBIOTEC NEWS

IA PROJETA ENZIMAS QUE CORTAM PROTEÍNAS EM PONTOS ESCOLHIDOS

https://www.nature.com/articles/s41586-026-11143-w

Pesquisadores do *Institute for Protein Design* da Universidade de Washington, liderados por David Baker, em colaboração com Donald Hilvert (ETH Zurique), projetaram por computador **cisteíno-proteases** inteiramente novas, enzimas capazes de quebrar ligações peptídicas, entre as mais estáveis da química biológica. O trabalho saiu na *Nature* em 14 de outubro.



O pipeline é um retrato do estado da arte em design de proteínas. **RFdiffusion2** gera o esqueleto proteico ao redor do sítio catalítico, **ProteinMPNN** atribui a sequência de aminoácidos, e o **AlphaFold 3** verifica se o enovelamento e o posicionamento dos resíduos catalíticos se sustentam. Os candidatos vão para expressão em bactérias e triagem experimental, em ciclos interativos de redesenho.

Contudo, as enzimas desenhadas ainda ficam bem **abaixo da eficiência das proteases naturais**, por pré-organização imperfeita do sítio ativo e posicionamento subótimo do substrato, e o trabalho é **prova de conceito**, sem aplicação clínica reportada. Os dados, o código e as coordenadas atômicas foram disponibilizados publicamente (DOI: 10.1038/s41586-026-11143-w).

SULBIOTEC NEWS

O QUE MAIS É DESTAQUE PELO MUNDO?

Prime editing reescreve o DNA dentro do corpo humano pela primeira vez (https://singularityhub.com/2026/10/29/crispr-prime-editing-rewrites-dna-in-the-human-body-for-the-first-time/)

Vacina brasileira contra malária vivax recebe aval da Anvisa para testes em humanos (https://agencia.fapesp.br/vacina-brasileira-contra-malaria-vivax-recebe-aval-para-testes-em-humanos/59401)

Agtechs recebem R$ 94,7 milhões em investimentos no 1º semestre de 2026 (https://forbes.com.br/forbes-agro/2026/10/agtechs-recebem-r-947-milhoes-em-investimentos-no-1o-semestre-de-2026-veja-os-destaques-do-agroround/)

UFRJ apresenta maquiagem feita com pigmentos de algas e bactérias marinhas (https://brasilemfolhas.com.br/2026/10/ufrj-mostra-maquiagem-feita-com-pigmentos-de-algas-e-bacterias-marinhas/)

Descoberta de um "interruptor de desligamento" da fixação de nitrogênio pode ajudar culturas a produzir o próprio fertilizante (https://phys.org/news/2026-10-nitrogen-fixation-discovery-day-crops.html)

Enzima bacteriana PsGalOx abre caminho para fármacos e ingredientes alimentícios (https://bioengineer.org/bacterial-enzyme-breakthrough-paves-the-way-for-greener-drugs-and-food-ingredients/#google_vignette)

Mudanças evolutivas em enzima-chave podem ajudar bactérias a produzir proteínas mais rapidamente (https://phys.org/news/2026-10-evolutionary-key-enzyme-bacteria-proteins.html)

