

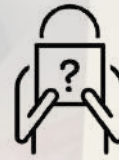
REVISTA

A CIÊNCIA

COMO ELA É



Expediente



Comissão Editorial

Bibiana Leizer Walcher - acadêmica de Medicina

Cíntia da Silva Varzim - Bióloga e doutoranda em Microbiologia Agrícola e do Ambiente

José Cláudio Fonseca Moreira - Biólogo, Doutor em Ciências, professor do Departamento de Bioquímica UFRGS

Júlia Vergo Pacheco - Bacharela em Biblioteconomia, bibliotecária da Biblioteca do ICBS

Luciana Dalla Rosa - Médica Veterinária, Doutora em Medicina Veterinária, professora do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva/UFSM

Mariana de Vasconcellos Dullius - Engenheira Agrônoma, Tecnóloga em Viticultura e Enologia e doutoranda em Ciências Biológicas - Bioquímica

Martha Braun da Rosa - Acadêmica de Biomedicina

Ramón Bertoldi de Souza - acadêmico de Ciências Biológicas (Bacharelado)

Rodrigo Kucharski Gonçalves - Licenciado em Ciências Biológicas

Simone Marcuzzo - Fisioterapeuta, Doutora em Neurociências, professora do Departamento de Ciências Morfológicas

Periodicidade

Semestral

ISSN

2965-0534

Contatos

Email: acienciacomoelae32@gmail.com

Instagram: www.instagram.com/acienciacomoelae

Política de Acesso Aberto

As publicações da revista podem ser depositadas ou armazenadas em repositórios institucionais, websites particulares dos autores ou de instituições a eles vinculados, redes sociais ou acadêmicas, e servidores de armazenamento (como Google Drive, One Drive, Dropbox, etc.).

Instituto de Ciências Básicas da Saúde

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

**Rua Ramiro Barcelos, 2600, Anexo, Laboratório 32 - Santa Cecília, Porto Alegre - RS
90035-003.**

Quem somos nós?



Mais uma vez, contamos com um time que só cresce! Na edição 08/2025, somamos as valiosas contribuições da estudante Martha e da professora Simone, colegas que se juntaram ao time já trazendo enormes contribuições para este nosso oitavo número.

E, já que estamos em bastantes agora, mudamos o nosso visual de apresentação, apenas para deixar mais enxuta a seção. Contudo, seguimos todos por aqui, para que vocês nos conheçam, se reconheçam no nosso time, que soma alunos de diferentes níveis e professores de diferentes instituições, e, quem sabe, inspirem-se para juntarem-se a nós! Fica o convite! Venham somar conosco! Escrevam para acienciacomoelae@gmail.com manifestando o interesse em contribuir voluntariamente com o nosso trabalho.

Bibiana Leizer Walcher

Acadêmica de Medicina



Entrei neste projeto de divulgação científica com a ideia de que o conhecimento acadêmico precisa estar para além dos muros da universidade. Vejo a divulgação não como uma simples tradução, mas como uma conexão entre a pesquisa científica e a vida real das pessoas, poder transformar artigos complexos em conversas do cotidiano, mostrar como as descobertas científicas impactam desde o café da manhã até as grandes decisões políticas.

Como nova integrante na revista, trago comigo o entusiasmo de quem ainda está descobrindo os caminhos da ciência, além de acreditar e carregar comigo a ideia de que conhecimento deve ser algo democrático, acessível e não elitizado. Fazer da ciência não um privilégio, mas um bem comum, é minha principal motivação

Cíntia da Silva Varzim

Bióloga, Doutoranda em Microbiologia Agrícola e do Ambiente



Eu sou a Cíntia. Em ordem de importância, começo dizendo que sou mãe de uma linda mini versão minha, acuradamente melhorada. Também sou bióloga, faço doutorado e agora sou redatora nesta revista.

Sempre gostei de escrever — de discursos para deputado a um site inteiro de palestrante, passando por ghostwriting para livro de Secretaria de Estado e, claro, artigos científicos! E teria mais... mas confesso que, no fundo, sempre sonhei em trabalhar em uma revista. Poderia até ser numa Runway, aquela do filme, sabem?! (Com café e muffin, por favor!)

Estar em uma revista que tem como propósito divulgar ciência — e para todos os públicos — é um desafio incrível, envolto por um nobre objetivo.

Quero contribuir com muito carinho para que, cada vez mais, a ciência esteja nas conversas do dia a dia!

José Cláudio Fonseca Moreira

Biólogo, Doutor em Ciências, professor do Departamento de Bioquímica UFRGS.



A divulgação científica é uma necessidade no Brasil. Na universidade é uma ferramenta de formação dos alunos e aperfeiçoamento dos técnicos e professores, extramuros da universidade. É essencial para a informação do não acadêmico sobre o desenvolvimento da ciência de boa qualidade e principalmente, nas escolas, serve como instrumento de letramento científico e desenvolvimento da curiosidade, o que resultará em mais pesquisadores no futuro, trazendo um enorme desenvolvimento ao nosso país. Além disso, é fundamental fazermos esta conexão entre a universidade e a sociedade que a sustenta.

A divulgação científica tem um papel importante de aproximar a ciência da sociedade. Ela mostra o quanto a ciência faz parte do dia a dia, que todos podem ser cientistas e que não é algo exclusivo a uma elite ou grupo minoritário. Em um contexto de hiperinformação, a divulgação científica tem o papel de promover o acesso ao conhecimento de qualidade com credibilidade científica, combatendo as notícias falsas (fake news). Como profissional da informação, faz parte da minha formação atuar no que se refere a normalização de documentos. Já como servidora pública, em uma universidade federal, é meu papel atuar em prol da sociedade.

Júlia Vergo Pacheco

**Bacharela em Biblioteconomia,
bibliotecária da Biblioteca do
ICBS-UFRGS.**



Luciana Dalla Rosa

**Médica Veterinária, Doutora
em Medicina Veterinária
Preventiva, professora do
Departamento de Medicina
Veterinária Preventiva,
UFSM.**



O propósito da ciência vai além da simples geração de conhecimento: é essencial que esse conhecimento seja compartilhado. A divulgação científica desempenha um papel crucial nesse processo, facilitando a transferência do conhecimento científico para o público em geral e permitindo que as pessoas o incorporem em suas vidas diárias. Ao tornar a ciência mais acessível e compreensível, a divulgação científica encurta a distância entre a comunidade científica e o público leigo. Isso é fundamental para a construção de uma sociedade mais informada, capacitada e envolvida com a ciência, promovendo o pensamento crítico, a tomada de decisões informadas e contribuindo para uma melhor qualidade de vida e um futuro mais sustentável.

Mariana de Vasconcellos Dullius

**Engenheira Agrônoma, Tecnóloga
em Viticultura e Enologia e
doutoranda em Ciências
Biológicas - Bioquímica**



A divulgação científica é o idioma que permite que a academia e a sociedade se comuniquem. Quando se faz uso de uma linguagem descomplicada, o conhecimento torna-se verdadeiramente democrático. A linguagem precisa alcançar e tocar o público leitor. A linguagem acadêmica tem como limites a academia, mas a ciência não é algo que deva reverberar apenas dentro das paredes das universidades e institutos de pesquisa. Ela tem que ganhar voz, em um idioma comum, e vez, nas ruas e no cotidiano das pessoas. Se cada achado da ciência fosse comunicado ao público de modo tão sábio que pudesse ser compreendido efetivamente pela menos escolarizada de todas as pessoas, teríamos aprendido finalmente a construir pontes de inclusão ao universo do saber científico.

Martha Braun da Rosa
Acadêmica de Biomedicina



“ Eu acredito que todo saber só cumpre seu propósito quando é compartilhado. A democratização do conhecimento é, para mim, um gesto de humanidade — a crença de que compreender o mundo não deve ser um privilégio, mas um direito que liberta, desperta e transforma. Tornar a ciência acessível é abrir caminhos para que mais pessoas possam enxergar beleza na curiosidade e força na razão. É semear perguntas, inspirar descobertas e aproximar mentes que, de outra forma, permaneceriam distantes. Sonho com um tempo em que um bom pesquisador não seja medido pela quantidade de artigos que escreveu, mas pela profundidade das vidas que tocou, pelas pontes que construiu entre o conhecimento e a esperança. Participar desta revista é, para mim, um passo nessa direção — uma forma de unir ciência e sensibilidade, rigor e generosidade, para que o saber continue a ser o que sempre foi: um ato de partilha e de amor pelo mundo. ”

Ramón Bertoldi de Souza

Acadêmico de Biologia
(Bacharelado)



“ Divulgação científica é sobre compartilhar conhecimento. Trata-se de tornar o saber científico, por vezes restrito e complexo, algo palatável, engajante, e atraente para o público geral. É a interface entre os cientistas e a sociedade, o meio pelo qual pesquisadores e professores podem se conectar com um público leigo e afastado da torre de marfim acadêmica, que frequentemente não compreende a função dessas pessoas e a contribuição delas para o nosso mundo. Entretanto, o objetivo não é só divulgar as grandes descobertas da Ciência e as empolgantes aplicações práticas no dia a dia que estão por vir. O objetivo é também espalhar a visão de mundo científica, baseada na curiosidade e no pensamento racional, difundir o pensamento crítico na população, e quem sabe despertar a curiosidade e a vontade de fazer ciência em alguns ouvintes interessados. Pelo menos, comigo foi assim. ”

Rodrigo Kucharski Gonçalves

Licenciado em Ciências Biológicas



“ Entrei na biologia achando que trabalharia com a biologia marinha, troquei para a biologia forense e com o passar dos anos entendi que gostava de conhecer as diversidades da ciência e contar aos outros minhas descobertas. A ciência está na nossa comida, na nossa casa, no nosso trabalho e no nosso lazer. Meu motivo de participar da divulgação científica é poder unir perguntas e respostas de dois lugares que ainda estão distantes: a universidade e a sociedade. Você pode não querer estudar matemática, como um pesquisador faz, mas pode achar interessante a pesquisa dele. Tudo irá depender da linguagem usada. Espero continuar aprendendo sobre ciência e comunicação, mas gostaria, ainda mais, de que fôssemos todos capazes de reviver as crianças cientistas e curiosas que já fomos um dia. ”

Simone Marcuzzo

Professora de Histologia e Embriologia da UFRGS

A divulgação científica é o elo que permite que o conhecimento circule, seja incorporado e transforme a vida das pessoas. Ao tornar a ciência acessível e compreensível, reafirmamos o compromisso da Universidade em servir ao desenvolvimento da sociedade. Como professora universitária, sinto que esse também é meu papel: aproximar saberes, ampliar caminhos e contribuir para uma formação mais crítica, informada e humanizada.



Apresentação da Revista

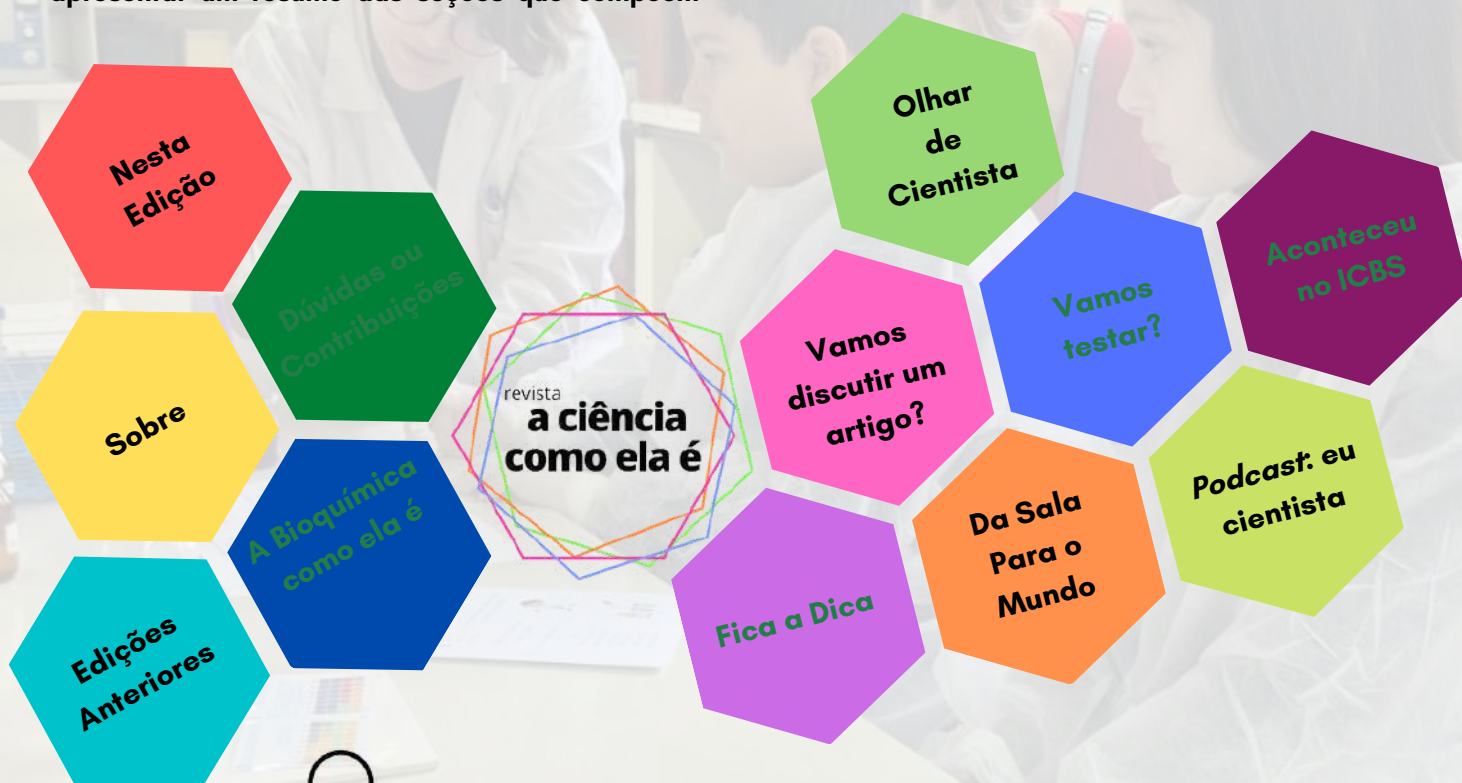


Olá, pessoal, tudo bem com vocês? Como sem-pre, temos esta seção da revista para apresentar, especialmente aos nossos novos leitores - sejam sempre bem-vindos! - como estão dispostos os conteúdos da nossa revista, ou seja, para permitir que seja dada a vocês a oportunidade de que se compreenda como a revista está pensada e estruturada. A partir daí, fica fácil entender porque cada matéria ocupa determinado lugar e não outro.

Dessa forma, é neste espaço que nos dedicamos a apresentar um resumo das seções que compõem

cada um dos volumes que publicamos, apresentando junto um título e um logotipo que identifica essas grandes divisões da revista.

Como sempre, estamos abertos a sugestões de publicações por parte de nossos colaboradores e de nossos leitores e seguidores de nossas redes sociais para a criação de conteúdo e de novas contribuições a nossa revista.



Sobre



Aqui, a gente apresenta as informações da revista, tais como a equipe editorial, a periodicidade com que publicamos os volumes, o e-mail pelo qual vocês conseguem entrar em contato conosco, o nosso número serial de publicação internacional (ISSN), as outras plataformas pelas quais vocês conseguem nos encontrar (Instagram, Facebook, Tik Tok), a nossa política de acesso aberto e o nosso vínculo editorial, ou seja, a quem é atribuída a responsabilidade por essa publicação, neste caso, ao Instituto de Ciências Básicas da Saúde (ICBS) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Nesta Edição



Esse é o espaço para apresentarmos a vocês o que preparamos para cada volume. Apresentaremos aqui o editorial da edição, fazendo um recorrido acerca do conteúdo garimpado cuidadosamente e trabalhado dedicadamente ao longo dos seis meses prévios à toda publicação. Cada volume que vai ao ar aborda um tema central, ao qual matérias relacionadas e, quase sempre complementares, apresentadas nos mais diferentes formatos e, por isso mesmo, distribuídas nas mais diversas seções, enriquecem o assunto principal.

Dúvidas ou Contribuições



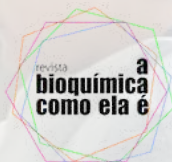
Toda colaboração é sempre bem-vinda! A intenção é receber contribuições intra e extramuros da universidade, pois o objetivo desta seção é o intercâmbio de informações científicas de qualidade entre professores, pesquisadores, alunos e sociedade como um todo! A gente preparou um formulário simples, o qual fica disponibilizado no site da revista, nesta seção, para, justamente ampliarmos os canais de comunicação que temos e fortalecermos as pontes entre o universo acadêmico e o cotidiano da sociedade.

Edições Anteriores



Querem conhecer todos os trabalhos que nós já publicamos? Nesta seção vocês encontrarão, organizados por volume e por ano, cada uma das nossas edições. Como a nossa periodicidade de publicação é semestral, há sempre dois exemplares publicados em cada ano, e os volumes assumem uma numeração em sequência desde a primeira publicação, que data do ano 2022.

A Bioquímica como ela é



Ah, pessoal! Essa é uma história que, com muita satisfação, usamos esse espaço para resumi-la a vocês. Nossa trajetória de divulgação científica começou da ideia inspiradora do professor José Cláudio Fonseca Moreira que, com a frase "eu recebo trabalhos muito lindos de meus alunos nas disciplinas que eu ministro; nem é justo eu guardar esse conteúdo numa gaveta: eles precisam ganhar o mundo!", resume bem qual fora o propósito da criação da revista "A Bioquímica como ela é" no ano de 2016. Com doze edições lançadas, nos seus seis anos de existência, o periódico cresceu, amadureceu, estruturou-se, conquistou o ISSN ao final de 2021 e, entrou em 2022 no processo de transição que o ampliou: se antes discutíamos bioquímica, agora vamos abranger outras áreas básicas da saúde, consolidando-nos como a primeira revista de divulgação científica do ICBS-UFRGS. Agora, somos "A Ciência como ela é".

Vamos discutir um artigo?



Nesta seção, a cada número, iremos escolher um artigo publicado em uma revista científica de bom índice de impacto (medida de qualidade das revistas científicas) e vamos pedir para pesquisadores de diferentes áreas ligadas ao assunto do artigo colocarem suas opiniões sobre o tema de maneira fácil e divertida. Esse material será apresentado na forma de um *podcast*, legal né? Vocês poderão acompanhar pessoas que estudam o assunto discutindo e apresentando suas ideias.

Vamos testar?