SULBIOTEC NEWS

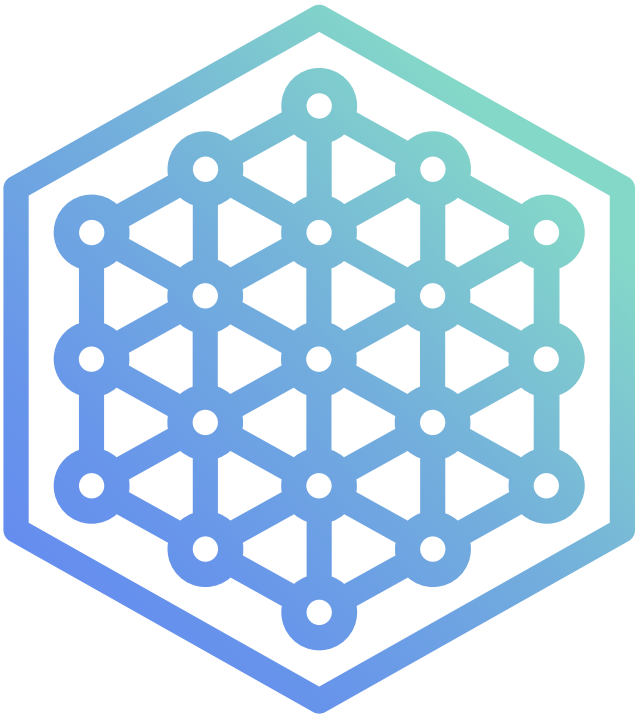
ARTIGO EM ALTA

IN VIVO ENGINEERING OF CAR NATURAL KILLER CELLS FOR IMMUNOTHERAPY USING LIGAND-DIRECTED LIPID NANOPARTICLES

Leia o artigo na íntegra: https://doi.org/10.1038/s41587-026-03310-1
Publicado em outubro de 2026.

O artigo publicado por Chen e colaboradores (2026), na revista *Nature Biotechnology*, demonstrou a **construção de células CAR diretamente dentro do corpo**, dispensando toda a etapa de fabricação externa que hoje define as terapias celulares. A equipe é do MIT, com afiliação ao *Koch Institute* e ao *Institute for Medical Engineering and Science*, e tem Daniel Anderson como autor sênior, e Robert Langer entre os autores.

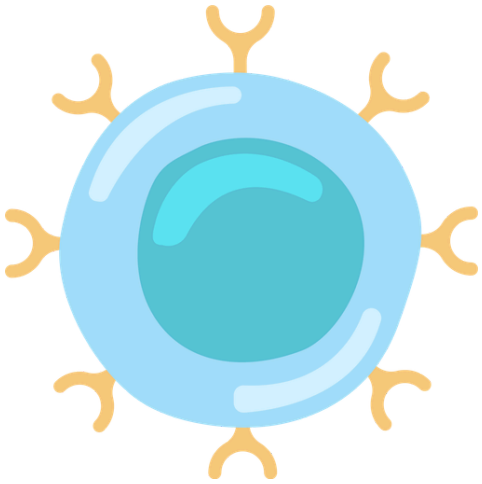
A técnica usa nanopartículas lipídicas (**LNPs**) carregadas com mRNA que codifica o receptor de antígeno quimérico. O que torna o sistema direcionável é o revestimento, em que as partículas são cobertas com **fragmentos de anticorpo** que reconhecem receptores de superfície das células ***natural killer*** (**NK**), entregando a carga à população celular certa sem necessidade de coleta, isolamento, engenharia e reinfusão.



SULBIOTEC NEWS

Cerca de **80% das células NK-alvo foram reprogramadas** após a infusão. Em modelo de **melanoma agressivo**, 3 de 5 animais atingiram remissão completa. Em **linfoma de células T** em modelo humanizado, os tumores foram eliminados após cinco injeções, com desempenho semelhante ao das CAR-NK convencionais produzidas fora do corpo. E, em caso de **hepatite autoimune**, uma única injeção destruiu as células T autorreativas, com cicatrização da lesão hepática.

Os **dados obtidos até o momento são pré-clínicos**, em modelos animais, e os grupos experimentais foram pequenos. Também não há até o momento nenhuma terapia CAR-NK aprovada pela FDA. Segurança, efeitos fora do alvo e durabilidade da resposta ainda precisam ser caracterizados.