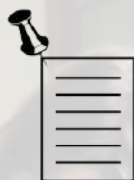
Aqui, apresentaremos sugestões de atividades criadas por nossa equipe ou por colaboradores para serem feitas em escolas, com a supervisão do professor, ou até mesmo em casa, pelos próprios alunos. O objetivo é estimular a curiosidade e o fazer ciência de forma agradável e organizada. São vídeos, quadrinhos, propostas de experimentos e principalmente os nossos kits educacionais. Esses kits são materiais criados para que um determinado assunto esteja ao alcance dos alunos. Pretendemos trazer informação de qualidade e referenciada, bem como ajudar o professor a desenvolver atividades de descobertas. Este espaço também pode servir aos professores das escolas, para que compartilhem suas criações e sugestões de atividades de divulgação e estímulo ao aprendizado de ciências.

Podcast: eu cientista



Nem só de texto vive nossa revista! Esta seção é dedicada a entrevistas e bate-papo com pessoas, gente-como-a-gente, que faz da ciência sua atividade profissional. Este espaço conecta a revista com outra mídia, o *podcast*. Essa junção dinâmica tem por objetivo desmistificar a figura do cientista, mostrar que fazer ciência é uma profissão que exige empenho e estudo, mas que está ao alcance de todos que tenham a vontade e a dedicação e, principalmente, aquele bichinho da curiosidade corroendo a alma.

Fica a Dica



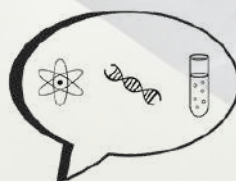
E que tal parece a vocês uma seção com dicas e sugestões de material acessório para compreender melhor ou buscar mais informações sobre os temas abordados na revista? Podem ser filmes, livros, seriados, entrevistas e diversos outros recursos que nos permitam saber um pouco mais ou que tratem com uma outra abordagem o tema central de cada edição da revista.

Olhar de Cientista



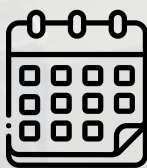
Ah! Queremos saber o que os muitos olhos que circulam por aí veem... É isso mesmo! Nesta seção, estaremos abertos à colaboração espontânea de todos os curiosos que, em alguma oportunidade que tenham tido de estarem com um equipamento na hora certa de capturar um registro único da natureza, tiveram sensibilidade para o fazer de forma a que tenham, verdadeiramente, registrado uma obra-prima do mundo e da vida. Ao longo de cada semestre, receberemos as contribuições e uma delas será escolhida pela nossa equipe editorial para integrar os fundos de todas as seções permanentes da edição seguinte a ser publicada. As regras para que a imagem atenda às necessidades da revista estão descritas na seção de apresentação contida na edição 04/2023 e, também, serão publicadas no site e nas mídias sociais da revista já com o calendário específico para cada semestre.

Da Sala para o Mundo

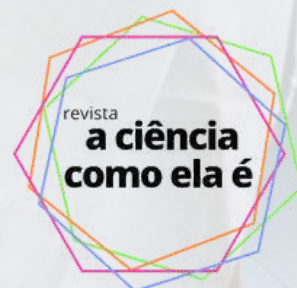


Nesta seção, são divulgadas as produções dos alunos dos mais variados cursos de graduação e de pós-graduação da UFRGS e de outras instituições também! O objetivo desta seção é estimular os alunos a lerem, compreenderem e explicarem ciência para alunos do ensino fundamental e médio, num processo de conexão em que ambos os lados lucram imensamente e beneficiam-se mutuamente. De um lado, estão os estudantes que precisam compreender realmente o assunto para poder falar e criar mídias de divulgação, quais sejam textos, infográficos, histórias em quadrinhos, vídeos e outros. Do outro lado, estão alunos de ensino básico e professores, que podem ser sensibilizados pela curiosidade e ganham acesso à informação clara e confiável que dispomos. Assim, estaremos cumprindo com nosso objetivo na tarefa de alfabetização científica de cidadãos desde o início de sua trajetória escolar.

Aconteceu no ICBS



Nesta nova seção da revista iremos a partir de agora apresentar os eventos que aconteceram no ICBS durante o semestre. O objetivo da seção será divulgar os eventos para que os leitores tenham conhecimento dos mesmos e criem o hábito de consultar a página do Instituto regularmente para que tomem conhecimento e se inscrevam e participem em eventos de interesse que venham a ocorrer.



Nesta Edição



Editorial	pág. 12
Extensão em disputa: das prescrições legais às vivências no horizonte do Paradigma da Educação OnLIFE	pág. 14
A influência de Paulo Freire na Extensão Brasileira	pág. 19
Processos de cocriação em dança e música para a promoção de saúde e bem-estar em pessoas com doença de Parkinson	pág. 26
Vivência Extensionista na Oficina de Impressão 3D: Reflexões sobre Ensino, Aprendizagem e Formação Docente	pág. 31
Perspectivas para a extensão universitária como articuladora entre a sociedade e as atividades acadêmicas de ensino e pesquisa	pág. 36
Microbiologando: aprendendo a comunicar ciência	pág. 40
Baixo Peso ao Nascer e Doenças Crônicas na Vida Adulta	pág. 43
Olhar de extensionista	pág. 46
Vamos discutir um artigo?	pág. 50
Vamos testar?	pág. 51
É histo! As ciências básicas abrindo as portas da universidade	pág. 52
Jogral do xadrez: quando o tabuleiro vira palco	pág. 57
Da sala para o mundo	pág. 61
O jogo da célula	pág. 62
A importância das plantas	pág. 66
Sabe o fungo?	pág. 68
Termorreceptores	pág. 79

Fica a Dica

pág. 84

Aconteceu no ICBS

pág. 87

Saberes e sabores

pág. 88

1º Simpósio sobre Dohad e adversidades precoces

pág. 89

Projeto de extensão da Cosat

pág. 91

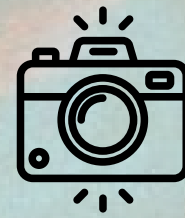
VIII Mostra da Bioquímica

pág. 92

Simpósio Brasileiro de Microbiologia Aplicada

pág. 93

Foto da Capa



Créditos pela imagem: equipe editorial.

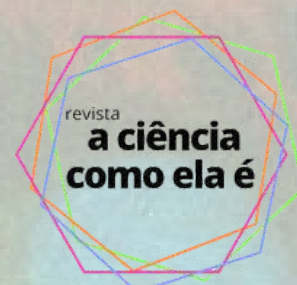
É com grande satisfação que a equipe da Comissão Editorial apresenta a capa da 8ª edição da revista A Ciência Como Ela É. Dedicado integralmente ao tema da Extensão Universitária, esta capa traz toda a composição gráfica elaborada a partir de registros fotográficos de autoria dos próprios membros da nossa equipe.

Ao optarmos por utilizar nosso acervo pessoal, buscamos retratar a vivência genuína da universidade para além dos muros acadêmicos. O mosaico de imagens ilustra a pluralidade das ações de extensão que podem ocorrer numa universidade, perpassando desde as bancadas do ICBS e o manejo de campo até o engajamento direto em ações humanitárias durante as recentes enchentes.

Esta capa não é apenas uma ilustração, mas um testemunho do envolvimento da academia com a comunidade. Ela materializa o conceito de "ciência como ela é": uma prática viva, diversificada e, sobretudo, presente no cotidiano da sociedade.

Convidamos a todos para a leitura desta edição, que reflete o nosso orgulho em fazer parte dessa construção coletiva.

Ramon Bertoldi, membro da Comissão Editorial da Revista A Ciência Como Ela É.



Editorial



Simone Marcuzzo

Bem-vindos à oitava edição da revista *A Ciência como ela é*. Neste número, convidamos você a olhar para aquilo que talvez melhor traduza o espírito de uma universidade pública: a extensão.

Se a pesquisa produz conhecimento e o ensino o organiza e sistematiza, é a extensão que atravessa os muros institucionais e cria pontes. É por meio dela que estudantes, professores, técnicos e comunidade se encontram em diálogo, constroem soluções conjuntas, compartilham experiências e descobrem que o conhecimento se fortalece quando circula.

A extensão é, por essência, movimento. Movimento de escuta atenta, de acolhimento, de aprendizagem mútua e de devolução à sociedade daquilo que se constrói dentro da universidade. Ao abrir-se para os territórios, os saberes, as histórias e as necessidades, a universidade também se transforma e ganha sentido, pertencimento e compromisso social.

Nesta edição, apresentamos experiências que dão corpo aos princípios que estruturam a Política Nacional de Extensão Universitária, conhecidos como os 5 Is da Extensão: a interação dialógica, que reconhece o conhecimento como construção coletiva; a interdisciplinaridade, que rompe fronteiras entre áreas do saber; a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão; o impacto na formação dos estudantes; e o impacto e a transformação social. Esses princípios se expressam de múltiplas formas ao longo das páginas da revista.

André Dala Possa nos convida a pensar a extensão para além dos formulários e prescrições normativas. Ao narrar cenas do fazer extensionista, o autor tensiona o protagonismo discente, a escuta e os desafios éticos da atuação em redes, propondo a extensão como pacto público e formativo de longo prazo.

Ao revisitar a influência de Paulo Freire na construção da extensão universitária brasileira, Tomé de Pádua, nos lembra que dialogar com a sociedade não é um gesto acessório ou complementar, mas um compromisso político e pedagógico.

Projetos como “Dança & Parkinson”, idealizado por Aline Haas, demonstram como ciência, arte e movimento podem impactar diretamente a qualidade de vida das pessoas, ao mesmo tempo em que formam estudantes sensíveis, críticos e preparados para atuar em contextos reais, complexos e diversos.

Thaís Schultz Conter e colaboradores nos contam como a extensão é um espaço de descoberta mútua: de estudantes da educação básica que acessam a cultura maker e de uma universitária que se reconhece professora no encontro com o outro. A oficina de impressão 3D evidencia o impacto da extensão na formação docente, na aprendizagem significativa e na democratização do acesso à ciência e à tecnologia.

Renata Menezes Rosa e Maria Elisa Calcagnotto discutem a extensão como eixo articulador da universidade pública, reafirmando sua indissociabilidade com o ensino e a pesquisa e seu compromisso com as demandas reais da sociedade. O texto provoca uma reflexão crítica sobre a formação acadêmica, o protagonismo discente e o papel da extensão na construção da universidade.

Na mesma direção, iniciativas como o “Microbiologando”, relatados no texto de Patricia Valente e colaboradores, evidenciam a extensão como exercício de tradução do conhecimento científico, ampliando o alcance social da universidade.

O texto “Baixo peso ao nascer e doenças crônicas na vida adulta”, de Simone Figueiredo e Cristiane Matte, cumpre, por sua vez, um papel fundamental de alfabetização em saúde, ao traduzir evidências científicas sobre gestação, desenvolvimento e doenças crônicas para o público não especializado, fortalecendo a relação entre ciência e cuidado.

A seção “Olhar do Extensionista” de José Cláudio Fonseca Moreira revela a universidade em atuação concreta diante de desafios sociais, como a pandemia e as enchentes, reafirmando seu papel público de cuidado, presença e resposta coletiva.

No podcast “A Extensão na formação estudantil”, André Dala Possa, professor e extensionista do IFSC, e Daniela Borges Pavani, Pró-Reitora de Extensão da UFRGS, provocados por José Cláudio Fonseca Moreira, conduzem um diálogo sensível e consistente sobre a trajetória, os desafios e as belezas da extensão universitária. Com generosidade intelectual e clareza, os convidados evidenciam como a integração entre ensino, pesquisa e extensão se constrói na prática e como a extensão se afirma como dimensão formativa fundamental e compromisso público da universidade.

Projetos que aproximam universidade e escola básica, transformando o aprendizado em experiência viva, como o “Jogral do Xadrez” de Eder Daniel Corvalão e colaboradores e o “É Histo!” de Simone Marcuzzo e colaboradores, mostram na seção “Vamos testar”, apresentada por Luciana Dalla Rosa, como educação, ciência, arte e ludicidade podem se articular como potentes ferramentas de formação integral, despertando curiosidade, senso crítico e pertencimento.

“Da sala para o mundo”, de Júlia Vergo Pacheco, apresenta produções didáticas desenvolvidas por estudantes que traduzem o conhecimento científico em jogos, histórias em quadrinhos e materiais educativos acessíveis. São exemplos concretos de como a extensão transforma a sala de aula em espaço de criação, diálogo e compartilhamento.

Na seção “Fica a Dica”, importantes leituras sobre a extensão universitária são indicadas por José Cláudio Fonseca Moreira. E, em conjunto com a seção “Aconteceu no ICBS”, por Cíntia Varzim e colaboradores, reforçam a universidade como espaço de encontro, troca e circulação de saberes, evidenciando ações que integram formação acadêmica, compromisso social e diálogo com a comunidade.

Ao longo desta edição, tornam-se visíveis experiências que aproximam estudantes de realidades diversas, promovem alfabetização científica, fortalecem vínculos entre universidade e sociedade e mostram, na prática, como a extensão é capaz de transformar.

Que esta leitura seja um convite para reafirmar a extensão como dimensão indispensável da formação universitária e da missão pública da universidade. Uma prática que amplia o mundo dos estudantes, fortalece o diálogo com a sociedade e potencializa o compromisso coletivo com o desenvolvimento humano.



Fonte: chatGPT

Extensão em disputa: das prescrições legais às vivências no horizonte do Paradigma da Educação OnLIFE

Notas provisórias sobre tradição acadêmica, práticas estudantis e desafios emergentes do protagonismo em rede

André Dala Possa, Doutor em Comunicação, professor do IFSC-Câmpus Florianópolis

Este relato de vivência parte de três cenas recorrentes em projetos de extensão: o encontro com o território, a prática estudantil em processo e o momento em que a rede responde, ampliando impactos e complexificando responsabilidades - de todos os envolvidos, mas, principalmente, dos profissionais da educação, das instituições, dos territórios e das arquiteturas tecnológicas.

Escrevo a partir de uma trajetória permeada pela prática extensionista, principalmente nos últimos 21 anos. Primeiro, como técnico em agropecuária, com passagens pela extensão rural em cooperativas e na Embrapa Clima Temperado. Depois, como discente de graduação, mais tarde como gestor e orientador em projetos que se fazem no chão do campus e fora dele, em múltiplas parcerias, inclusive de docência compartilhada, fóruns e conselhos. Em alguns momentos, participei mais diretamente da ponte entre concepções normativas e prática institucional, quando atuei na diretoria e na pró-reitoria de extensão do IFSC, comissões nacionais junto ao Conselho Nacional de Educação (CNE), via Forproext. Em outros, estive e estou no laboratório, na escola, no auditório, no grupo de trabalho (...). Constituir-se extensionista é aprender sempre a lidar com o imprevisto necessário quando o real não cabe nos nossos templates, quando a tomada de decisão requer pensar o novo, extrapolar concepções tradicionais incrustadas em nossos documentos normativos.

Talvez por isso eu desconfie de uma extensão tratada como peça de vitrine: ela é, antes, formação situada e compromisso público de longo prazo.

Ao revisitar as três cenas que selecionei didaticamente para apresentar aqui, proponho uma leitura da extensão como trabalho de tradução mútua: não para reduzir a realidade à linguagem acadêmica, mas para criar pactos, responsabilidades e modos de agir com o território e não apenas no (sobre o) território. Optei por narrar cenas que não correspondem literalmente a situações identificáveis, preservando pessoas e contextos. Ainda assim, quem faz extensão tenderá a reconhecer o roteiro: é um filme inacabado que está em cartaz por gerações, insistindo em se reinventar. Agradeço desde já a oportunidade de partilhar as reflexões, num exercício provocado pela "Ciência como ela é" e agradeço especialmente à professora Márcia Eunice Lobo, colega em dezenas de intervenções, incontáveis diálogos de experimentação, reflexão e *redesign*. Em homenagem à conclusão da maioria de nossas conversas no fluxo dos semestres, reproduzo uma máxima recorrente que me parece útil ao se perceber extensionista nas frequentes disputas que orbitam nossos currículos: "Funcionou, mas pode melhorar". Enquanto professores, somos sempre aprendizes, infelizmente

- na maioria das vezes - aprendemos mais pelos conteúdos, somos avaliados pelos domínios teóricos. Isso vem mudando, muito graças aos tensionamentos que a extensão tem provocado nas centenárias, departamentalizadas e catedráticas instituições de ensino superior.



Espero com essas reflexões contribuir com a diminuição de algumas inquietações que observo em equipes extensionistas, de controle pleno das cenas, domínio avançado do roteiro, assertividade das entregas desde a concepção e assim por diante. Vamos manter a tranquilidade e gerenciar os tensionamentos com consciência. Essas expectativas que herdamos dos modelos tradicionais de educação não se encaixam exatamente no fazer extensionista. Pessoal e institucionalmente precisamos aprender a lidar com o incerto, abraçar o improvisado como um caminho que vez ou outra baterá à nossa porta e nos desprendermos da cultura perfeccionista que o ensino e a pesquisa insistem em nos moldar. Acredito que só assim daremos vozes a outras formas de conhecimento e estaremos navegando com mais precisão rumo ao desenvolvimento sustentável de nosso país.

CENA 1 - O TERRITÓRIO NÃO CABE NO FORMULÁRIO

“Chegamos com a ementa organizada, o tempo cronometrado, o quadro mental de objetivos e entregas bem definidos. Do outro lado, o território chega com outra temporalidade: frases interrompidas, urgências atravessadas por histórias, palavras que não pedem autorização para caber numa planilha. Enquanto arrumamos as cadeiras, alguém comenta que a demanda não é exatamente aquela que imaginávamos. O problema mudou desde a última conversa. No corredor, um estudante abre o notebook para projetar slides; no meio da tela, um e-mail recém-chegado desloca tudo. Em poucos minutos, o roteiro escrito perde o eixo”.

É nesse instante que a extensão começa de verdade: quando o formulário falha e a escuta vira método. A tradição acadêmica nos oferece princípios valiosos como a dialogicidade, o compromisso ético, a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. O risco é transformá-los em linguagem automática, repetida com segurança por quem ainda não foi sensibilizado pelo encontro. Na prática, eles só se tornam verdadeiros quando o território reordena prioridades, redefine perguntas e obriga a instituição a aprender junto.

Se nos propomos a fazer extensão, não podemos incorrer no erro tácito de levar um planejamento pedagógico rigidamente formatado ao território, como se fosse uma peça pronta a ser aplicada. E, muito cuidado: o corpo discente tende a nos pressionar para saber em detalhes todo o processo, as avaliações, as entregas. Não é falta de planejamento, é flexibilidade adaptativa (ainda que no transcurso do semestre/ano letivo). Dialogicidade pressupõe ouvir, principalmente. E na escuta ativa, a instituição é surpreendida por demandas que nem sempre conhece, por saberes que por vezes não reconhece e por contradições que não se resolvem apenas com boa intenção.

Daí a emergência de uma inventividade que não é improvisado irresponsável, mas capacidade de ajustar o método às condições reais do encontro, sem perder o necessário compromisso com as formações em andamento, nem com a imperativa burocracia sistêmica que nos resguarda e mantém em fluxo.