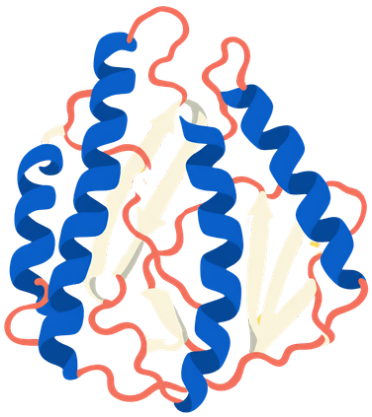
DE NOVO DESIGN OF CYSTEINE PROTEASES

Leia o artigo na íntegra: https://doi.org/10.1038/s41586-026-11143-w
Publicado em outubro de 2026.

O estudo de Choi, Bauer, Coventry e colaboradores (2026), publicado na revista *Nature*, apresentou o desenho computacional, a partir do zero, de **enzimas capazes de hidrolisar ligações peptídicas,** uma das ligações mais estáveis da química. O trabalho é do *Institute for Protein Design* da Universidade de Washington, liderado por David Baker, em colaboração com Donald Hilvert, da ETH Zurique.

SULBIOTEC NEWS

O **RFdiffusion2** constrói o esqueleto proteico ao redor de um sítio catalítico pré-especificado, o **ProteinMPNN** define a sequência de aminoácidos, e o **AlphaFold 3** valida o enovelamento e o posicionamento dos resíduos catalíticos. O que passa nesse filtro é expresso em bactérias e triado experimentalmente, em ciclos. 13 de 69 designs se mostraram ativos (**cerca de 19% de sucesso**), com aceleração catalítica de até 3×10^7 vezes em relação à reação não catalisada. Seis estruturas cristalinas confirmaram os modelos computacionais com **RMSD de Cα inferior a 1,2 Å**, e escores de Foldseek abaixo de 0,50 indicam **topologias distintas** de todas as proteases naturais conhecidas.



Os **autores permanecem cautelosos** em relação à baixa eficiência quando comparado às proteases naturais, além de apontarem a necessidade de aplicações clínicas para comprovação do funcionamento.



SULBIOTEC NEWS

PESQUISAS EM DESTAQUE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE BIOPROCESSOS E BIOTECNOLOGIA – PPGEBB-UFPR

BIOPROCESS ENGINEERING FOR CULTIVATED MEAT PRODUCTION: A MODEL FOR CELL CULTURE

Autora: Dra. Giuliana Biagini
Orientadora: Profª Dra. Susan Grace Karp

Demographic pressure on food production systems, in combination with the environmental and ethical costs of conventional livestock farming, has stimulated the development of alternative protein sources, among them cultivated meat. Although promising, this technology depends on a culture medium that is economically unfeasible at large scale. Its greatest burden falls on fetal bovine serum, an input that, besides being expensive, raises ethical concerns and poses problems of batch-tobatch standardization. Overcoming this dependence is thus a decisive step toward making the process competitive. In this context, the present work examined the use of an extract of the microalga Arthrospira platensis as a partial serum substitute in the culture of bovine mesenchymal stem cells and myoblasts, which are reference cell types for cultivated meat, covering the path that runs from the safety of the extract through to the initial stage of scale-up. In the first phase, three extracts hydrolyzed by different enzymes (bromelain, papain, and Protamex®) were evaluated for cytotoxicity, at 50% and 100% FBS substitution. Only the extract produced with papain preserved cell survival even in the complete absence of serum, in both cell types, proving to be the most suitable candidate. In parallel, both cell types adhered to potato protein microcarriers, confirming them as a viable support for scale-up. In the following stage, the ability of E2 to sustain cell division was tested. In the myoblasts, the extract used alone reduced proliferation, whereas its combination with 5% FBS achieved the highest index recorded (16.69%), with no statistical difference relative to the control with 10% serum (12.45%). The growth factor bFGF brought no additional gain, and in the mesenchymal stem cells the large dispersion among replicates precluded statistical conclusions. Once the formulation with 50% substitution had been selected, the work advanced to the first phase of scale-up, culturing myoblasts on microcarriers in shake flasks for 72 hours, in parallel with the control with 10% FBS. The two conditions exhibited comparable behavior, with stable pH and similar residual glucose at the end, a sign that the extract supplied the half of the serum that had been removed even in the face of the mechanical stress of agitation, an outcome not yet reported for bovine myoblasts cultured with A. platensis extract.

SULBIOTEC NEWS

Taken together, the data indicate that the A. platensis extract obtained by papain hydrolysis constitutes a safe and inexpensive alternative for halving FBS use without penalizing the cells. Building on the flask assays, a 3 L stirred-tank bioreactor was projected and its estimates pointed to a saving of about 14% in process cost. This scenario motivates extending the formulation to instrumented bioreactors and increasing volumes, closer to industrial reality, in order to confirm its robustness.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA INDUSTRIAL – PPGBIOTEC-UP

SOBREVIVÊNCIA DE BRADYRHIZOBIUM JAPONICUM LIOFILIZADO COM DIFERENTES CRIOPROTETORES E NODULAÇÃO DA SOJA

Autor: Me. Robson Suhre de Campos
Orientadora: Profª Dra. Ligia Alves da Costa

A cultura da soja destaca-se no cenário agrícola mundial, sobretudo no Brasil, em razão de seu elevado valor nutricional e de sua expressiva relevância econômica. A alta produtividade nacional está diretamente associada à eficiência da fixação biológica de nitrogênio (FBN), conduzida por bactérias do gênero Bradyrhizobium, que atendem grande parte da demanda nitrogenada da planta e reduzem a dependência de fertilizantes sintéticos. Contudo, os inoculantes líquidos, majoritários no mercado, apresentam vida útil (shelf life) limitada, uma vez que as células permanecem metabolicamente ativas e sensíveis ao calor, à umidade e à luz, o que compromete a viabilidade bacteriana durante o armazenamento, o transporte e a aplicação. Diante disso, o presente estudo teve como objetivo avaliar a sobrevivência e a nodulação de Bradyrhizobium japonicum estirpe SEMIA 5080 submetido à liofilização com diferentes crioprotetores, como estratégia para prolongar a estabilidade desses microrganismos. O trabalho foi conduzido em duas etapas. Na etapa laboratorial, a suspensão de B. japonicum (produto comercial líquido Cropbio Soja) foi suplementada com glicose, lactose ou glicerol, todos a 10%, além de um tratamento sem suplementação, empregando-se 1,0 L de inoculante líquido para cada crioprotetor, o que resultou em aproximadamente 15 g de pó liofilizado por tratamento. A liofilização foi realizada em liofilizador Ilshin FD5505, a -20 °C, por sete dias, contemplando as etapas de congelamento, secagem primária (sublimação) e secagem secundária (dessorção); a viabilidade celular foi quantificada por contagem de unidades formadoras de colônia (UFC), em triplicata. Na etapa em casa de vegetação, o tratamento liofilizado de melhor desempenho foi comparado ao inoculante comercial líquido e a uma testemunha sem inoculação, cultivando-se soja em vasos com areia média lavada, sem

adição de fertilizantes, para não mascarar os resultados. Os principais resultados indicaram que a glicose foi o crioprotetor mais eficiente, mantendo cerca de 2,87 × 10^8 UFC g^{-1}, valor semelhante ao do tratamento sem suplementação (2,27 × 10^8 UFC g^{-1}) — explicado pela presença prévia de glicose na matriz comercial —, enquanto a lactose preservou apenas 1,16 × 10^5 UFC g^{-1} e o glicerol resultou em células não detectadas. Nas variáveis de crescimento inicial (altura de planta, comprimento de raiz e diâmetro de haste), o inoculante liofilizado comportou-se de modo semelhante ao produto comercial. Entretanto, a nodulação foi limitada: o inoculante comercial promoveu maior número de nódulos (3,48 por planta) e de nódulos ativos maiores que 2 mm (2,76 por planta), ao passo que o liofilizado (0,16 e 0,12 por planta, respectivamente) não diferiu estatisticamente da testemunha, a qual não apresentou nódulos, confirmando que a areia média lavada estava isenta de Bradyrhizobium nativos. De modo geral, a liofilização mostrou-se uma alternativa promissora para a conservação de B. japonicum, embora ainda demande ajustes na formulação e nas condições do processo, especialmente quanto à concentração dos crioprotetores e aos parâmetros de congelamento e secagem, para assegurar maior sobrevivência bacteriana e eficiência na FBN.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA INDUSTRIAL – PPGBIOTEC-UP