Quando essa abertura acontece, algo muda também no papel do estudante: ele deixa de ser um executor de atividades previstas e passa a ser um leitor do mundo comprometido em enxergar além; alguém que aprende a formular perguntas com o outro, a negociar expectativas e a sustentar decisões com responsabilidade pública. O território não cabe no formulário; e, por isso mesmo, a extensão não pode ser apenas agenda institucional. Ela precisa ser pacto público.

PRINCÍPIO 1: EXTENSÃO COMEÇA QUANDO A ESCUTA REORGANIZA O PLANO E TRANSFORMA O ENCONTRO EM PACTO ADENTRANDO NOS CURRÍCULOS DE FORMA RESPONSÁVEL E VIÁVEL.



CENA 2 – O ESTUDANTE PROTAGONISTA... E O RISCO DE VIRAR “EXECUTOR”

Numa reunião de equipe, o estudante mais falante pede a palavra para anunciar que já tem um “plano de ação”. Ele abre um documento com tarefas distribuídas por dia, como se montasse uma operação militar. Ao lado, uma colega hesita: “Professor, você pode revisar este e-mail antes de eu enviar? Não sei se estou sendo respeitosa, será lido pelos vereadores.” No mesmo encontro, alguém pergunta se a presença vai ser registrada, e outro rebate: “Mas eu vim em todos os encontros!”. A sala tem múltiplas velocidades: a vontade de fazer acontecer, o medo de errar em público, as ansiedades com a prática, o anseio ou receio pelo protagonismo... tudo precisa ser partilhado e conciliado.

Já ouvi, pelos corredores, desabafos de colegas extensionistas que assumiram tarefas de programas ou projetos porque “os estudantes não querem ser protagonistas”. Sim, eu já fiz isso. Uma turma discente em ação não é um exército de executores. Mas, na ânsia de ver feito, flertamos contumaz com a imposição de nosso ritmo. Dar ao estudante a oportunidade de protagonizar uma intervenção orientada é permitir que ele assuma responsabilidades para as quais talvez ainda não se sinta plenamente preparado. Às vezes, o desafio mais potente à formação virá a ser justamente aquele que parece simples para o docente: redigir um e-mail, conduzir uma conversa difícil, gerenciar conflitos, estabelecer prioridades, cumprir prazos, admitir que não sabe, pedir ajuda, preparar um roteiro de entrevista, orçar um protótipo, organizar uma devolutiva (...).

Quando o professor “faz para ver bem feito”, ironiza a insegurança dos discentes, reforçamos o estigma de verticalidade na relação pedagógica, mascaramos a valiosa oportunidade de avaliação integral e assim por diante. E é aí que acontece o paradoxo: exigimos protagonismo de aprendizes que foram, por anos, “adestrados” para a passividade. Se estudantes estão desmotivados, nem sempre o problema está neles: está no desenho institucional do processo, nos incentivos, na cultura escolástica que confunde participação com presença e presença com obediência. A extensão, utopicamente, provoca uma tentativa de deslocar essa lógica (ainda que mais fortemente no ensino superior): a participação passa a ser implicação real, e não apenas corpo no espaço. Não somente domínio conteudístico. Hard Skills e soft skills são postas a prova para promoção de resultados (impactos reais), ganhamos reflexões valiosas, passamos a perceber as turmas como coletivos em suas diversas idiossincrasias.

Protagonismo discente, portanto, não é “fazer tudo” nem “dar conta sozinho”. É tomar decisões em situação, com suporte e responsabilidade. É aprender a documentar escolhas, a justificar caminhos, a reconhecer limites, a dividir autoria e a prestar contas para quem está do outro lado do projeto. A liderança docente, aqui, é decisiva: não para controlar, mas para construir condições de autonomia, com critérios claros e um cuidado pedagógico que respeita os múltiplos estilos e tempos de formação.

PRINCÍPIO 2: PROTAGONISMO NÃO É EXECUÇÃO: É AUTONOMIA COM SUPORTE, CRITÉRIOS E PRESTAÇÃO DE CONTAS.



CENA 3 – QUANDO A REDE DEVOLVE: PENSAR A EXTENSÃO EM ECOLOGIAS CONECTIVAS (ONLIFE)

Os programas e projetos terminam nos calendários, mas jamais se encerram por completo nos relacionamentos, nos territórios, nas publicações, na vida dos envolvidos, na sua memória documental. Em redes de hiperconexão, um recorte de vídeo vai ao ar, um post mobiliza comentários, uma foto circula fora de contexto, uma frase vira slogan, um dado vira prova de uma tese que não era a nossa. Uma figura pública tenta embarcar na ação com interesses escusos (...). De repente, aparece um público que não participou do pacto inicial: gente que interpreta, recorta, reage, acusa, apoia, disputa. Um estudante celebra o alcance: “Professor, o que fazer agora?”. Outro entra em silêncio: “E agora?”. A rede maximiza nossas possibilidades, amplifica tudo.

Essa terceira cena retrata observações corriqueiras na rotina extensionista mais recente em termos históricos. Mas, a mim parece ser uma das mais desafiadoras. No Paradigma da Educação OnLIFE, em vivências conectivas permeadas por atos conectivos transorgânicos, a extensão também expandiu a noção de tempo e espaço, de físico e de virtual. Isso, por óbvio, é fantástico! Os impactos, o alcance das ações, não terminam quando a ação de intervenção se encerra em nossos cronogramas dos programas e projetos. Elas continuam na circulação, nos recortes, nos reenvios, nas curtidas, nos comentários (...). Na orquestração nem sempre transparente dos algoritmos. A memória digital deve ser considerada desde a concepção das intervenções. O horizonte da Educação OnLIFE ajuda a compreender que não estamos apenas “usando tecnologia”: estamos habitando ambientes híbridos atópicos nos quais decisões pedagógicas têm efeitos públicos e o compromisso ético se torna parte do método. Aqui, autoria, agência e impacto perdem poder conceitual. Uma nova episteme do conhecimento emerge para tentar dar conta dessas novas realidades.

Em outras palavras: o êxito ou fracasso de dada ação não depende só de pessoas, mas do como integramos inteligências sintéticas, plataformas, dados, formatos, cortes, comentários, políticas de moderação (...) visibilidades desiguais. Os territórios estão conectados não apenas pela fibra óptica, mas por redes de circulação simbólica que atravessam identidades, idiomas, sotaques e culturas. Além de e-conectivos (presencial + digital + dados + plataformas) os territórios se tornam expandidos no tempo: efeitos aparecem depois, retornam em camadas, ressurgem em outras pautas. Existem realidades cocriadas que fogem ao controle dos envolvidos e elas habitam contextos que desafiam a epistemologia tradicional.

Isso abre oportunidades evidentes: alcance, participação, repertórios multimodais, redes de apoio e aprendizagem em comunidades. Mas, também complexifica desafios: consentimento, direitos de imagem, cuidado com exposição de participantes, governança do que é publicado, responsabilidade sobre dados e sobre a forma como o projeto é narrado. Se antes bastava “fazer a devolutiva” ao final, agora precisamos aprender a fazer devolutivas também nas e para as redes: contextualizar, prevenir leituras indevidas, reconhecer coautorias, estabelecer limites.

PRINCÍPIO 3: EM REDES DE REDES, IMPACTO EXIGE MAIOR FOCO DA GOVERNANÇA: CUIDAR DO QUE CIRCULA É PARTE DO TRABALHO EXTENSIONISTA. PERMITIR E INCENTIVAR O ONLIFE É QUESTÃO DE CIDADANIA.

CHAMADO FINAL: NÃO CURRICULARIZAR A EXTENSÃO, MAS EXTENSIONALIZAR O CURRÍCULO

Sem negar a importância da curricularização, tenho defendido um passo que urge rufarmos: extensionalizar o currículo. Fazer com que a experiência extensionista reorganize a formação, deslocando o centro de gravidade do ensino para a vida pública. Um estudante formado também por meio de oportunidades em extensão aprende a ler o mundo com o outro, a agir com mais responsabilidade e a sustentar respostas pactuadas com o território mesmo depois de se tornar egresso da academia.



Portanto, em definitivo, extensão não é apêndice. É o método de formação ética significativa socialmente responsável. É o lugar seguro de presença viva da instituição educacional em seu território.

Se as diretrizes nos oferecem princípios, a vivência nos cobra práticas. Para fechar este ensaio, deixo quatro compromissos operacionais que tenho buscado cultivar com equipes extensionistas, como orientador, como gestor e como alguém que insiste em aprender com o percurso:

- ESCUTAR ANTES DE NOMEAR: O PROBLEMA MUITAS VEZES FOGE À CONSCIÊNCIA COLETIVA SEM A INDISSOCIABILIDADE DO ENSINO E DA EXTENSÃO; ELE É CO-CONSTRUÍDO, NÃO IMPORTADO. OS PROBLEMAS EXISTEM E PERSISTEM, APESAR DAS TEORIAS.

- DEVOLVER AO TERRITÓRIO: PRESTAÇÃO DE CONTAS, RETORNO PEDAGÓGICO E ABERTURA PARA CONTINUIDADE SÃO POSTURAS QUE RENDEM À EXTENSÃO A IDEIA DE MOVIMENTO.

- DOCUMENTAR PARA FORMAR: DECISÕES JUSTIFICADAS, PROCESSOS VISÍVEIS, MEMÓRIA PÚBLICA DO TRABALHO, TUDO PARA ERRAR COM CONSCIÊNCIA E ENCONTRAR CAMINHOS INVENTIVOS PARA ACERTOS (AINDA QUE SEMPRE PROVISÓRIOS E LIMITADOS).

- EDUCAR PARA A REDE: CIRCULAÇÃO, RECORTES, EFEITOS E RESPONSABILIDADE DISTRIBUÍDA.

Talvez o melhor critério para avaliar um projeto de extensão seja se indagar: ao final da ação planejada, a instituição aprendeu algo que não aprenderia sozinha? E os participantes, saíram com mais condições de agir no mundo no sentido de promover com autonomia e consciência a própria cidadania? Se a resposta for sim, então o filme continua. E ainda vale a pena batalhar para manter o “cinema lotado”.



A influência de Paulo Freire na Extensão Brasileira

Tomé de Pádua, Mestre em Educação, Instituto Federal de Santa Catarina.

É possível traçar um “antes e depois” de Freire na Extensão (universitária) brasileira. A influência do educador é notável nos conceitos e diretrizes da Extensão, tanto na Política de Nacional de Extensão do Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Instituições Públicas de Educação Superior Brasileiras - FORPROEX (2012) quanto na Resolução CNE/CES 07/2018, documentos basilares para as Instituições de Ensino Superior - IES no Brasil, no que concerne à Extensão e a sua prática.

Tomando como recorte temporal os cem anos entre a Reforma de Córdoba (1918) e a publicação da Resolução CNE/CES 07/2018, este texto tem como objetivo destacar as contribuições de Paulo Freire na construção do fazer extensionista que é planejado e executado nas diversas instituições de ensino superior do país, sendo expressado em Planos e Políticas nacionais, leis e resoluções sobre extensão.

Nesse sentido, o primeiro marco a ser abordado aqui, é a Reforma de Córdoba, que aconteceu na Argentina em 1918. Essa reforma estabeleceu um marco para as instituições de ensino superior do Brasil e da América Latina, tornando-se uma referência para a transformação da Extensão.

A reforma de Córdoba, por meio da manifestação estudantil, exigia o compartilhamento dos saberes acadêmicos da Universidade com a sociedade ao seu redor, para que o conhecimento acadêmico não ficasse encerrado nos muros da universidade. Essas ações e atividades que viriam a se tornar a Extensão como conhecemos hoje, entendida como compromisso social das instituições de ensino superior. (MESSINA GOMEZ, et al 2019).

Seguindo a linha temporal, no Brasil, destacamos aqui o Decreto N° 19.851, de 11 de abril de 1931, que apresenta pela primeira vez um conceito de Extensão a nível nacional, a saber:

Art. 109. “A extensão universitária destina-se à difusão de conhecimentos philosophicos, artisticos, litterarios e scientificos, em beneficio do aperfeiçoamento individual e colectivo. § 1° De accôrdo com os fins acima referidos, a extensão universitária será realizada por meio de cursos intra e extra-universitarios, de conferências de propaganda e ainda de demonstrações praticas que se façam indicadas. (Brasil, 1931).

Nesse conceito, pré Freireano, a Extensão é entendida como algo pontual, a difusão dos conhecimentos da IES para a sociedade, por meio de cursos, propagandas, demonstrações; uma extensão eventual, que atendia uma demanda pontual e não dava continuidade, muito menos, ouvia a sociedade para saber se a mesma desejava receber aquele curso ou conferência; era um movimento que surgia na IES e apontava para a sociedade, sem diálogo.

Anos depois, ampliando o entendimento do conceito anterior de Extensão, a Lei N° 5.540, de 28 de novembro de 1968, que “fixa normas de organização e funcionamento do ensino superior e sua articulação com a escola média, e dá outras providências”.



Em seu art. 20, a Lei indica que “As universidades e os estabelecimentos isolados de ensino superior estenderão à comunidade, sob forma de cursos e serviços especiais, as atividades de ensino e os resultados da pesquisa que lhes são inerentes.” (Brasil, 1968).

O texto deixa de forma explícita o conceito de “estender” à comunidade; levar para a sociedade algo que é próprio da IES, compartilhar algum conceito ou prática, apenas no sentido de entrega, como se houvesse uma hierarquia, entre o conhecimento acadêmico e o conhecimento da “comunidade”. A IES “estende” seu conhecimento acadêmico e superior à comunidade que não detém esse conhecimento. Como exemplificado no art. 40 da mesma lei. O texto indica que:

As instituições de ensino superior: a) por meio de suas atividades de extensão, proporcionarão aos corpos discentes oportunidades de participação em programas de melhoria das condições de vida da comunidade e no processo geral do desenvolvimento. (Brasil, 1968).

Aqui a Extensão mostra a participação discente, mas ainda focada no assistencialismo, na “melhoria das condições de vida”; a “comunidade” é entendida como receptáculo do conhecimento acadêmico, conhecimento que será essencial para a melhoria da qualidade de vida daquele local que receberá a intervenção extensionista. Querendo essa comunidade, ou não.

Nesse contexto, a prática extensionista nas décadas de 1960 e 1970 é entendida como tendo o foco na prestação de serviços e no assistencialismo (Oliveira e Goulart, 2015). A IES apenas entrega algo, sem questionar se a sociedade/ comunidade tem interesse naquela demanda, sem escuta, sem diálogo.

Cabe ressaltar que esse conceito de Extensão foi publicado em um contexto de ditadura militar no Brasil, que teve início em 1964. A Lei N° 5.540/1968, que ficou conhecida como a Reforma Universitária de 1968, trouxe várias mudanças para a educação brasileira, como destaca Lira:

A Lei extinguiu a cátedra, introduziu o regime de tempo integral e dedicação aos professores, consolidou a estrutura departamental, dividiu o curso de graduação em duas partes, ciclo básico e ciclo profissional, criou o sistema de créditos por disciplinas, instituiu a periodicidade semestral. As entidades privadas foram reconhecidas como entidades assistidas pelo poder público e foram suprimidas definitivamente as verbas orçamentárias vinculadas. (Lira, p. 1, 2012).

Por conseguinte, toda essa mudança na educação superior do Brasil, gerou impacto no pensamento extensionista:

Com a implantação da ditadura militar em 1964, o governo passou a controlar ideologicamente a rotina universitária, desdobrando-se, entre outras coisas, na extinção da UNE. Durante esse período, “sob sua orientação de institucionalização da extensão”, os militares utilizaram as propostas estudantis para atuarem junto às comunidades carentes. Essa atuação ocorreu de maneira assistencial, dentro de um ideal de desenvolvimento e segurança. Nesse contexto, os estudantes universitários eram somente executores e não mais proponentes das ações. (Carneiro, et al, p. 6-7, 2014).

Nesse mesmo contexto, de ditadura militar e mudanças na educação, Paulo Freire foi preso em 1964 e depois ficou exilado no Chile até 1969, local onde escreveu e publicou sua obra mais importante para a Extensão brasileira, o livro *Extensão ou comunicação?*, em 1968. Esse livro pode ser considerado como um marco na Extensão brasileira, por ter influenciado a concepção e a prática extensionista, tanto em documentos legais quanto em planos e políticas de extensão nacionais e das IES em todo o Brasil.

Na obra, Freire inicia propondo um debate sobre o significado da palavra “extensão” e como ela carrega a semântica da doação, entrega e transmissão de conhecimentos, e finaliza contrapondo ao conceito de comunicação, que ele defende que é a educação como prática da liberdade. Nesse debate:

[...]estamos obrigados a negar ao termo extensão e a seu derivado extensionismo as conotações do que fazer verdadeiramente educativo, que se encontram no conceito de comunicação. Daí que, à pergunta que dá título não só à primeira parte do presente capítulo, mas a este ensaio: *Extensão ou Comunicação?*, respondamos negativamente à extensão e afirmativamente à comunicação. (FREIRE, 1983, p. 50).

Dessa forma, o autor propõe que a IES se comunique com a sociedade, e não apenas entregue algo; é necessário que haja o diálogo, de modo horizontal, e não uma hierarquização dos conhecimentos acadêmicos, em detrimento do conhecimento popular não sistematizado. Para Freire, “a educação é comunicação, é diálogo, na medida em que não é a transferência de saber, mas um encontro de sujeitos interlocutores que buscam a significação dos significados.” (Freire, 1983, p. 46). O autor ainda reforça:

[...] a “educação como prática da liberdade” não é a transferência ou a transmissão do saber nem da cultura; não é a extensão de conhecimentos técnicos; não é o ato de depositar informes ou fatos nos educandos; não é a “perpetuação dos valores de uma cultura dada”; não é o “esforço de adaptação do educando a seu meio”. Para nós, a “educação como prática da liberdade” é, sobretudo e antes de tudo, uma situação verdadeiramente gnosiológica. Aquela em que o ato cognoscente não termina no objeto cognoscível, visto que se comunica a outros sujeitos, igualmente cognoscentes. (Freire, 1983, p. 53).

O diálogo proposto, com a sociedade, pressupõe uma relação horizontal, em que o conhecimento flui da IES para a sociedade, mas também da sociedade para a IES, como mostrado no Plano de Trabalho de Extensão Universitária 1975, fruto do trabalho da Coordenação das Atividades de Extensão - CODAE:

A extensão é “a forma através da qual a Instituição de Ensino Superior estende sua área de atendimento a organizações, outras instituições e populações de um modo geral, delas recebendo um influxo no sentido de retroalimentação das demais funções, ou seja, do ensino e a pesquisa.” (BRASIL, 1978, p. 144).

Essa possibilidade da IES receber um “influxo” da sociedade, caracteriza o conceito de dialogicidade, que é diretamente influenciado pelos escritos de Paulo Freire (GARCES et al, 2018); a IES pode aprender com a sociedade, que antes era vista apenas como receptáculo do seu conhecimento acadêmico sistematizado.