IN-VITRO ANTIBACTERIAL AND ANTI-BIOFILM ACTIVITIES OF ACIDIC SUPERNATANTS FROM LACTOBACILLUS STRAINS AGAINST STAPHYLOCOCCUS AUREUS AND STREPTOCOCCUS PYOGENES

Autor: Me. Silvia Stanica
Orientadora Profª Dra. Márcia Regina Pincerati
Co-orientador: Prof. Dr. João Ribas

A psoríase é uma doença inflamatória crônica caracterizada pela desregulação da sinalização de citocinas, disfunção epidérmica e alterações no microbioma cutâneo. O aumento da colonização por patógenos Gram-positivos e a intensificação da formação de biofilmes têm sido associados à persistência da inflamação e ao agravamento das lesões cutâneas. Nesse contexto, estratégias baseadas no microbioma derivadas de bactérias probióticas têm despertado crescente interesse devido ao seu potencial imunomodulador, antibacteriano e antibiofilme. A presente dissertação é composta por dois capítulos complementares. O Capítulo I apresenta uma revisão integrativa que investigou o potencial das vesículas extracelulares derivadas de probióticos como estratégias orientadas ao microbioma no contexto da psoríase. A revisão foi conduzida

utilizando as bases de dados PubMed, ScienceDirect e Portal de Periódicos CAPES, incluindo estudos publicados entre 2018 e 2024. Os estudos analisados demonstraram que vesículas extracelulares derivadas de bactérias probióticas são capazes de modular vias inflamatórias associadas à psoríase por meio da supressão de citocinas pró-inflamatórias, regulação da via NF-κB e promoção de respostas anti-inflamatórias. O Capítulo II apresenta um estudo experimental *in vitro* que avaliou as atividades antibacteriana e antibiofilme de sobrenadantes ácidos livres de células produzidos por *Lactiplantibacillus plantarum, Lacticaseibacillus casei* e *Lacticaseibacillus paracasei* contra *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus pyogenes*. A atividade antibacteriana foi avaliada por ensaios de difusão em ágar, triagem antibacteriana preliminar e ensaios de concentração–resposta, enquanto a atividade antibiofilme foi investigada nas etapas de adesão, co-incubação e tratamento de biofilmes pré-formados utilizando coloração por cristal violeta. Os sobrenadantes ácidos livres de células inibiram o crescimento bacteriano e reduziram a biomassa associada ao biofilme em ambos os patógenos, com efeitos mais consistentes geralmente observados para *L. plantarum*. De modo geral, os achados reforçam o potencial de preparações pós-bióticas como abordagens para modulação de vias inflamatórias e controle da persistência de patógenos associados à disbiose relacionada à psoríase.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA INDUSTRIAL – PPGBIOTEC-UP

IMPACTO DA EXPOSIÇÃO GESTACIONAL AO ÁCIDO VALPROICO SOBRE ALTERAÇÕES COMPORTAMENTAIS EM UM MODELO EXPERIMENTAL DO TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

Autora: Me. Aline de Andrade Valente
Orientadora: Profª Dra. Márcia Regina Pincerati
Coorientador: Prof. Dr. Ricardo Correa da Cunha

O Transtorno do Espectro Autista é uma condição do neurodesenvolvimento caracterizada por prejuízos na interação social e pela presença de padrões restritos e repetitivos. Entre os modelos pré-clínicos utilizados para investigar essas manifestações, destaca-se a exposição gestacional ao ácido valproico, capaz de induzir alterações semelhantes às observadas no transtorno. O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos da exposição gestacional ao ácido valproico sobre parâmetros de sociabilidade e estereotipia em ratos Wistar, nos períodos pós-natais de 30 (P30) e 60 (P60) dias. Para isso, fêmeas prenhes receberam ácido valproico por meio de protocolo fracionado no período gestacional, enquanto o grupo controle recebeu solução salina nas mesmas condições. A prole foi avaliada aos 30 e 60 dias de idade por meio do *Three-Chamber Social Test*, utilizado para análise da sociabilidade, e do *Marble Burying Test*, empregado para avaliação de

comportamentos repetitivos/perseverativos. Os dados foram expressos como média ± desvio-padrão, adotando-se nível de significância de 5%. Os resultados demonstraram que, em P30, os animais expostos ao ácido valproico apresentaram alteração no padrão de permanência entre os compartimentos do teste social, com menor tempo no setor contendo o animal estímulo em comparação ao grupo controle. No *Marble Burying Test,* o grupo ácido valproico apresentou maior número de esferas enterradas e menor número de esferas não enterradas em P30, indicando aumento do comportamento de enterramento. Em P60, observou-se modificação do perfil comportamental, com redução de algumas diferenças entre os grupos, especialmente no teste de enterramento, no qual ambos apresentaram elevado número de esferas enterradas. Esses achados sugerem que as alterações comportamentais induzidas pela exposição gestacional ao ácido valproico podem variar ao longo do desenvolvimento pós-natal, possivelmente influenciada por processos de maturação neurocomportamental. Conclui-se que o protocolo utilizado foi capaz de induzir alterações compatíveis com o modelo experimental, principalmente em P30, reforçando sua aplicabilidade para estudos sobre alterações sociais e repetitivas associadas ao neurodesenvolvimento.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE – PUCPR

CLASSIFICAÇÃO, AGRUPAMENTO E DETERMINAÇÃO DO PERFIL MOLECULAR DE TRANSCRIPTOMAS CEREBRAIS UTILIZANDO APRENDIZADO DE MÁQUINA INTERPRETÁVEL

Autor: Me. Luiz Pedro Petroski
Orientador: Prof. Dr. Roberto Hirochi Herai

A caracterização molecular de transtornos complexos do neurodesenvolvimento permanece um desafio devido à alta dimensionalidade e à heterogeneidade intrínseca dos dados transcriptômicos. Abordagens tradicionais baseadas em expressão gênica diferencial frequentemente falham em capturar padrões regulatórios multivariados e coordenados que definem estados biológicos. Nesse contexto, este trabalho propõe um novo *framework* computacional para definir e quantificar a identidade molecular tecidual por meio de aprendizado de máquina interpretável aplicado a dados de RNA-seq em larga escala. O *framework* foi desenvolvido em duas etapas. Inicialmente, um modelo de referência de identidade tecidual foi construído a partir de 17.333 amostras do consórcio GTEx (v11), abrangendo aproximadamente 56.200 genes. Após transformação de variância estabilizada e correção de efeitos de lote, um pipeline de seleção de características em múltiplas etapas reduziu a dimensionalidade para 129 genes, preservando o desempenho preditivo. Modelos supervisionados, especialmente Random Forest e Multilayer Perceptron,