Ainda que tivesse um caráter assistencialista, a Extensão da década de 1970, esse conceito da CODAE abre caminho para os conceitos posteriores, que carregam ainda mais proximidade com a dialogicidade proposta por Freire. Como mostrado nos conceitos do FORPROEX, das décadas seguintes.

Em novembro de 1987 foi realizado o I Encontro de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras e, nesse mesmo evento, ficou definida a criação do Fórum dos Pró-Reitores de Extensão - FORPROEX (1987). A criação do fórum marca um novo momento para a Extensão brasileira, que é marcada também pelo período de redemocratização e pela publicação da Constituição de 1988.

A extensão universitária é o processo educativo, cultural e científico que articula o ensino e a pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre a universidade e a sociedade.

A extensão é uma via de mão-dupla, com trânsito assegurado à comunidade acadêmica, que encontrará, na sociedade, a oportunidade da elaboração da práxis de um conhecimento acadêmico. No retorno à universidade, docentes e discentes trarão um aprendizado que, submetido à reflexão teórica, será acrescido àquele conhecimento. Este fluxo, que estabelece a troca de saberes sistematizados/acadêmico e popular, terá como consequência: a produção de conhecimento resultante do confronto com a realidade brasileira e regional; e a democratização do conhecimento acadêmico e a participação efetiva da comunidade na atuação da universidade. (FORPROEX, 1987, p. 11).

Esse conceito ressalta a importância do diálogo entre a IES e a sociedade; a troca de saberes, o compartilhamento e construção de conhecimento de forma horizontal, a comunicação aponta por Freire. Além disso, o conceito ali definido, e também a própria criação do fórum, marcam um novo período para a Extensão, pois, a partir desse ponto, a Extensão é definida por pessoas que atuam diretamente com a prática extensionista em suas instituições, também debatida de forma horizontal entre seus pares.





A influência Freireana, de focar a prática extensionista na comunicação, no diálogo com a sociedade, de modo horizontal, influenciou diretamente o conceito de extensão apresentado na Política Nacional de Extensão, publicada pelo FORPROEX em 2012, que define:

A Extensão Universitária, sob o princípio constitucional da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, é um processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e político que promove a interação transformadora entre Universidade e outros setores da sociedade. (FORPROEX, 2012, p. 28).

Além dessa definição, o documento apresenta uma diretriz para a prática da Extensão, focada na comunicação, a diretriz da Interação Dialógica.

A Extensão Universitária tornou-se o instrumento por excelência de inter-relação da Universidade com a sociedade, de oxigenação da própria Universidade, de democratização do conhecimento acadêmico, assim como de (re)produção desse conhecimento por meio da troca de saberes com as comunidades. Uma via de mão dupla ou, como se definiu nos anos seguintes, uma forma de “interação dialógica” que traz múltiplas possibilidades de transformação da sociedade e da própria Universidade Pública. (FORPROEX, 2012, p. 17).

Nesse contexto, foram definidas as diretrizes que, a partir dali, devem orientar a formulação e implementação das ações de Extensão: • Interação Dialógica, • Interdisciplinaridade e Interprofissionalidade, • Indissociabilidade Ensino - Pesquisa - Extensão, • Impacto na Formação do Estudante, e • Impacto e Transformação Social. (FORPROEX, 2012, p. 29). O documento define a diretriz da Interação Dialógica da seguinte forma:

A diretriz Interação Dialógica orienta o desenvolvimento de relações entre Universidade e setores sociais marcadas pelo diálogo e troca de saberes, superando-se, assim, o discurso da hegemonia acadêmica e substituindo-o pela ideia de aliança com movimentos, setores e organizações sociais. Não se trata mais de “estender à sociedade o conhecimento acumulado pela Universidade”, mas de produzir, em interação com a sociedade, um conhecimento novo. Um conhecimento que contribua para a superação da desigualdade e da exclusão social e para a construção de uma sociedade mais justa, ética e democrática. (FORPROEX, 2012, p. 30).

Essa definição reafirma o conceito de Comunicação defendido por Freire e influencia diretamente os conceitos de extensão das IES participantes desse Fórum e também de outros que foram criados posteriormente, como os fóruns das IES comunitárias, particulares e Institutos Federais.

Criado em 1998, o Fórum Nacional de Extensão e Ação Comunitária das Universidades e IES Comunitárias - FOREXT, conceitua a Extensão como:

A Extensão Universitária constitui-se em um conjunto de ações de caráter interdisciplinar e multidisciplinar, articulando os saberes produzidos na vida acadêmica e na vida cotidiana das populações, para compreensão da realidade e busca de resposta aos seus desafios. Assim, promove a disseminação do conhecimento acadêmico, por meio do diálogo permanente com a sociedade. (FOREXT, 2013, p. 11).

Ao prezar pelo diálogo permanente com a sociedade, o conceito reafirma o caráter freireano da extensão; embora traga o termo “disseminação”, o conceito valoriza a articulação dos saberes acadêmicos com a realidade cotidiana da sociedade, pautada na dialogicidade.

De modo semelhante, fundado em 2003, o Fórum de Extensão das IES Particulares - FOREXP, FUNADESP (2025), foi concebido para fortalecer as atividades de extensão das IES particulares, trazendo como alguns dos seus objetivos, por exemplo, o de analisar e debater questões relativas à Extensão, propor políticas, propiciar um espaço apropriado e permanente de reflexão, avaliação e acompanhamento das práticas de extensão desenvolvidas pelas Instituições de Ensino Superior. (FUNADESP, 2025). Embora não tenha publicações que explicitem seu conceito de extensão, a exemplo dos planos e políticas do FORPROEX e FOREXT, como apontado por Pontes e Rios:

No levantamento bibliográfico e na análise dos documentos tratados aqui, verificou-se que no escopo de atuação do FOREXP não há a prática de produção de pesquisas e materiais que possam contribuir para a evolução das discussões no campo da Extensão Universitária, a exemplo do que fazem o FORPROEX e o FOREXT. (PONTES e RIOS, 2021, p. Z)

O FOREXP realizou em 2022 um encontro anual que foi marcado pela publicação do livro “Extensão Universitária, Concepções e Reflexões Metodológicas: um debate sempre atual”, que de acordo com a própria obra, indica que “tem grande aderência com os propósitos fundamentais do Fórum de Extensão das IES Particulares (FOREXP)” (p.09). Nessa linha, o texto indica que:

Histórica e ideologicamente, a Extensão viveu até aqui três grandes fases: a da prestação de serviços, a do assistencialismo e a atual, da extensão verdadeiramente dialógica. Esta última, sem dúvidas, é a mais significativa até aqui na missão institucional e pedagógica das Instituições de Ensino Superior, por trazer à baila os princípios marcados pela interdisciplinaridade e interprofissionalidade, pela indissociabilidade Ensino-Pesquisa-Extensão, pela formação integral do estudante, pelo impacto e transformação social. (2022, p. 09)

Nessa bitola, o texto marca a influência não só dos conceitos do FORPROEX, mas também de Freire ao apontar a dialogicidade como marca da Extensão atual, diferenciando-se da extensão assistencialista executada em décadas anteriores.

Por fim, em decorrência da Lei 11.892, que define a criação dos Institutos Federais, em 2008, foi instituído em 2009, o Fórum de Extensão da Rede de Educação Profissional, Científica e Tecnológica - FORPROEXT, que define a Extensão da seguinte forma - “A extensão é um processo educativo, cultural, político, social, científico e tecnológico que promove a interação dialógica e transformadora entre as instituições e a sociedade, levando em consideração a territorialidade.” (FORPROEXT, 2015, p. 2). Novamente, em seu cerne, a extensão marcada pela Interação Dialógica, a comunicação entre a IES e os setores da sociedade.

Concretizando a influência freireana nos fóruns das IES e na Extensão brasileira, em 2017 foi constituída uma comissão, no âmbito da Câmara de Educação Superior - CES, do Conselho Nacional de Educação - CNE para, entre outras atribuições, estabelecer diretrizes e normas para as atividades de extensão, no contexto da educação superior brasileira, bem como para regimentar o disposto na Meta 12.7 do Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024. Comissão essa que teve como fruto do seu trabalho a Resolução CNE/CES 07/2018. (Parecer 608/2018). A fim de contribuir com essa Comissão “decidiu-se criar subcomissão de apoio aos trabalhos da comissão, que seria, inicialmente, composta por representantes dos diferentes fóruns nacionais de extensão já existentes.” [FORPROEX, FOREXT, FOREXP e FORPROEXT] (BRASIL, 2018a).

Dessa forma, a Resolução CNE/CES 07/2018, que define um novo marco regulatório para a Extensão brasileira, foi alicerçada no debate entre os quatro Fóruns de Extensão das IES brasileiras, pautados na comunicação e dialogicidade freireana, e coincidindo sua publicação com o ano do centenário da Reforma de Córdoba. A partir desse ponto, a Extensão para a ser definida da seguinte forma:



Art. 3º A Extensão na Educação Superior Brasileira é a atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa. (Brasil, 2018b).

A “Interação transformadora” aqui apresentada diz respeito ao diálogo entre a IES e os outros setores da sociedade; não é apenas uma transmissão de conhecimentos, é uma transformação mútua, que gera impacto tanto na sociedade quanto na própria IES. A Extensão enquanto diálogo transformador, como mostrado em suas diretrizes:



Art. 5º Estruturam a concepção e a prática das Diretrizes da Extensão na Educação Superior:

I - a interação dialógica da comunidade acadêmica com a sociedade por meio da troca de conhecimentos, da participação e do contato com as questões complexas contemporâneas presentes no contexto social;
II - a formação cidadã dos estudantes, marcada e constituída pela vivência dos seus conhecimentos, que, de modo interprofissional e interdisciplinar, seja valorizada e integrada à matriz curricular. (Brasil, 2018b).

Além disso, essa resolução é a primeira à nível nacional desde a reforma de 1968, e marca a alteração formal do conceito, mostrando a sua ampliação, por isso ela trata da “Extensão na Educação Superior Brasileira” e não da “Extensão Universitária”, como vinha tratando o FORPROEX e o FOREXT, consolidando, assim, o fato de que não só as universidades planejam, elaboram e executam a Extensão, mas devem fazê-la todas as Instituições de Ensino Superior do Brasil, independentemente se são comunitárias, particulares ou Institutos Federais.

À guisa de conclusão, a relevância e a influência de Paulo Freire na Extensão brasileira, é presente tanto nas leis e regulamentações, quanto nos debates acadêmicos dos fóruns nacionais, debates esses que se estendem às gestões da extensão em cada Instituição de Ensino Superior. Graças à essa influência, a Extensão se tornou horizontal, de uma forma que valoriza o conhecimento popular e o diálogo entre a comunidade acadêmica e a sociedade, rompendo com a hierarquia vertical que era praticada anteriormente.



Fonte: <https://revistapirralha.com.br/bl-content/uploads/pages/941c2b78002fdbbc5266dc03bda3b5f3f/PauloFreire-genin.jpg>

REFERÊNCIAS

Brasil. Decreto N° 19.851, de 11 de abril de 1931. Disponível Em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-19851-11-abril-1931-505837-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 30 out. 2025.

_____. Lei N° 5.540, de 28 de novembro de 1968. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-5540-28-novembro-1968-359201-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em: 30 out. 2025.

_____. Relatório anual - O Ensino Superior no Brasil 1974 - 1978, 1978. Disponível em: <<https://www.dominiopublico.gov.br/download/txto/me002489.pdf>>. Acesso em: 30 out. 2025.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação - CNE. Parecer n° 608, de 17 de dezembro de 2018a. Disponível em: <<https://abmes.org.br/arquivos/legislacoes/Parecer-cne-ces-608-2018-10-03.pdf>>. Acesso em: 30 out. 2025.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação - CNE. Resolução n° 7, de 18 de dezembro de 2018b. Disponível em: <https://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192> Acesso em: 30 out. 2025.

Carneiro, P. C. O.; Collado, D. M. S.; Oliveira, N. F. C. Extensão universitária e flexibilização curricular na UFMG. Interfaces - Revista de Extensão da UFMG, Belo Horizonte, v. 2, n. 3, p. 4-26, jul./dez. 2014. Disponível em: <<https://periodicos.ufmg.br/index.php/revistaintefaces/article/view/18951/15927>> Acesso em: 30 out. 2025.

FOREXT, Fórum Nacional de Extensão e Ação Comunitária das Universidades e IES Comunitárias. 2013. Disponível em: <<http://www1.pucminas.br/documentos/portoalegreforext.pdf>>. Acesso em: 30 out. 2025.

FORPROEX. Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras. 1987.

Disponível em:

<<https://www.ufmg.br/proex/renex/images/documentos/1987-I-Encontro-Nacional-do-FORPROEX.pdf>> Acesso em: 30 out. 2025.

FORPROEX. Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras. Política Nacional de Extensão Universitária. 2012.

Disponível em:

<<https://proex.ufsc.br/files/2016/04/Pol%C3%ADtica-Nacional-de-Extens%C3%A3o-Universit%C3%A1ria-e-book.pdf>>

FORPROEXT. Fórum de Pró-Reitores de Extensão ou Cargos Equivalentes das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. XIII FORPROEXT - CONTRIBUIÇÕES 2015. Disponível em:

<https://portal.ifrn.edu.br/documents/886/XIII_Forproext_-_Contribuicoes_2015.pdf> Acesso em: 30 out. 2025.

Freire, P. Extensão ou comunicação? tradução de Rosisca Darcy de Oliveira e prefácio de Jacques Chonchol 7ª ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1983. 93 p. (O Mundo, Hoje, v. 24)

FUNADESP, Fundação Nacional de Desenvolvimento do Ensino Superior Particular. Fórum de Extensão das Instituições de Ensino Superior Particulares - FOREXP. 2025. Disponível em:

<<https://www.funadesp.org.br/redes/extensao/24-forexp>>. Acesso em: 30 out. 2025.

GARCES, S. B. B. et al. Reflexões Sobre A Curricularização Da Extensão. 2018.

Disponível em:

<https://home.unicruz.edu.br/mercosul/pagina/anais/2018/3%20-Mostra%20de%20Trabalhos%20da%20Gradua%C3%A7%C3%A3o%20e%20P%C3%B3s-Gradua%C3%A7%C3%A3o/Trabalhos%20Completos/REFLEX%C3%95ES%20SOBRE%20A%20CURRICULARIZA%C3%87%C3%83O%20DA%20EXTENS%C3%83O.pdf>>. Acesso em: 30 out. 2025.

Lira, A. T. do N. As bases da Reforma Universitária da ditadura militar no Brasil, in Anais do XV Encontro Regional de História da ANPUH - Rio, 2012. Disponível em:

<https://www.encontro2012.rj.anpuh.org/resources/anais/15/1338430408_ARQUIVO_AsbasesdaReformaUniversitariadaditaduramilitarnoBrasil.pdf> . Acesso em: 30 out. 2025.

Messina Gomez, S. da R.; Dalla Corte, M. G.; Rosso, G. P. A Reforma de Córdoba e a educação superior. Revista Internacional de Educação Superior, v. 5, p. e019020, 1 maio 2019. Disponível em:

<https://www.researchgate.net/publication/332008893_A_Reforma_de_Cordoba_e_a_educacao_superior_institucionalizacao_da_extensao_universitaria_no_Brasil>. Acesso em: 30 out. 2025.

OLIVEIRA, F.; GOULART, P. M. Fases e faces da extensão universitária: rotas e concepções. Rev. Ciênc. Ext. v.11, n.3, p.8-27, 2015. Disponível em:

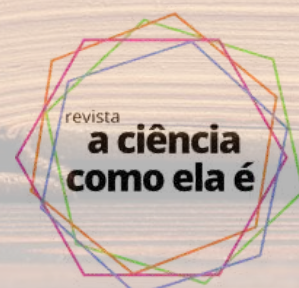
<https://ojs.unesp.br/index.php/revista_proex/article/view/1225>. Acesso em: 30 out. 2025.

PONTES, M. P. B. e RIOS, M. P. G. Avaliação da extensão universitária: o papel dos fóruns nacionais in Revista Educação Unisinos v. 25. 2021. Disponível em:

<<https://revistas.unisinos.br/index.php/educacao/article/view/22828/60748741>>. Acesso em: 30 out. 2025.

THIOLLENT, M.; IMPERATORE, S.; SANTOS, S. R. M. dos (org.) Extensão Universitária: concepções e reflexões metodológicas. Curitiba : CRV, 2022. 156 p. Disponível em:

<<https://www.editoracrv.com.br/uploads/pdfs/1655310941-extensao-universitaria-concepcoes-e-reflexoes-metodologicas.pdf>>. Acesso em: 30 out. 2025.



PROCESSOS DE COCRIAÇÃO EM DANÇA E MÚSICA PARA A PROMOÇÃO DE SAÚDE E BEM-ESTAR EM PESSOAS COM DOENÇA DE PARKINSON

Raquel Arigony Prates (PPGCMH/UFRGS)

Maria Vitória Andrezza Duarte (PPGCMH/UFRGS)

Gabriel Araújo Giacomini (IA-Música/UFRGS)

Aline Nogueira Haas (PPGCMH/UFRGS - GBHI/Trinity College Dublin)

A doença de Parkinson (DP) é a segunda doença neurodegenerativa mais prevalente no mundo (Dorsey et al., 2018), ficando atrás apenas do Alzheimer. Os sintomas mais conhecidos da DP são sintomas motores: tremor, rigidez e bradicinesia (lentidão dos movimentos) (Surmeier, Obeso, Halliday, 2017). Além desses, outros sintomas motores (instabilidade postural, diminuição da expressividade facial, redução da motricidade fina, entre outros) (Surmeier, Obeso, Halliday, 2017) e não motores (perda de olfato, distúrbios do sono, depressão, ansiedade, constipação intestinal, problemas cognitivos, entre outros) (Veazey et al., 2005; Chaudhuri, Healy, Schapira, 2006; Barreto et al., 2022) causam grande impacto na qualidade de vida, bem-estar e autonomia das pessoas com DP.

Até o momento, não há cura para a DP, sendo tratada por meio de intervenções farmacológicas, cirurgias, como a de estimulação cerebral profunda, e não farmacológicas voltadas à modulação dos sintomas clínicos (Poewe et al., 2017; Donley et al., 2019). Cada vez mais, recomenda-se uma atenção multidisciplinar, com diferentes abordagens, seja para desacelerar o avanço dos sintomas da DP, tratar os sintomas já instalados ou, mesmo, promover saúde (Donley et al., 2019).

Dentre as intervenções não farmacológicas, a dança tem se apresentado como uma alternativa promissora na melhora da saúde de pessoas com Parkinson, como melhora do equilíbrio, cognição e

qualidade de vida (Romenets et al., 2015; Dos Santos Delabary et al., 2020; Fonseca et al., 2021; Pinto et al., 2023; Fong Yan et al., 2024; Guzzo Junior & Haas, 2024; Pinto et al., 2024; Delabary et al. 2024). Parte desses achados são fruto dos 10 anos de existência do Projeto de pesquisa e extensão “Dança & Parkinson” da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança (ESEFID), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

PROJETO “DANÇA & PARKINSON” UFRGS

No ano de 2016, nasce o projeto Dança & Parkinson (D&P) UFRGS que tem como objetivo promover saúde e bem-estar para pessoas com DP e seus familiares. Ao longo dos anos, fizeram parte da equipe de trabalho professores colaboradores, técnicos-administrativos, alunos de graduação, mestrado e doutorado. Ao longo dos anos, as propostas de aulas de dança foram se modificando, preservando como princípio norteador o uso de ritmos e danças brasileiras, valorizando sua diversidade cultural e potencial expressivo. Atualmente, o projeto integra o programa de extensão “Centro de Referência em Envelhecimento e Movimento (CREM)” e oferece, gratuitamente, aulas de dança para pessoas com DP. As aulas têm uma hora de duração e ocorrem duas vezes por semana, atendendo, anualmente, cerca de 40 participantes, dentre estes, pessoas com DP, seus familiares/cuidadores e pessoas idosas sem doenças neurológicas.

O projeto D&P UFRGS promove a experiência formativa dos alunos de graduação para atuarem na área da dança e suas interfaces com a saúde. Além disso, traz os saberes dos participantes para enriquecer a troca e o aprendizado dos estudantes, proporcionando uma experiência intergeracional. O projeto atinge a sociedade de forma ampliada, através de ações de conscientização sobre a doença e as possibilidades de atuar nos sintomas através da dança e de mudança de hábitos de vida. Ademais, as ações de extensão estão intrinsecamente ligadas às de pesquisa, a partir do desenvolvimento de projetos com cunho quantitativo e qualitativo.



Figura 1. Participantes do projeto Dança & Parkinson em momento final da aula, 2024.

Fonte: os autores, fotografia de Jordana Inda, 2024.



Figura 2. Participantes do projeto Dança & Parkinson durante a aula, 2024.

Fonte: os autores, fotografia de Jordana Inda, 2024.

COCRIAÇÃO COLETIVA: MÚSICA E DANÇA

Uma das propostas do projeto D&P UFRGS consistiu na criação de uma composição musical resultante de um processo de cocriação coletiva, inspirado nos movimentos dos dançarinos com DP. O objetivo foi investigar de que forma o movimento pode ser traduzido e utilizado como meio de expressão individual, ao mesmo tempo em que se constrói uma identidade sonora coletiva por meio da interação entre diferentes participantes. Além disso, buscou-se analisar o impacto dessa experiência para os integrantes do projeto, registrando o desenvolvimento de uma abordagem artística baseada na intersecção entre movimento, música e experiência vivida. A proposta fundamentou-se na dimensão subjetiva da autoexpressão por meio do movimento, em diálogo constante com a música, o espaço e o grupo.

Participaram da proposta 20 dançarinos com diagnóstico clínico de DP, regularmente matriculados no D&P UFRGS em 2024, com severidade da doença variando entre 1 e 3 (H&Y). A maioria das pessoas eram mulheres (60%), de raça branca (90%), variando entre 57 e 80 anos de idade, com um nível de escolaridade médio de 15 anos de estudo formal.

A experiência de cocriação coletiva foi desenvolvida durante uma aula de dança com acompanhamento musical ao vivo (teclado). Ao longo da atividade, foram utilizadas técnicas somáticas, que são abordagens corporais voltadas à escuta interna, à percepção sensorial e à ampliação da consciência do movimento, buscando integrar corpo e mente de forma sensível e consciente. A partir de uma temática lúdica ("a imagem das estrelas"), os participantes foram convidados a imaginar a luz das estrelas, captá-la no espaço e colocá-la em diferentes partes do corpo por meio do toque, promovendo o contato e o reconhecimento corporal. Em seguida, foram estimulados a "iluminar" o espaço com essas diferentes partes do corpo, incentivando o movimento consciente e sua ampliação. Na sequência, percebendo o corpo a partir da "luz das estrelas", os participantes deslocaram-se pelo espaço formando pequenas e grandes constelações com os colegas, a partir do encontro, da improvisação e da construção coletiva de movimentos. Ao final

da aula, cada participante foi convidado a criar um gesto que expressasse um aspecto de sua individualidade. Nesse momento, o músico traduziu cada movimento em notas e partituras, compondo uma sequência musical. Após todos os gestos terem sido realizados e integrados à composição, a música coletiva foi executada na íntegra, e os participantes dançaram livremente, em um momento de improvisação compartilhada. A estrutura da aula está apresentada na Figura 3.

A música e os movimentos foram registrados em áudio e vídeo, e a partitura musical foi documentada em formato físico (Figura 4).

Durante a atividade, os participantes compartilharam relatos espontâneos, que foram registrados, sobre a experiência e o significado pessoal atribuído a ela. A experiência se traduziu em uma “improvisação dialogada” ou “diálogo improvisatório”, onde os dançarinos improvisavam o movimento de forma espontânea e expressiva e dali surgia uma melodia que era anotada como se fosse um compasso livre e dessa experiência nasceu uma música, que gerou

uma dança. A música criada durante a aula e o vídeo do processo de cocriação podem ser acessados por meio do QR codes disponíveis ao final do texto.

A música criada a partir dos movimentos de cada participante pareceu favorecer a expressão corporal durante a improvisação que encerrou a aula. A composição apresenta um ritmo lento, com pausas entremeadas por trechos de fluidez e pequenas acelerações, além de repetições que conferem coerência e familiaridade. Essa estrutura sonora reflete, de certo modo, as características do movimento dos dançarinos, marcadas por lentidão, interrupções, momentos de impulso e gestos contínuos que “desenham” e deslizam pelo espaço. As qualidades de movimento traduzidas na música contribuíram para uma dança mais leve e harmoniosa, agradável à observação. Durante o improviso observou-se, ainda, redução de episódios de congelamento e tremor, sugerindo que a música pode ter facilitado o movimento e promovido maior fluidez corporal.



Figura 3. Cocriação coletiva - música e estrelas: partes da aula

Fonte: os autores.

Nos relatos espontâneos, os participantes expressaram alegria ao perceber seus movimentos traduzidos em música. A partir das falas, emergiram temas recorrentes como “sentir-se visto através da música”, “identidade”, “felicidade/alegria”, “descoberta”, “fluidez” e “bem-estar”. As expressões verbais incluíram comentários como: “me senti vivo”, “leve”, “me vi e me ouvi”, “me fez bem”, “foi algo novo” e “pertencimento”. Muitos participantes relataram emoção e surpresa ao se perceberem criando algo inédito, como uma música, e realizando algo que não imaginavam possível.

A partir desses relatos e da observação do processo, foi possível identificar que a paisagem sonora atuou como um espelho das assinaturas pessoais e singulares do movimento, ao mesmo tempo em que configurou um espaço coletivo de sincronia e ritmo grupal. Entre os significados mais evidentes destacaram-se os sentimentos de pertencimento, autonomia e capacidade criativa.

Diante de uma doença progressiva, como a DP, que impõe limitações funcionais e frequentemente desperta a sensação de incapacidade, de perda gradual das atividades habituais e de isolamento social, seja pelo estigma ou pelas dificuldades impostas pelos sintomas, destaca-se a relevância de experiências que promovam efeitos positivos sobre a saúde e o bem-estar.

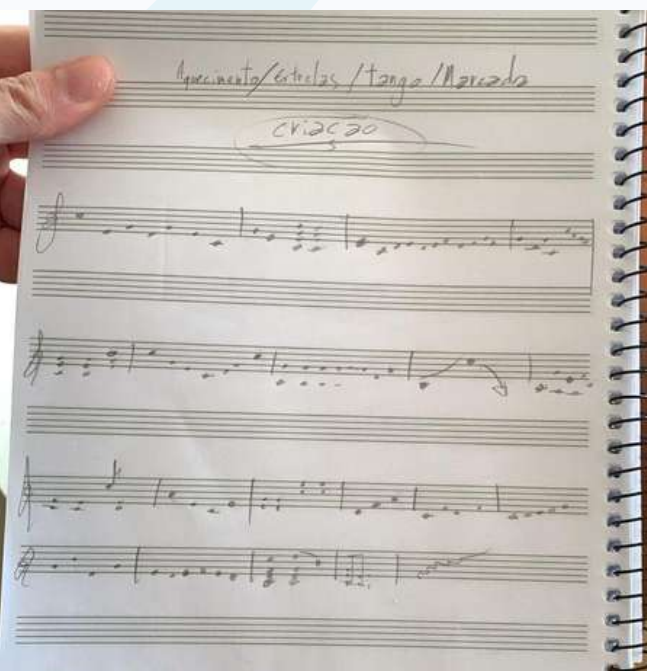


Figura 4. Partitura musical criada a partir dos movimentos dos participantes, 2024.

Fonte: os autores, fotografia de Gabriel Giacomin, 2024.

A proposta da cocriação coletiva mostrou-se capaz de trazer leveza a um corpo rígido, dolorido e cansado, reduzir sintomas motores, evocar emoções positivas, gerar alegria e fortalecer o sentimento de autonomia e criação, ao permitir que o dançarino/participante do projeto se reconheça como criador e compositor de algo significativo. Além disso, a experiência estimula a socialização, favorecendo o sentimento de pertencimento ao grupo.



Figura 5. Participantes em processo de criação individual dos movimentos, 2024.

Fonte: os autores, fotografia da Equipe Dança & Parkinson, 2024.

REFLEXÕES FINAIS

Essa experiência de cocriação musical a partir do movimento evidencia o potencial das intervenções baseadas em arte para promover benefícios motores, emocionais, cognitivos e sociais em pessoas com DP. O processo de transformar o movimento em música e, posteriormente dançar essa criação de forma prazerosa, estabelece uma ponte entre a expressão artística e o bem-estar, configurando uma via inovadora de promoção da saúde, fundamentada na participação ativa e em práticas culturalmente enraizadas.

É importante destacar que, no contexto de uma abordagem multidisciplinar voltada ao tratamento e à prevenção dos sintomas da DP, a dança e a música se apresentam como estratégias de baixo custo e alta adesão, com potencial para constituir intervenções custo-efetivas aplicáveis em políticas públicas de saúde e inclusão social.

AGRADECIMENTO

Um agradecimento afetuoso à colaboração dos dançarinos do Projeto Dança & Parkinson UFRGS e seus familiares e cuidadores.

FINANCIAMENTO

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

- BARRETO, K. S. et al. Non-motor symptoms fluctuations in patients with Parkinson's disease at the Clinical Hospital of Salvador, Bahia. *Dementia & Neuropsychologia*, v. 16, n. 2, p. 213-219, jun. 2022.
- CHAUDHURI, K. R.; HEALY, D. G.; SCHAPIRA, A. H. Non-motor symptoms of Parkinson's disease: diagnosis and management. *The Lancet Neurology*, v. 5, n. 3, p. 235-245, mar. 2006.
- DELABARY et al. Brazilian dance self-perceived impacts on quality of life of people with Parkinson's. *Frontiers in Psychology*, v. 15, 21 fev. 2024. DOI: 10.3389/fpsyg.2024.1356553.
- DONLEY, S. et al. Use and perceived effectiveness of complementary therapies in Parkinson's disease. *Parkinsonism & Related Disorders*, v. 58, p. 46-49, jan. 2019.
- DORSEY, E. R. et al. The emerging evidence of the Parkinson pandemic. *Journal of Parkinson's Disease*, v. 8, supl. 1, p. S3-S8, 18 dez. 2018.
- DOS SANTOS DELABARY et al. Can Samba and Forró Brazilian rhythmic dance be more effective than walking in improving functional mobility and spatiotemporal gait parameters in patients with Parkinson's disease? *BMC Neurology*, v. 20, n. 1, 18 ago. 2020.
- FONSECA, L. C. et al. The impact of Brazilian samba on balance and quality of life of individuals with Parkinson's disease. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, v. 26, p. 1-7, 4 maio 2021.
- GUZZO JÚNIOR, C. C. E.; HAAS, A. N. Dance and its effects on cognition in people with Parkinson's disease: integrative review. *Corpoconsciência*, p. e16724, 2 ago. 2024.
- PINTO, C. et al. A safe and feasible online dance intervention for older adults with and without Parkinson's disease. *Journal of Dance Medicine & Science*, v. 27, n. 4, p. 253-267, dez. 2023.
- PINTO, C. et al. Quality assessment and umbrella review of systematic reviews about dance for people with Parkinson's disease. *PLOS ONE*, v. 19, n. 12, p. e0311003, 31 dez. 2024.
- POEWE, W. et al. Parkinson disease. *Nature Reviews Disease Primers*, v. 3, p. 17013, 23 mar. 2017.
- ROMENETS, S. et al. Tango for treatment of motor and non-motor manifestations in Parkinson's disease: a randomized control study. *Complementary Therapies in Medicine*, v. 23, n. 2, p. 175-184, abr. 2015.
- SURMEIER, D. J.; OBESO, J. A.; HALLIDAY, G. M. Parkinson's disease is not simply a prion disorder. *The Journal of Neuroscience*, v. 37, n. 41, p. 9799-9807, 11 out. 2017.
- VEAZEY, C. et al. Prevalence and treatment of depression in Parkinson's disease. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, v. 17, n. 3, p. 310-323, ago. 2005.



Vídeo do processo de cocriação (Dança & Parkinson, 2024)



Áudio da música do processo de cocriação (compositor: Gabriel Giacomini, 2024)

Vivência Extensionista na Oficina de Impressão 3D: Reflexões sobre Ensino, Aprendizagem e Formação Docente

Thaís Schultz Conter, FURG

Nickolas Bernardo Alvarez Gomes, FURG

Caroline Vanessa Bauman Berti, FURG

Estefany Hespindola Soares, FURG

Everaldo Arashiro, FURG

1. INTRODUÇÃO

A extensão universitária é uma das dimensões essenciais do ensino superior público brasileiro, ao lado do ensino e da pesquisa. Por meio dela, o conhecimento acadêmico dialoga com a realidade das comunidades, promovendo trocas, aprendizados e transformações mútuas. Nesse contexto, projetos de extensão ganham relevância ainda maior quando estão diretamente ligados à formação docente, à popularização da ciência e ao fortalecimento da educação básica.

Foi com esse espírito que nasceu, em 2022, a parceria entre o Laboratório Ciência 3D, da Universidade Federal do Rio Grande (FURG) e a Prefeitura Municipal de São José do Norte (RS) para o oferecimento da Oficina Maker de Prototipagem e Impressão 3D, voltada a estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental (6° ao 9° ano), com o objetivo de promover o letramento digital, o pensamento criativo e a aprendizagem prática a partir de desafios reais. As oficinas aconteciam no Casarão do Saber e da Inovação, localizado no centro histórico da cidade, o

prédio, restaurado e transformado em um espaço educativo, passou a abrigar cursos gratuitos e interdisciplinares voltados a alunos da rede pública no contraturno escolar.

A proposta da oficina estava ancorada nos princípios da cultura maker e no uso de metodologias ativas, como o *design thinking*, a aprendizagem baseada em problemas (ABP) e a gamificação (Halverson e Sheridan, 2014; De Souza e Dourado, 2015; Fardo, 2013). Mais do que ensinar a usar ferramentas ou imprimir objetos, o que se buscava era incentivar a autonomia, a experimentação e o protagonismo dos alunos, com foco na criação de soluções e no desenvolvimento de competências que extrapolassem os muros da escola.

Neste artigo, compartilho um relato de experiência pessoal como ministrante da oficina ao longo de 2022 e 2023, período em que atuei como bolsista de extensão vinculada ao projeto. O que inicialmente parecia apenas uma oportunidade acadêmica tornou-se um marco na minha trajetória: foi nesse espaço, junto aos alunos, que me descobri professora, o que me levou inclusive a ingressar na licenciatura após me formar no bacharelado. Este relato, portanto, pretende refletir sobre os impactos da vivência tanto na formação dos estudantes atendidos quanto na minha formação como educadora em construção, e destacar a importância de políticas públicas, como o financiamento de bolsas de extensão, para tornar tudo isso possível.



CASARÃO do SABER e
da inovação

2. RELATO DE EXPERIÊNCIA: MINHA TRAJETÓRIA COMO MINISTRANTE

Iniciei minha participação no projeto como aluna do bacharelado em Química da FURG, sem formação docente ou vivência direta com turmas da educação

básica. Quando aceitei o desafio de ser bolsista de extensão na Oficina Maker de Prototipagem e Impressão 3D, sabia que aprenderia muito. Mas não imaginava o quanto essa experiência transformaria minha trajetória acadêmica e pessoal, ao ponto de me fazer repensar minha carreira e migrar para a licenciatura.



Figura 1: Alunos da Oficina Maker de Prototipagem e Impressão 3D usando os computadores.

Fonte: os autores.

As oficinas aconteciam no Casarão do Saber e da Inovação, em São José do Norte - RS. Atendíamos alunos do 6º ao 9º ano da rede pública, com idades e vivências muito distintas (Figura 1). Alguns nunca tinham usado um computador antes; outros já conheciam termos como “impressão 3D” por vídeos e redes sociais, um reflexo da geração de “nativos digitais” descrita por Prensky (2001). No começo, fiquei insegura. Como adaptar o conteúdo para alunos com perfis tão diferentes? Como equilibrar o ritmo da turma e manter todos engajados? Essas perguntas me acompanharam nas primeiras semanas e me fizeram refletir sobre o papel de quem ensina.



Figura 2: Alunos aprendendo a utilizar o Tinkercad.

Fonte: os autores.



Figura 3: Aluna encantada com a máquina fazendo uma impressão 3D.

Fonte: os autores.

Logo percebi que o que nos unia era a curiosidade. A cada atividade proposta, desde construir uma catapulta com palitos até criar modelos no Tinkercad, via nos olhos dos alunos um brilho de descoberta (Figura 2). Quando eles viam a impressora funcionando pela primeira vez, era como se presenciassem magia (Figura 3 e 4). Ver suas ideias saírem do papel e se tornarem objetos reais era um momento de encantamento que valia cada desafio enfrentado. Isso me lembrou da importância da aprendizagem significativa e do papel da mediação na construção de saberes, como defendido por Vygotsky (2007).



Figura 4: Alunos aprendendo sobre a Impressora 3D.

Fonte: os autores.

As oficinas ocorriam semanalmente, com duração de três horas por turma. Cada encontro unia breves explicações teóricas com atividades práticas de prototipagem, modelagem e experimentação. Os alunos começavam com projetos simples, utilizando materiais recicláveis (Halverson e Sheridan, 2014), e aos poucos avançavam para a modelagem 3D em plataformas como o Tinkercad.