atingiram acurácias superiores a 99%, demonstrando que assinaturas gênicas compactas são suficientes para codificar padrões robustos de identidade tecidual. Para garantir interpretabilidade biológica, foram utilizados valores SHAP (SHapley Additive exPlanations) para derivar assinaturas moleculares em nível de amostra. A partir dessas contribuições, foi proposta a métrica Brain Activation Score (BAS), que quantifica o alinhamento global de uma amostra com a identidade molecular neural. Na segunda etapa, o modelo foi aplicado a conjuntos independentes de dados de Transtorno do Espectro Autista (TEA) e organoides cerebrais. Os resultados indicam que a identidade molecular neural central permanece amplamente preservada em condições patológicas, embora sejam observadas alterações sutis na variabilidade da expressão e nas contribuições gênicas. Em conjunto, os achados demonstram que a identidade tecidual pode ser modelada como uma assinatura molecular estável, de baixa dimensionalidade e interpretável. Este trabalho avança o uso de aprendizado de máquina em transcriptômica ao transcender a classificação, propondo uma representação quantitativa e biologicamente fundamentada da identidade molecular, com aplicações potenciais na caracterização de doenças e validação de modelos *in vitro*.



SULBIOTEC NEWS

PITCH - EMPRESAS PARCEIRAS

https://nuntecnologia.com.br/pt

Nun
tecnologia
sustentável

A **Nun** é uma empresa que desenvolve e produz **insumos naturais** com tecnologia avançada para **setores industriais**, como a área cosmética, com foco na **sustentabilidade**. Tem como propósito diminuir o **impacto ambiental** negativo no futuro. Fazem isso através do ***upcycling*** de **subprodutos** agroindustriais, utilizando inovação e tecnologia, aliado a processos verdes e livres de solventes para criar matérias-primas.

neoprospecta
microbiome technologies

DO GRUPO
BIOMÉRIEUX

https://www.neoprospecta.com/

A **Neoprospecta** é uma empresa de **biotecnologia** dedicada à geração de **conhecimento** e **inteligência** para a tomada de decisões. Desenvolvem e comercializam **análises microbiológicas** inovadoras, baseadas em **sequenciamentos** de DNA de nova geração, análises **biocomputacionais** e técnicas de PCR.

SULBIOTEC NEWS

https://mush.eco/

Mush®

A **Mush** é uma startup de **biotecnologia** 100% brasileira, que transforma os **resíduos agroindustriais** em um tecido sustentável de **micélio**. MUSH é uma **alternativa** de origem **natural**, com aparência e toque similar ao **couro** animal.

nanoscoping

https://www.nanoscoping.com.br/

A **Nanoscoping** alia as propriedades de ingredientes naturais aos benefícios da **nTechnology**, permitindo a obtenção de produtos com propriedades únicas, como liberação prolongada, melhor penetração e eficácia. Os sistemas baseiam-se em **partículas orgânicas** desenvolvidas com ingredientes **biocompatíveis e biodegradáveis**.

SULBIOTEC NEWS

DIVULGAÇÕES

Escola Paranaense de Bioinformática (EPB) 2026

A Escola Paranaense de Bioinformática (EPB) tem a proposta de reunir estudantes, pesquisadores e o setor privado para tratar de temas de interesse da comunidade acadêmica nas áreas de Bioinformática e Biologia Computacional. Realizado desde 2015 na Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Cornélio Procópio (UTFPR), e que deu origem à Escola Paranaense de Bioinformática em 2018.

A primeira edição da EPB ocorreu em 2018, em uma iniciativa do Programa de Pós-Graduação em Bioinformática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) que desenhou os encontros em um formato de evento itinerante a fim de aproximar instituições que fomentam a área no estado do Paraná. A Escola Paranaense de Bioinformática 2019, em sua segunda edição, dá continuidade ao trabalho de Bioinformática. Após a pandemia COVID-19 a EPB teve o seu retorno presencial em 2022, houve a realização do EPB em uma iniciativa do Programa de Pós-Graduação em Bioinformática da Universidade Federal do Paraná (UFPR) e do Programa Associado em Bioinformática (UFPR/UTFPR), se firmando como um evento que agrega a comunidade de estudos e pesquisas em Bioinformática no estado do Paraná.