Entre os projetos desenvolvidos estavam carrinhos de elástico, catapultas, braços mecânicos de papelão, foguetes de garrafa PET e câmeras escuras (Gomes et al., 2024). Além disso, o uso de metodologias lúdicas, como gincanas e jogos de tabuleiro temáticos, reforçou os conteúdos de forma leve e divertida, consolidando a aprendizagem (Fardo, 2013; Conter et al., 2023) (Figura 5).



Figura 5: Algumas atividades desenvolvidas na Extensão.
Fonte: os autores.

Mais do que aprender conteúdos técnicos, os alunos desenvolviam autonomia, colaboração, criatividade e confiança. Alguns, que eram tímidos ou inseguros no início, começavam a se posicionar mais, a ajudar os colegas, a dar ideias. A oficina criava um ambiente onde errar fazia parte do processo, onde cada tentativa era valorizada. Isso, por si só, já é um ganho enorme para jovens que muitas vezes se sentem desmotivados na escola tradicional. Os projetos feitos com materiais recicláveis também ampliavam o senso de sustentabilidade e mostravam que não é preciso ter muito para inventar, criar, pensar (Gomes et al., 2024; Halverson e Sheridan, 2014).

Para mim, cada aula era uma descoberta. Precisei desenvolver minha comunicação, aprender a simplificar explicações, encontrar novas formas de explicar um conceito quando o grupo não compreendia de primeira. Aos poucos, fui me sentindo mais confortável diante da turma. Perdi a vergonha de falar, de errar, de improvisar quando algo saía do planejado. Vi em mim surgir uma professora, e foi nesse processo que percebi o quanto eu gostava de ensinar (Figura 6). Ensinar de verdade: com troca, com afeto, com escuta (Freire, 1996).



Figura 6: Eu ensinando uma aluna a utilizar a impressora 3D pela primeira vez.

Fonte: os autores.

Outro ponto que marcou minha trajetória foi a convivência com colegas ministrantes de diferentes cursos, nem todos da licenciatura. Cada um trazia um olhar diferente, e essa troca foi muito rica. Aprendíamos entre nós, dividíamos estratégias, ajustávamos as propostas juntos. Esse trabalho em equipe foi fundamental para o bom andamento das oficinas e também para nosso crescimento como educadores em formação.

É essencial dizer que essa experiência só foi possível graças à bolsa de extensão. Foi por meio dela que tive a chance de atuar diretamente com os estudantes, de sair da teoria e mergulhar na prática. A bolsa não só garantiu meu envolvimento constante com o projeto, como também valorizou meu tempo, meu estudo e minha dedicação. A vivência extensionista me mostrou que a universidade pode (e deve) estar presente nas comunidades, especialmente nas que mais precisam, e que a ciência, quando compartilhada com propósito, transforma realidades (Cordeiro, Guérios e Paz, 2019).

Hoje, olhando para trás, vejo o quanto amadureci. E não só como estudante, mas como alguém que descobriu na docência um caminho possível e apaixonante. A oficina me ensinou a ensinar, mas também me ensinou a aprender: com os alunos, com os erros, com a escuta. Foi nesse espaço coletivo de construção que percebi: quero continuar sendo professora. Quero continuar criando lugares onde jovens possam experimentar, criar e acreditar em si. O Casarão do Saber e da Inovação foi o ponto de partida, e que ponto de partida bonito foi.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência da Oficina Maker no Casarão do Saber e da Inovação demonstrou como ações de extensão universitária podem transformar realidades, tanto dos estudantes atendidos quanto dos ministrantes. A iniciativa proporcionou aos alunos do município o acesso à tecnologia e ao pensamento científico de forma prática, criativa e colaborativa. Ao mesmo tempo, representou para mim um divisor de águas na minha trajetória acadêmica e pessoal.

Mais do que ensinar, aprendi. Mais do que conduzir, fui conduzida. A oficina me mostrou que a docência é também afeto, escuta, paciência e entrega. E foi nesse processo, cercada de ideias, protótipos, falhas e descobertas, que percebi: é isso que eu quero fazer da minha vida.

Além disso, essa vivência é prova concreta de como as bolsas de extensão são instrumentos essenciais para garantir a presença ativa de estudantes universitários em projetos transformadores como este. A bolsa me permitiu dedicar tempo e energia à oficina, planejar com qualidade, acompanhar o desenvolvimento dos alunos e, principalmente, viver a prática docente de forma comprometida e contínua. Sem esse apoio, seria muito difícil conciliar a experiência com as demandas da graduação, especialmente para quem, como eu, vem de cursos intensivos e com carga horária pesada. A valorização da extensão por meio de bolsas significa também valorização da educação pública e do compromisso social da universidade.

Por tudo isso, acredito que experiências como esta devem ser incentivadas, divulgadas e replicadas. Elas constroem pontes entre o saber acadêmico e as necessidades da comunidade, aproximam a universidade de seu papel social e formam educadores mais humanos, conscientes e preparados.

O que vivemos no Casarão do Saber foi muito mais do que uma oficina de tecnologia, foi uma semente de transformação plantada em cada aluno, em cada ministrante e em cada espaço tocado por essa iniciativa.

APOIO

Prefeitura de São José do Norte - RS, PDE-FURG

REFERÊNCIAS

CORDEIRO, L. F.; GUÉRIOS, S. C.; PAZ, D. P. Movimento maker e a educação: a tecnologia a favor da construção do conhecimento. *Revista Mundi - Humanidades*, v. 4, n. 1, 2019.

CONTER, T. S. et al. Jogo de tabuleiro como recurso pedagógico: fortalecendo a aprendizagem em uma oficina de impressão 3D no Casarão do Saber e da Inovação. *Anais da 22ª Mostra da Produção Universitária - FURG*, 2023.

FARDO, M. L. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. *Renote*, v. 11, n. 1, 2013.

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

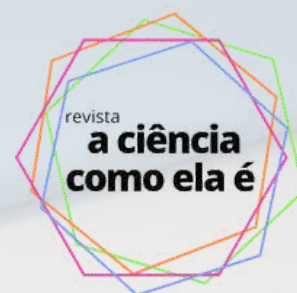
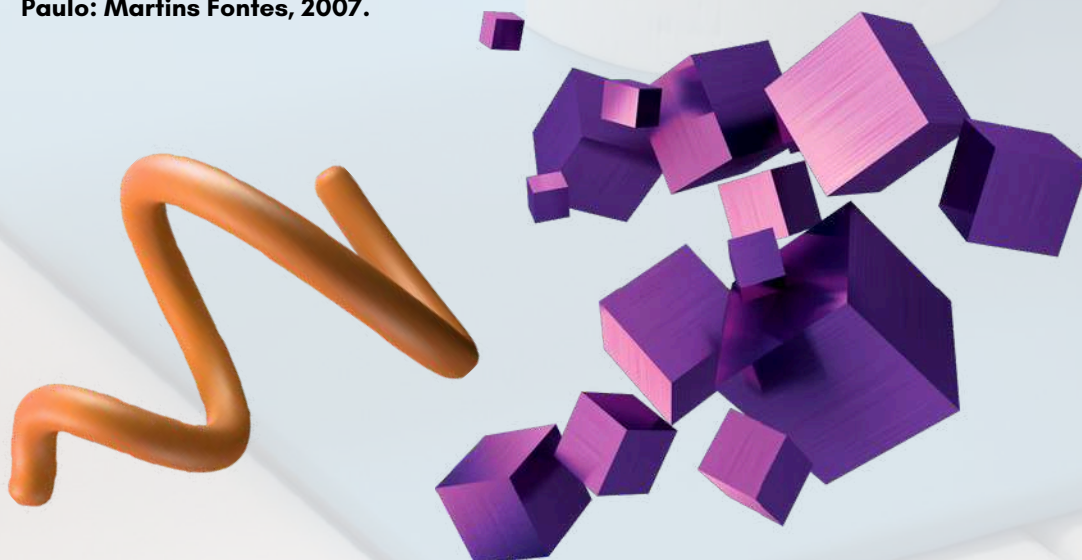
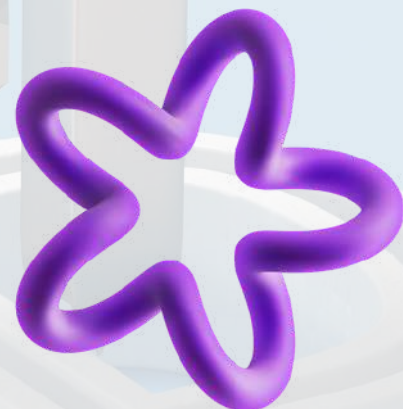
GOMES, N. B. A. et al. Utilização de materiais de baixo custo ou reciclados na oficina maker no Casarão do Saber e da Inovação em São José do Norte - RS. *Anais da 23ª Mostra da Produção Universitária - FURG*, 2024.

HALAL, F. Parceria entre FURG e Prefeitura de São José do Norte oferecerá oficinas de impressão 3D na rede municipal. *FURG*, 2022. Disponível em: <https://www.furg.br/es/noticias/noticias-institucional/parceria-entre-furg-e-prefeitura-de-sao-jose-do-norte-oferecera-oficinas-de-impressao-3d-na-rede-municipal>.

HALVERSON, E. R.; SHERIDAN, K. The maker movement in education. *Harvard Educational Review*, v. 84, n. 4, p. 495-504, 2014.

PRENSKY, M. Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, v. 9, n. 5, 2001.

VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 2007.



PERSPECTIVAS PARA A EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA COMO ARTICULADORA ENTRE A SOCIEDADE E AS ATIVIDADES ACADÊMICAS DE ENSINO E PESQUISA

Renata Menezes Rosa, Professora aposentada do Departamento de Fisiologia, ICBS, UFRGS
Maria Elisa Calcagnotto, Professora do Departamento de Bioquímica, ICBS, UFRGS



Segundo a resolução n° 75/2019 (CEPE, UFRGS), que estabelece as normas gerais para atividades de extensão universitária, a extensão, como atividade-fim da Universidade, é o processo educativo, cultural e científico que articula, amplia, desenvolve e realimenta o ensino e a pesquisa, propiciando a interdisciplinaridade e viabilizando a relação transformadora entre Universidade e sociedade. Este contato, que visa ao desenvolvimento mútuo e estabelece a troca de saberes, tem como consequências a produção do conhecimento resultante do confronto com as realidades nacional e regional, a democratização do conhecimento acadêmico e a participação efetiva de comunidades na atuação da Universidade.

É obrigação da instituição universitária dar satisfação à sociedade do que é desenvolvido no ensino e na pesquisa. Mais que isto, essas duas atividades-fim devem ser pautadas nas necessidades reais da comunidade, de preferência no entorno da instituição acadêmica. A extensão universitária se configura nessa troca de saberes e fazeres em que se confirma ou não se aquilo que se pensa e se produz intramuros é de fato aplicável no mundo real.

Boaventura Santos, sociólogo português, defensor ferrenho da extensão, afirma que sem atividade extensionista, a universidade não seria uma instituição de ensino superior. E vai além. A extensão nem precisaria existir como um terceiro pilar, diferente e distante da pesquisa e do ensino, mas sim como ação naturalmente articuladora. uma ponte

indissociável entre as atividades tipicamente intramuros e a sociedade. Uma postura filosófica sobre o que fazer e como trabalhar os conceitos acadêmicos junto à sociedade, e não uma ação com um propósito em si mesma, como se pressupõe para o ensino e para a pesquisa.

Embora, do ponto de vista constitucional, a indissociabilidade entre pesquisa, ensino e extensão esteja há muito tempo determinada, na prática, a realidade sempre foi outra. Erroneamente posta na invisibilidade e percebida como de menor relevância acadêmica, a extensão sofreu e, de certa forma, ainda sofre um “descaso estrutural” por parte de setores importantes da comunidade universitária, distanciando-a da sociedade, que hoje cobra uma dívida de longa data. Não mais que 5 anos para cá, essa distorção está, gradualmente, sendo reparada com a obrigatoriedade da integralização da extensão nos currículos de graduação e, pouco a pouco, também nos cursos de pós-graduação, por exigência das próprias instituições de fomento. É bem verdade que, em um primeiro momento, houve uma certa rejeição, pois soma-se mais uma atividade ainda pouco familiar e incomum, para além da carga já extrapolada de trabalho dedicado a funções de ensino, pesquisa e administração institucional. Mas, vale admitir que, de fato, foi a oportunidade para encarar-se de frente a terceira base do tripé acadêmico composto pelas atividades-fim obrigatórias. E sendo um compromisso da universidade, não incluir efetivamente a participação ativa discente na extensão seria uma incoerência.

A formação extensionista do estudante

A prática extensionista na formação acadêmica permite ao estudante adquirir conhecimento da realidade onde a universidade está inserida, promove a reflexão sobre questões econômicas, tecnológicas, sociais e ambientais existentes fora da academia, sua articulação com a prática profissional, seja na esfera pública ou privada, e com o próprio enfrentamento no mercado de trabalho. Como resultado e objetivo fim, favorece o fortalecimento da sociedade como um todo, contribuindo para o seu desenvolvimento e avanço. A formação e participação do estudante nesse processo é fundamental ao ser estimulado a desempenhar um papel ativo e protagonista. Em contato com o público-alvo o qual está envolvido, auxilia a pensar na ação e executá-la e, no final, participa dos processos avaliativos, apontando meios para o aprimoramento de atividades futuras. O professor, como coordenador-acadêmico, por sua vez, tem a chance de repensar suas atividades, a teoria, a forma e aplicação referentes aos seus conteúdos, e mesmo seus métodos de avaliação. Assim, a contribuição do estudante é substancial para a promoção da integração ensino, pesquisa e extensão e o aperfeiçoamento das diretrizes da própria universidade, aproximando-a de sua função social.

A linguagem própria da extensão

Como elemento facilitador do diálogo entre o saber acadêmico e a comunidade, a extensão não deve estar, nem deveria existir, dissociada do ensino ou da pesquisa. No entanto, estabelecer uma cultura extensionista requer atentar para aspectos que lhe são muito próprios, às vezes aparentemente opostos dos outros dois pilares.

É central à atividade extensionista compartilhar problemas e descobrir soluções cujos caminhos requerem olhares diversos. Assim será desde que se mantenha uma comunicação dialógica e fluida, fruto da convivência sistemática entre universidade e setores externos da sociedade. Nesse sentido, é crucial a conscientização, valorização e propósito para mudanças de mentalidade para a aquisição de novas competências direcionadas à construção de pensamentos, modelos investigativos, habilidades de comunicação mútua, de linguagem comum e de aplicabilidade para que esta aproximação, de fato, se estabeleça.



Destacando, como exemplo. A linguagem e as metodologias didáticas da academia podem não ser (com frequência não são) efetivas quando aplicadas para um público de fora. Nesse sentido, é preciso, antes de tudo, desenvolver meios convincentes de argumentação, apontando para a relevância de conhecimentos e práticas ainda pouco familiares, sua aplicação no cotidiano das pessoas e seus impactos na educação, saúde, trabalho, ambiente, enfim. Não basta uma mera tentativa de tradução dos incompreensíveis dialetos sobre temas percebidos como assuntos sem propósito aparente. O risco do que não é compreendido é parecer irrelevante, secreto e para poucos (uma elite). Por isto mesmo, inútil. E ainda, pelo que ouvem dizer sobre os orçamentos da universidade, de alto custo.

É a interlocução que propicia o reconhecimento de demandas e realidades práticas que, de outra forma, seriam mutuamente ignoradas ou mal compreendidas. O diálogo contínuo e a diversidade de perspectivas são a essência da comunicação eficaz e da resolução de problemas, quebrando barreiras do sectarismo e dos pressupostos infundados em que preponderam crenças, dogmas e tabus realimentados em ambos os lados, no mundo isolado da academia e nos demais setores da sociedade. Afinal, questões complexas (sociais, ambientais, de saúde pública) exigem a união do conhecimento acadêmico com a experiência vivida e o saber prático de outras comunidades. Sem essa ponte dialógica, cada grupo permanece isolado na sua própria bolha de “verdades” parciais, resultando em soluções que, na melhor das hipóteses, são ineficazes e, na pior, perpetuam mal-entendidos e divisões. A troca genuína é a única via para a inovação social e o entendimento mútuo.

Pesquisa-Ação. Uma metodologia extensionista

Michel Thiollent, sociólogo, professor aposentado pela UFRJ e vinculado aos Programas de Pós-Graduação da UFBA e da UFRJ, trouxe grandes contribuições para o campo da experimentação associada à extensão universitária, cujo termo usado para esse conceito é Pesquisa-Ação. Uma proposta metodológica participativa que visa esse diálogo com a comunidade, considerando seus conhecimentos e práticas, prioridades e questionamentos inseridos em seus contextos humano, histórico e social. Diferente da pesquisa acadêmica tradicional, a Pesquisa-Ação tem um caráter mais ecológico e, principalmente, parte de necessidades reais da comunidade, conhecidas graças ao modo de interação inerente à ação extensionista. A produção de conhecimento é assegurada de acordo com as reais demandas locais, revertendo em benefício imediato para a comunidade e promovendo a transformação social. No entanto, a contribuição da extensão para a pesquisa não é automática. A pesquisa nesses moldes deve estar intimamente vinculada às linhas principais dos programas de pesquisa e de ensino da universidade. E isto depende essencialmente de uma vontade política dos grupos imediatos da produção e difusão dos conhecimentos, formuladores de projetos orientados por critérios bem definidos de relevância social e científica. É uma visão, um direcionamento, um posicionamento que se serve do ensino e da pesquisa e transpõe os seus conteúdos para um contexto de extensão com a sociedade.

Conclusão

A extensão é o principal mecanismo pelo qual a universidade cumpre seu compromisso com a sociedade, aplicando o conhecimento gerado em prol do bem comum. Ela rompe as barreiras físicas e intelectuais dos muros da academia, criando um fluxo de mão dupla onde a sociedade se beneficia do conhecimento técnico, e a universidade se beneficia do conhecimento prático e das demandas reais da comunidade. As ações extensionistas geralmente miram as vulnerabilidades educacionais e sociais, atuando direta ou indiretamente na redução das desigualdades e na promoção dos direitos humanos. O impacto na formação cidadã e humanista de toda comunidade acadêmica é profundo. Participar de atividades extensionistas desenvolve competências técnicas, mas, sobretudo, habilidades socioemocionais, empatia, visão crítica e um senso de responsabilidade social que moldam profissionais mais completos e éticos. A extensão é a materialização do compromisso da universidade com a transformação social, garantindo que o conhecimento não seja um privilégio, mas uma ferramenta acessível para o desenvolvimento integral da sociedade.



REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, João. Definição de Extensão Universitária. Extensão como articuladora do diálogo entre ensino, pesquisa e sociedade. Metodologia de Pesquisa-Ação e Ecologia de Saberes. Grupo de Pesquisa em Ciência, Tecnologia, Educação e Sociedade. Jan. 2017. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=iX9IDbsxTGw> Acessado em: 21/11/2025
- CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO (CEPE/UFRGS), RESOLUÇÃO N° 75/2019 (alteração de texto: ver Resolução n° 12/2023). Normas gerais para atividades de extensão universitária na Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <file:///C:/PENDRIVE%20PRATA%20DOCS%20IMPORTANTES/COMEXT%20ICBS/Resol%2075%202019%20Normas%20Ativ%20Extensao.pdf> Acessado em: 05/11/2025
- CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO (CEPE/UFRGS), RESOLUÇÃO N° 29/2021. Normas gerais para a inserção curricular da extensão universitária nos Projetos Pedagógicos e nos currículos dos cursos de Graduação da UFRGS. Disponível em: <file:///C:/PENDRIVE%20PRATA%20DOCS%20IMPORTANTES/COMEXT%20ICBS/Resol%2029%202021%20ativ%20extensao%20curric%20grad.pdf> Acessado em: 05/11/2025
- FONSECA, Vicente. Entrevista com João César Netto. REVISTA EXTENSÃO UFRGS, Ed. 24, 07/2022. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/revext/article/view/126184/85674> Acessado em: 18/11/2025
- MACHADO, Eduardo & NASCIMENTO, Ricardo. Curricularização da extensão em uma universidade interiorizada e internacionalizada: experiências e desafios institucionais. Revista Extensão - UFRB, ed. 22 v.01, jul. 2022. Disponível em: file:///C:/Users/marti/Downloads/2839-DOSSIE_RELATO-23-31.pdf Acessado em: 06/12/2025
- MENDES, F. Curso de Extensão de Universitária. Coordenação de Políticas de Extensão da Universidade Federal do Cariri (UFCA). Set/2024. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=3yokfhCNIX0&list=PLClvuL9XM-8WB0hDIm5Sjsu30aizr-A3R&index=5> Acessado em: 22/11/2025
- MIGUEL, José C. A curricularização da extensão universitária no contexto da função social da universidade. Revista Praxis Educacional, 19(50): 2023 Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/praxis/article/view/11534> Acessado em: 03/12/2025
- SANTANA, Regis et al. Extensão Universitária como Prática Educativa na Promoção da Saúde. Educação & Realidade, v. 46, n. 2, e98702, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edreal/a/qX3KBJghtJpHQrDZzG4b8XB/?format-pdf&lang-pt> Acessado em: 06/12/2025
- SANTOS, Boaventura. A Universidade no Séc. XXI: Para uma Reforma Democrática e Emancipatória da Universidade. São Paulo: Cortez Ed., 3ª ed, 2004 Disponível em: <https://acervoapi.paulofreire.org/server/api/core/bitstreams/d6e8cf26-37dd-49dc-9378-92c7dc784b9c/content> Acessado em: 02/12/2025
- THIOLLENT, Michel. Metodologia da Pesquisa-Ação. Cortez, SP, 18ª ed., 2011. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/454965510/METODOLOGIA-DA-PESQUISA-AC-A-O> Acessado em: 19/11/2025



Microbiologando

Conversando sobre
Microbiologia e
a nossa vida



MICROBIOLOGANDO: aprendendo a comunicar ciência

Patricia Valente, Departamento de Microbiologia, Imunologia e Parasitologia (DEMIP) - UFRGS

Adriana Simon Coitinho, DEMIP - UFRGS

Tiago Veit, DEMIP - UFRGS

Carlos Eugênio Silva, DEMIP - UFRGS

<https://www.ufrgs.br/microbiologando/>



Foi com espírito de aproximação entre o conhecimento acadêmico e o público leigo que surgiu, no curso de Biotecnologia da UFRGS, uma proposta pedagógica que alia formação técnica e comunicação científica. Entre 2022 e 2025, alunos das disciplinas obrigatórias de Microbiologia e Imunologia desenvolveram textos para o blog Microbiologando como parte da carga horária extensionista dessas unidades curriculares. O objetivo foi exercitar a capacidade de traduzir conteúdos científicos complexos em uma linguagem acessível, estimulando a reflexão sobre o papel social da ciência e a responsabilidade de comunicá-la de forma clara e ética.

A proposta mostrou-se uma rica experiência formativa. Ao escreverem para um público não

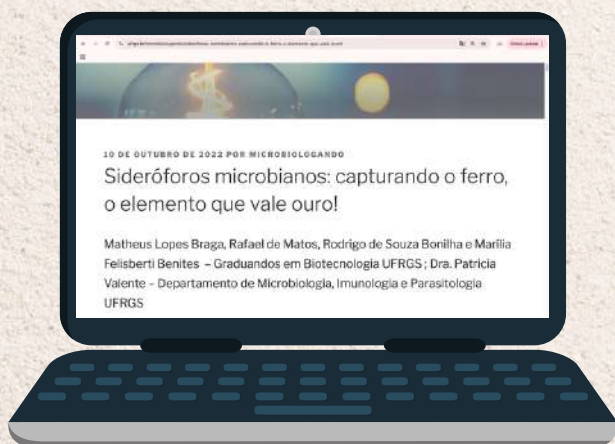
especializado, os estudantes foram desafiados a compreender profundamente os conceitos, selecionar informações relevantes e refletir sobre o impacto social do conhecimento que produzem na universidade.

TEMAS E ALCANCE DOS TEXTOS

Entre 2022 e 2025, foram publicados 39 textos no blog Microbiologando, totalizando aproximadamente 16.400 visualizações. O levantamento dos acessos e interações mostra que o público leitor é majoritariamente externo à universidade, o que reforça o alcance social da iniciativa. A constância das visualizações ao longo dos anos indica interesse contínuo pelos temas tratados.

O conjunto de publicações reflete uma ampla diversidade de temas, que podem ser agrupados em quatro grandes áreas de interesse: Microbiologia Aplicada e Ambiental, Microrganismos e Saúde Humana, Diversidade Microbiana e Curiosidades Científicas, e Divulgação e Comunicação Científica.

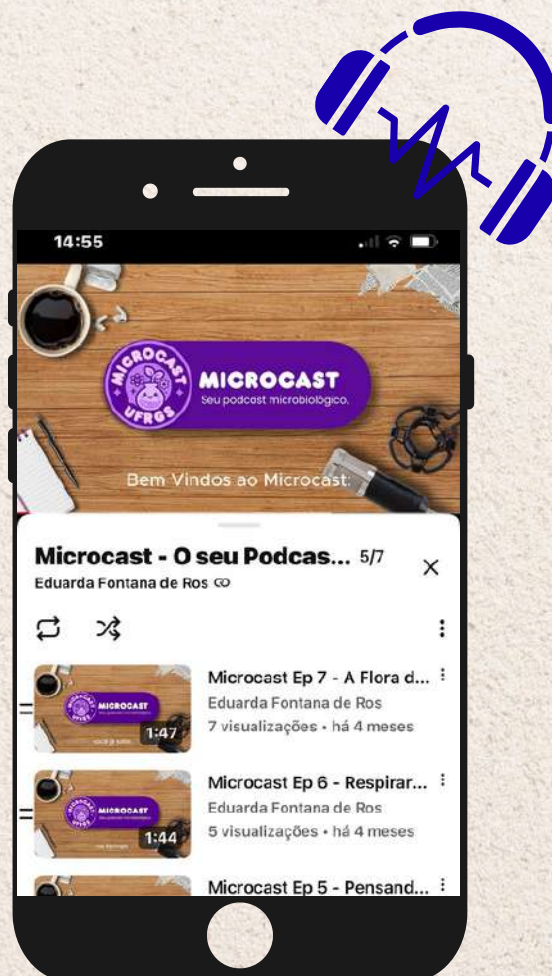
A categoria Microbiologia Aplicada e Ambiental abrange textos que exploram o uso de microrganismos em processos sustentáveis e biotecnológicos, como biorremediação, fermentação e produção de biocombustíveis. Esses textos somaram aproximadamente 3.800 visualizações e despertaram o interesse do público por abordarem aplicações práticas da microbiologia no cotidiano e na preservação ambiental. Entre os mais acessados estão Sideróforos microbianos: capturando o ferro, o elemento que vale ouro (1.663 visualizações) e Biorremediação: mecanismos e perspectivas (863 visualizações), que exemplificam a curiosidade do leitor por temas que unem ciência, inovação e sustentabilidade.



A área de Microrganismos e Saúde Humana foi a que apresentou o maior engajamento, com cerca de 5.200 visualizações. Os textos desse grupo trataram de temas diretamente relacionados à saúde pública e à imunidade, com destaque para Por que se aplicam as vacinas no braço (1.951 visualizações) e Sistema imunológico de recém-nascidos e amamentação (715 visualizações). O interesse expressivo por esses conteúdos sugere que o público busca informações científicas claras e confiáveis sobre vacinação, doenças infecciosas e o funcionamento do sistema imunológico, especialmente em um contexto pós-pandemia em que a ciência ganhou maior visibilidade social.

A categoria Diversidade Microbiana e Curiosidades Científicas concentrou os textos com maior variedade temática e o segundo maior volume de acessos, totalizando aproximadamente 7.000 visualizações. Os alunos exploraram desde microrganismos extremófilos e fungos fitopatogênicos até descobertas recentes sobre seres microscópicos preservados por milhões de anos. O texto mais popular de todo o conjunto pertence a essa categoria: Saccharomyces cerevisiae: a pérola dourada da microbiologia, que sozinho alcançou 4.520 visualizações, evidenciando o apelo que a combinação entre curiosidade científica e aplicação prática pode exercer sobre o público leigo.

Por fim, a área de Divulgação e Comunicação Científica reuniu produções que refletiram sobre o próprio processo de comunicar ciência, como Microcast: seu podcast microbiológico e Cara a cara das bactérias, totalizando cerca de 150 visualizações. Embora com menor alcance numérico, esses textos têm valor pedagógico e formativo, pois evidenciam o aprendizado dos estudantes na tradução de linguagem técnica para uma forma acessível e envolvente, contribuindo para o diálogo entre universidade e sociedade.



Em conjunto, os números indicam que o blog **Microbiologando** tem se consolidado como um espaço de circulação de conhecimento científico produzido por estudantes, com impacto real no público geral e interesse distribuído entre temas de saúde, meio ambiente e inovação.

REFLEXÕES SOBRE O IMPACTO SOCIAL

Além de consolidar o aprendizado, a experiência estimula o protagonismo estudantil e a responsabilidade social, promovendo o diálogo entre a universidade e a sociedade de maneira espontânea, acessível e sem intermediários. Em tempos de desinformação e sobrecarga de informações não verificadas, o exercício de comunicar ciência de forma clara é, por si só, uma contribuição valiosa.

O **Microbiologando** segue como um espaço em que a ciência é escrita, compartilhada e discutida por quem está em formação, cumprindo uma função social essencial: aproximar o conhecimento científico das pessoas.



REFERÊNCIAS

MICROBIOLOGANDO. Sideróforos microbianos: capturando o ferro, o elemento que vale ouro. 2023. Artigo de blog. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/microbiologando/sideroforos-microbianos-capturando-o-ferro-o-elemento-que-vale-ouro/>. Acesso em: 13 nov. 2025.

MICROBIOLOGANDO. Biorremediação: mecanismos e perspectivas. 2022. Artigo de blog. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/microbiologando/biorremediacao-mecanismos-e-perspectivas/>. Acesso em: 13 nov. 2025.

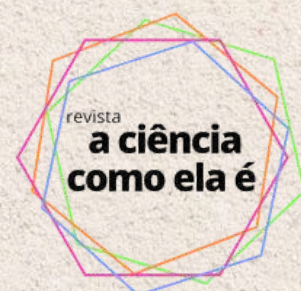
MICROBIOLOGANDO. Por que se aplicam as vacinas no braço. 2023. Artigo de blog. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/microbiologando/por-que-se-aplicam-as-vacinas-no-braco/>. Acesso em: 13 nov. 2025.

MICROBIOLOGANDO. Sistema imunológico de recém-nascidos e amamentação. 2023. Artigo de blog. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/microbiologando/sistema-imunologico-de-recem-nascidos-e-a-amamentacao/>. Acesso em: 13 nov. 2025.

MICROBIOLOGANDO. Saccharomyces cerevisiae: a pérola dourada da microbiologia. 2022. Artigo de blog. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/microbiologando/saccharomyces-cerevisiae-a-perola-dourada-da-microbiologia/>. Acesso em: 13 nov. 2025.

MICROBIOLOGANDO. Microcast: seu podcast microbiológico. 2024. Artigo de blog. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/microbiologando/microcast-seu-podcast-microbiologico/>. Acesso em: 13 nov. 2025.

MICROBIOLOGANDO. Cara a cara das bactérias. 2024. Artigo de blog. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/microbiologando/cara-a-cara-das-bacterias/>. Acesso em: 13 nov. 2025.



Baixo Peso ao Nascer e Doenças Crônicas na Vida Adulta



Simone Figueiredo (PPGBIOQ/UFRGS)
Prof. Dra. Cristiane Matte, (PPGBIOQ/UFRGS)

O baixo peso ao nascer, segundo a classificação da Organização Mundial da Saúde (OMS), é caracterizado por bebês nascidos acima das 37 semanas que, na hora do nascimento, apresentam peso inferior a 2,5 kg. Ele é um dos 100 principais indicadores de saúde da OMS. O baixo peso ao nascer é derivado de restrição do crescimento intrauterino (RCIU), quando o feto não consegue se desenvolver completamente no útero no período gestacional, ou por nascimento prematuro.

Existem diversos motivos durante a gestação que podem levar o bebê a nascer com baixo peso, no episódio de hoje vamos abordar alguns destes motivos e as possíveis consequências na sua saúde em longo prazo, principalmente em relação ao risco de desenvolver doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT's) na vida adulta.

Durante o período gestacional diversas condições fisiológicas e de saúde materna podem comprometer o crescimento fetal. Um dos principais fatores é a alimentação e nutrição da gestante, pois todos os nutrientes para a formação do organismo do feto são provenientes da alimentação materna e chegam até o bebê através da placenta. A desnutrição materna reduz a disponibilidade de nutrientes e energia ao feto, comprometendo o fornecimento de substâncias essenciais ao crescimento e formação dos órgãos e sistemas.

Por outro lado, a obesidade também está associada a processos inflamatórios e disfunções placentárias que podem interferir na nutrição fetal. De forma similar, o diabetes gestacional, especialmente quando não controlado, pode causar alterações vasculares que comprometem o funcionamento da placenta. Ou seja, a nutrição da gestante precisa ser bem controlada e equilibrada, para a correta transferência de nutrientes ao feto.

Doenças durante a gestação, como a pré-eclâmpsia, impactam diretamente no fluxo sanguíneo uteroplacentário. Na pré-eclâmpsia ocorre a vasoconstrição (constrição dos vasos sanguíneos) que reduz a oxigenação e o transporte de nutrientes ao feto, limitando seu desenvolvimento. As infecções, como toxoplasmose, Infecções Sexualmente Transmissíveis e entre outras, geram respostas inflamatórias no ambiente intrauterino que impedem o pleno desenvolvimento do feto.

Além disso, o tabagismo durante a gestação é um importante fator de risco para o baixo peso ao nascer. As substâncias tóxicas presentes no cigarro, como a nicotina e o monóxido de carbono, atravessam a placenta e afetam diretamente o desenvolvimento fetal. A nicotina provoca constrição dos vasos sanguíneos, reduzindo o fluxo de oxigênio e nutrientes essenciais para o crescimento do feto, enquanto o monóxido de carbono compete com o oxigênio pela ligação à hemoglobina, agravando o quadro de hipóxia fetal. Essa diminuição no fornecimento de oxigênio e nutrientes compromete o crescimento intrauterino, favorecendo a restrição de crescimento fetal e, conseqüentemente, o nascimento de bebês com peso inferior ao adequado. Além disso, o processo inflamatório



induzido pelo tabaco nos vasos sanguíneos da placenta contribui para a redução da capacidade de nutrição e oxigenação do feto, reforçando a associação entre tabagismo materno e baixo peso ao nascer.

Outro fator importante e cada vez mais necessário de ser abordado na saúde gestacional é referente ao estresse crônico, pois esse ativa o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, elevando os níveis de cortisol materno e fetal. Esse aumento hormonal afeta negativamente o crescimento fetal ao redirecionar energia para sistemas de resposta ao estresse, em detrimento do crescimento corporal do feto.

Além disso, outro fator determinante do baixo peso ao nascer é a prematuridade. Quando o bebê nasce antes das 37 semanas, não teve tempo suficiente para completar etapas importantes do crescimento intrauterino, como o acúmulo de gordura e o alongamento ósseo, que ocorrem majoritariamente no terceiro trimestre.

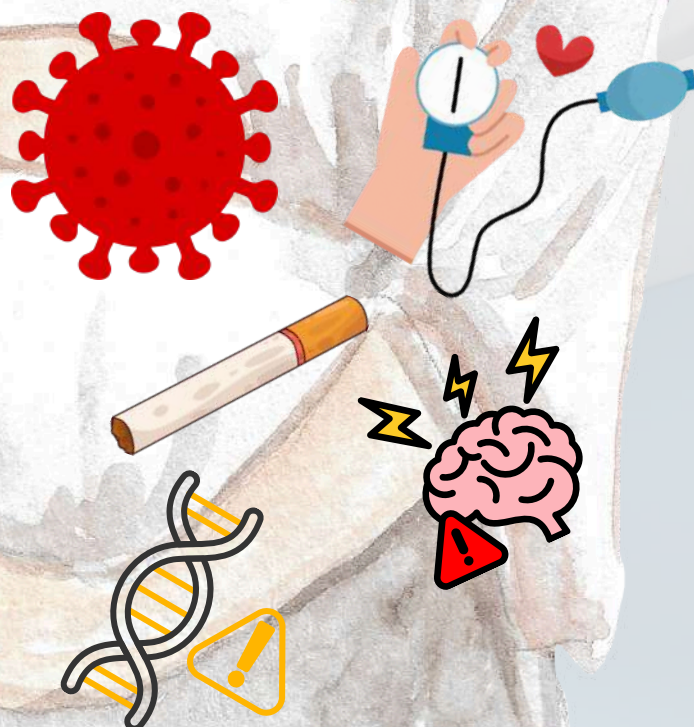
A maior preocupação quando o bebê nasce com baixo peso é a propensão que ele tem para doenças crônicas não-transmissíveis na vida adulta, como consequência de uma programação metabólica intrauterina para um ambiente escasso de nutrientes e oxigênio. As principais doenças com risco aumentado são obesidade, diabetes, hipertensão e doenças cardiovasculares de início precoce.