A última edição da EPB ocorreu em 2024, em uma iniciativa do Programa Associado de Pós-Graduação em Bioinformática (UFPR/UTFPR), o qual foi realizado na Universidade Estadual de Londrina (UEL) com uma programação atualizada, com o oferecimento de cursos, palestras, mesas redondas e apresentações de trabalhos em um espaço vibrante e colaborativo de discussões e de integração entre os participantes aproximando instituições e pessoas do Paraná e do Brasil no contexto da bioinformática. Participe e faça a sua contribuição nesta nova edição da EPB 2026!

Inscrições: https://www.even3.com.br/epb2026/

SULBIOTEC NEWS

NEGÓCIOS

COMO ESCOLHER OS PROJETOS QUE VOCÊ NÃO VAI FAZER



"A essência da estratégia é escolher o que não fazer." – Michael Porter

Empresas pequenas muitas vezes quebram não por falta de oportunidades, mas por excesso delas. O empreendedor que aceita o projeto fora do escopo porque o cliente é importante, o pedido urgente porque a verba é boa, a demanda extra porque recusar parece arrogância, levando à agenda cheia, à equipe exausta e à baixa margem de lucro.

O CUSTO INVISÍVEL DO SIM

Quando você aceita um projeto, está automaticamente recusando tudo o que faria com aquelas mesmas horas, inclusive o que ainda nem apareceu. É por isso que o custo é invisível: **a alternativa descartada nunca chega a existir para ser comparada.** Antes de aceitar, pergunte-se o que a sua equipe estaria fazendo nessas semanas se você recusasse. Se a resposta for "desenvolvendo o produto próprio", "atendendo melhor os clientes atuais" ou "prospectando no segmento que queremos entrar", o projeto precisa pagar não apenas o seu custo, mas também **aquilo que ele está adiando.**

SULBIOTEC NEWS

TROQUE A INTUIÇÃO POR UM FILTRO ESCRITO



Quem avalia caso a caso decide pelo humor do dia e pela simpatia do cliente. Defina de antemão **quatro ou cinco critérios objetivos e aplique-os a toda oportunidade.** Alguns exemplos são: margem mínima aceitável; aderência à capacidade já instalada; prazo compatível com a agenda realista; risco de inadimplência; e potencial de repetição, ou seja, se este projeto é único ou abre uma porta para futuros projetos.

Um projeto que falha em dois critérios não é um projeto ruim, é um projeto de outra empresa. O filtro escrito transforma uma recusa pessoal em uma decisão de política interna, muito mais fácil de comunicar.

CALCULE O QUE CUSTA O CLIENTE DIFÍCIL



Alguns contratos são lucrativos na proposta e deficitários na execução. O que os distingue raramente é o preço, e sim o volume de retrabalho, de reuniões não previstas e de horas não faturadas que eles consomem. Levante, nos últimos doze meses, **quanto cada cliente representou de faturamento e quantas horas de fato consumiu**.

A conta costuma revelar que um ou dois nomes respondem por uma fatia desproporcional do esforço da equipe. Esse número é um critério legítimo de decisão e, em alguns casos, a conclusão é que o melhor negócio do ano será encerrar um contrato, não fechar um novo.

SULBIOTEC NEWS

RECUSE SEM QUEIMAR A PONTE

Dizer “não” não exige aspereza nem desculpa elaborada. Uma boa estratégia envolve recusar com clareza ("não vamos conseguir atender esse escopo"), dar o motivo real e curto ("está fora do que conseguimos executar" ou "nossa agenda está fechada no momento") e oferecer um caminho, indicando um parceiro, propondo um escopo menor que caiba no seu serviço, ou sugirir retomar em outra data.

Recusar bem fortalece a percepção de que a sua agenda tem valor, pois quem aceita tudo sinaliza que não tem demanda.





"A diferença entre pessoas bem-sucedidas e pessoas muito bem-sucedidas é que as muito bem-sucedidas dizem não para quase tudo." - Warren Buffett

SULBIOTEC NEWS

COMPARTILHE NOSSA 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://sulbiotec.com.br

SulBiotec
Rede de Biotecnologia da Região Sul