Durante a gestação, o feto é exposto a sinais bioquímicos enviados do organismo materno, os quais informam sobre as condições ambientais externas. Com base nesses sinais o feto ajusta seu metabolismo em um processo conhecido como programação fetal. Quando o ambiente pós-natal é compatível com as condições intrauterinas que o feto recebeu as informações, ocorre o que se denomina match, favorecendo uma melhor adaptação e reduzindo o risco de desenvolvimento de doenças. No entanto, quando há uma discrepância entre o ambiente intrauterino e o ambiente externo, o chamado mismatch, aumenta-se a vulnerabilidade para o surgimento de doenças crônicas não transmissíveis. O baixo peso ao nascer, frequentemente consequência de um ambiente intrauterino adverso, é um importante marcador de mismatch e está associado a uma maior predisposição a essas doenças ao longo da vida.

Para a obesidade, a baixa demanda de calorias que foram destinadas ao feto na gestação resulta no armazenamento excessivo de gordura em adipócitos (células do tecido adiposo) no corpo ao longo da vida adulta. Como consequência há uma interferência na ação do hormônio insulina, resultando em resistência à insulina e diabetes.

Referente à hipertensão e doenças cardiovasculares, o baixo peso ao nascer ativa precocemente o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, que é uma comunicação entre três glândulas endócrinas de secreção de hormônios. Essa ativação libera em excesso os hormônios glicocorticoides, que, em concentrações elevadas, podem induzir alterações estruturais e funcionais no sistema cardiovascular do indivíduo adulto.

Por fim, o baixo peso ao nascer resulta de uma complexa interação entre predisposição genética, condições maternas, ambientais e placentárias. Para evitar complicações na saúde do bebê durante sua vida pós-natal é essencial seguir as recomendações do médico(a) obstetra e cuidar da alimentação, se possível, com acompanhamento de uma nutricionista.



Para prevenir o baixo peso ao nascer, é essencial a gestante consultar regularmente seu médico obstetra, realizar todos os exames de acompanhamento, ter uma alimentação equilibrada, não consumir álcool e cigarros, cuidar do nível de estresse e controlar doenças crônicas. Após o nascimento do bebê é essencial acompanhar seu crescimento e desenvolvimento, amamentar pelo maior tempo que for possível, pois o leite materno é muito importante nos primeiros anos de vida, além de manter consultas regulares com o médico pediatra.

Para encerrarmos, mesmo que seu bebê tenha nascido com baixo peso, com amor, acompanhamento médico e cuidados adequados, ele pode crescer saudável e feliz. O mais importante é contar com o acompanhamento médico adequado, com atenção e carinho.

REFERÊNCIAS

World Health Organization. Low birth weight. Disponível em: <https://www.who.int/data/nutrition/nlis/info/low-birth-weight>. Acesso em 05/04/25.

SANTOS, Susana Paim Dos; OLIVEIRA, Luciana Mattos Barros. Baixo peso ao nascer e sua relação com obesidade e síndrome metabólica na infância e adolescência. *Revista de Ciências Médicas e Biológicas*, [s. l.], v. 10, n. 3, p. 329, 2011.

SILVEIRA, Patrícia P.; PORTELLA, André K.; GOLDANI, Marcelo Z.; BARBIERI, Marco A. *Origens desenvolvimentistas da saúde e da doença (DOHaD)*. *Revista de Saúde Pública*, v. 41, n. 3, p. 377-384, 2007. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102007000300017>

BIANCHI, Maria Eugenia; RESTREPO, Jaime M. Low Birthweight as a Risk Factor for Non-communicable Diseases in Adults. *Frontiers in Medicine*, [s. l.], v. 8, p. 793990, 2022.

SILVEIRA, Vera Maria Freitas Da; HORTA, Bernardo Lessa. Peso ao nascer e síndrome metabólica em adultos: meta-análise. *Revista de Saúde Pública*, [s. l.], v. 42, n. 1, p. 10-18, 2008.





Fotos enviadas por Lucas Santos (doutorando do PPG Biologia molecular e Celular UFRGS na época), Nicole Fröhlich (Acadêmica do curso de Farmácia UFRGS na época) e Luiza Behrens (Acadêmica do curso de Biomedicina UFRGS na época) mostrando três momentos importantes acontecidos no projeto COVID-19 do ICBS durante a pandemia de COVID. Na primeira foto temos a barreira sanitária criada no aeroporto Salgado Filho, na segunda a árvore de Natal com as fotos dos voluntários que trabalharam incansavelmente durante as festas de final de ano para colocar em prática e executarem os exames necessários ao controle da pandemia e na terceira vemos alunos da farmácia e biomedicina trabalhando no isolamento de material genético das amostras e isolamento de material genético para a realização dos testes.



Participação de aluna da graduação do curso de Ciências Biológicas Danielle Martins na ação desenvolvida pelas professoras Evelyne Brun e Rachel Krolow do Depto de Bioquímica - ICBS - UFRGS durante o projeto UFRGS Portas Abertas de 2025. Foto enviada pela profa. Rachel Krolow e que foi escolhida como foto de fundo para as matérias da revista

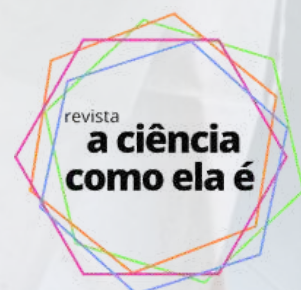
Projeto desenvolvido pela professora Simone Marcuzzo que apresenta o laboratório de histologia do Departamento de Ciências morfológicas da UFRGS para alunos de escolas de Porto Alegre . Foto enviada pela profa. Simone Marcuzzo ,feita na escadaria do antigo ICBS no Campus Centro da UFRGS



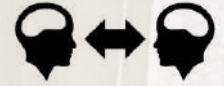


Equipe coordenadora do projeto Saberes e Sabores do ICBS que promove encontros de Ciência e Artes com um final sempre lúdico em uma confraternização para melhorar o ambiente científico e de convívio no ICBS em um dos encontros ocorridos em 2025. Foto enviada por Giulia Godoy, acadêmica do curso de Biomedicina ICBS UFRGS e que faz parte da equipe coordenadora

Acreditamos que estes poucos exemplos já sejam o bastante para dar uma ideia da imensa gama de atividades desenvolvidas em projetos de extensão na UFRGS e mostra como é importante a ação da Universidade junto a sociedade pelo benefícios mútuos que esta interação traz a todos que participam, além do que estas ações permitem a Universidade exercer seu papel de retribuição a sociedade.



Vamos discutir um artigo (uma lei)?



As discussões que nos levam a decidir o tema do número da revista são sempre bastante acaloradas. São durante estes momentos que realmente podemos identificar como gigantescos “brainstorms” que colocamos nossas paixões a mostra.

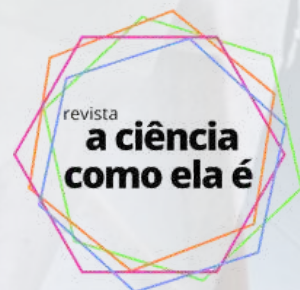
Não foi diferente o que ocorreu para este número e quando estávamos falando sobre a revista e de como este projeto de extensão havia modificado a vida de vários alunos, professores e técnicos da universidade que pimba - taí o tema: a Extensão como elemento transformador durante a graduação! A lei nº 13.005/2014 PNE regulamentada pela resolução CNE/CES no.7/2018 exige que 10% da carga horária dos cursos de graduação seja destinada a atividades de extensão. Como será que isto está se refletindo na formação dos alunos?

Mudamos mais uma vez o nome da nossa sessão fixa de vamos discutir um artigo para vamos discutir uma lei e convidamos a profa. Daniela Borges Pavani, pró-reitora de extensão da UFRGS e o professor André Dala Possa pesquisador e extensionista do Instituto Federal de Santa Catarina para uma conversa e a gravação do nosso podcast.

Esperamos que vocês gostem tanto da conversa como nós gostamos de estar lá, ouvindo e participando da discussão de tantas ideias interessantes. No link ao final da página você poderá ser direcionado para o podcast e entender esta nova situação que vem modificando a maneira como entendemos a extensão universitária



<https://youtu.be/NteJBXzPyVI>



Vamos testar?



Por Luciana Dalla Rosa

Nesta seção, contamos com a contribuição da **Simone Marcuzzo** e do **Eder Daniel Corvalão** para preparar um material especial para você, professor, que gosta de levar práticas inovadoras e discussões instigantes para a sala de aula.

Aprender ciência pode – e deve – ser uma experiência viva, criativa e prazerosa. A seção **Vamos testar?** nasce exatamente com esse propósito: convidar estudantes e professores a colocar a mão na massa, experimentar, observar, questionar e descobrir. Aqui, a ciência deixa de ser apenas conteúdo e passa a ser ação, diálogo e construção coletiva do conhecimento.

Nesta edição, apresentamos duas propostas que mostram como diferentes caminhos podem levar ao mesmo objetivo: despertar a curiosidade e fortalecer o aprendizado. Em uma delas, o olhar atento e a experimentação conduzem os estudantes do primeiro contato à descoberta científica, revelando que aprender também é explorar, registrar e se encantar com o que antes parecia invisível. Na outra, o jogo ultrapassa suas regras tradicionais e se transforma em linguagem pedagógica, fazendo do tabuleiro um palco onde ciência, arte, movimento e cooperação caminham juntos.

As duas matérias que compõem esta seção mostram que é possível ensinar e aprender de forma significativa, seja no laboratório, na sala de aula, no pátio da escola ou até em casa. São propostas acessíveis, adaptáveis e pensadas para apoiar o trabalho docente, ao mesmo tempo em que estimulam a autonomia, a criatividade e o protagonismo dos alunos.

Convidamos você a explorar, adaptar e testar essas ideias. Que elas sirvam como inspiração para novas práticas, novas perguntas e novas descobertas – porque fazer ciência também é experimentar caminhos.



É Histo!

As Ciências Básicas abrindo as portas da Universidade

Simone Marcuzzo, professora do Departamento de Morfologia - UFRGS
 Lígia Chaves, acadêmica do curso de Enfermagem - UFRGS
 Érica da Silva Inacio, acadêmica do curso de Enfermagem - UFRGS

Reduzindo distâncias

Como despertar o interesse de jovens pela ciência e, ao mesmo tempo, formar futuros profissionais de saúde mais críticos e engajados? Essa é a proposta do projeto de extensão “É Histo!” que reúne estudantes de Enfermagem da UFRGS e alunos da rede pública de ensino em torno da Histologia – a ciência que estuda os tecidos biológicos.

Mais do que uma aula prática, o encontro transforma o laboratório em um espaço de diálogo, descoberta e inspiração. Para alunos das escolas públicas, é a chance de ver de perto aquilo que geralmente fica restrito aos livros: células, tecidos e estruturas microscópicas. Para os acadêmicos da Universidade, é um exercício de ensinar, comunicar ciência e assumir um papel social ativo como futuros profissionais da saúde.

Ciência na prática

No projeto, os universitários recebem preparação sobre conteúdos, metodologias e estratégias didáticas antes de assumir o papel de docentes. Na sequência, ministram uma aula prática de Histologia para os estudantes de ensino médio de escolas públicas, mediante contato prévio e agendamento para a visita à UFRGS, guiando-os no uso de microscópios e na análise de lâminas histológicas.

Para tornar a vivência ainda mais dinâmica, os alunos visitantes participam de um concurso de fotografias: usando seus próprios celulares como recurso pedagógico, registram imagens microscópicas. Depois, os universitários elegeam as melhores fotos, estimulando a criatividade, o olhar científico e a valorização do aprendizado.

Impacto social

Por meio de relatos, percebe-se que a atividade tem potencial de causar impacto social significativo nos estudantes das escolas públicas de ensino:

“Eu adorei as aulas e conhecer a UFRGS. Nunca tinha entrado em uma universidade antes e foi incrível ver de perto como é.”

“Eu quero voltar de novo. Achei tudo muito legal e gostei da Histologia.”

“Eu descobri que quero ser da área da saúde e vou fazer de tudo para entrar na UFRGS depois dessa experiência.”



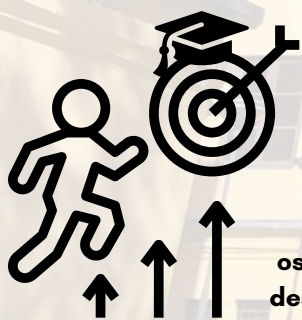
Figura 1. Professora Millena Dembo e alunos da Escola Inácio Montanha no concurso de fotografia histológica.

Fonte: os autores.

Reflexos na escola

Segundo os professores desses estudantes, a experiência vai além do momento no laboratório. Ela repercute no dia a dia da sala de aula: os alunos voltam para escola mais motivados, participam com mais interesse e enxergam novas possibilidades para o futuro. Ao verem os universitários – jovens que até pouco tempo estavam na mesma posição que eles – os estudantes projetam-se no lugar deles, sentindo-se mais próximos da universidade.

“Acompanho as turmas da Escola Inácio Montanha no projeto É Histo e, toda vez que vamos até a UFRGS, vejo o quanto essa experiência anima os alunos. Eles chegam curiosos e muitas vezes tímidos, sem saber exatamente o que esperar, e voltam para a escola profundamente motivados, comentando com entusiasmo sobre o que aprenderam com a Histologia e sobre a Universidade. É muito gratificante observar como essas visitas despertam sonhos, aumentam o interesse pelos estudos e fazem com que os alunos enxerguem novas possibilidades para o futuro. Muitos voltam dizendo que querem cursar na UFRGS, que vão se dedicar mais nas aulas para se prepararem para os vestibulares e que agora se sentem mais próximos da realidade universitária. Para mim, enquanto professora, acompanhar esse processo é emocionante, porque vejo na prática o impacto que a extensão universitária tem na vida dos estudantes da rede pública. Essa vivência não apenas amplia os horizontes acadêmicos dos alunos, como também fortalece sua autoestima e mostra que o ensino superior é um caminho possível para todos.” Relata a professora Lenise Simon.



Os professores do ciclo básico também relatam que a vivência tem efeito direto em sua própria prática docente. Estar novamente em contato com o ambiente universitário, acompanhando os alunos durante a experiência, desperta neles um sentimento de acolhimento e de valorização do seu papel como mediadores do conhecimento. Ao verem seus estudantes engajados e entusiasmados diante do laboratório, os professores sentem-se motivados a retornar para a sala de aula com novas ideias e renovada energia.



Figura 2. Professoras da Escola Inácio Montanha, Lenise Simon e Ana Aransana, e a professora coordenadora do projeto, Simone Marcuzzo.

Fonte: os autores.

Esse movimento de aproximação com a Universidade - oportunizando a troca entre os professores do ensino básico e superior - fortalece o vínculo entre escola e universidade, estimulando reflexões sobre metodologias de ensino e abrindo espaço para práticas mais inovadoras no cotidiano escolar.

“A proposta do projeto é encantadora. Conheço o “É Histo” há alguns anos, e uma das coisas que mais me chamou a atenção foi a didática e o acolhimento com os nossos estudantes, proporcionando um ambiente descontraído e construtivo no desenvolvimento de conceitos relacionados à Histologia”, enfatiza o professor João Trindade.

Transformando a Universidade

Na extensão universitária, o processo de aprendizagem nunca é unilateral: ao interagir com a comunidade, atuamos como agentes transformadores e, ao mesmo tempo, nos reconhecemos em constante movimento. Os estudantes universitários percebem que, mesmo estando nos primeiros semestres da graduação, já avançaram o suficiente para compartilhar conhecimento. O ato de ensinar reforça a autoconfiança, amplia a compreensão dos conteúdos e fortalece a noção de que a Universidade também é um espaço de socialização de saberes.

“Fazer parte do projeto “É Histo!” tem sido uma experiência única e muito especial na minha graduação. Como bolsista, tive a oportunidade de ensinar conteúdos de Histologia para alunos da rede pública e, ao mesmo tempo, aprender com eles.

O desafio de traduzir conceitos da área da saúde para uma linguagem simples e acessível me mostrou o quanto a ciência pode ser transformadora quando chega de forma clara e acolhedora.

Assumir esse papel de docente, mesmo ainda nos primeiros semestres, me ajudou a ganhar mais confiança e a perceber que ensinar também é uma forma de aprender. Cada encontro no laboratório me lembra que o conhecimento não se constrói sozinho. Enquanto mostramos os tecidos e células no microscópio, também recebemos novos olhares e perguntas que nos fazem repensar a maneira de enxergar a ciência. Um dos momentos mais marcantes foi ver a surpresa e a empolgação dos alunos ao usarem o microscópio pela primeira vez. Muitos comentaram sobre o desejo de entrar na Universidade e se inspiraram na nossa trajetória, o que me fez entender de verdade o papel social da extensão. É muito bonito perceber como essa experiência aproxima a escola da Universidade e desperta sonhos. Ser bolsista do “É Histo!” não é só ensinar. É crescer como estudante, como futura profissional da saúde e como pessoa. Essa vivência me motiva a seguir em frente, com mais dedicação e com a certeza de que o conhecimento pode transformar vidas.” Relata Lígia Chaves, que é monitora bolsista do projeto e essa é a primeira experiência na extensão dela.



Figura 3. Lígia Chaves, bolsista atual do projeto.
Fonte: os autores



Figura 4. Estudantes do Curso de Enfermagem e monitores do projeto.
Fonte: os autores.

A troca entre “os dois mundos” favorece a reafirmação das escolhas acadêmicas dos universitários, o sentimento de pertencimento e orgulho de suas trajetórias. *“Minha participação no projeto “É Histo - Histologia de Portas Abertas para a Comunidade” iniciou em 2023 e representou um momento de grande aprendizado acadêmico e pessoal. Desde o princípio, percebi que a proposta do projeto ia muito além de simplesmente apresentar conteúdos de Histologia, se tratava de criar um espaço de diálogo entre a Universidade e a comunidade, conectando os estudantes da rede pública da realidade universitária e despertando neles o interesse pela ciência e pelo ensino superior.*

As práticas foram especiais. Durante as apresentações, os alunos puderam observar o órgão dissecado (esôfago), o que permitiu relacionar os conceitos teóricos com a realidade anatômica. Já no Laboratório de Histologia, tiveram contato com o preparo das lâminas histológicas vivenciando de maneira prática, como o conhecimento científico é construído. Esses momentos despertavam curiosidade e envolvimento por parte dos estudantes.

Um aspecto especial foi a oportunidade de compartilhar minha própria trajetória até o ingresso na UFRGS. Ao relatar minhas experiências, dificuldades e conquistas, pude mostrar que o caminho é desafiador, mas possível, e que cada estudante tem potencial para alcançar. Percebi, nesses momentos, que muitos alunos se sentiam motivados e se identificavam com a realidade apresentada, o que reforçou em mim a importância do projeto como ferramenta de transformação social. Após um ano de atuação, encerrei minha participação para me dedicar a outras áreas acadêmicas. No entanto, a experiência no “É Histo” deixou marcas na minha formação. O projeto foi fundamental para desenvolver minha comunicação, didática e segurança em apresentações públicas, além de estimular a autonomia nos estudos e a capacidade de dialogar com diferentes públicos. Também me proporcionou um crescimento pessoal, fortalecendo minha confiança e meu compromisso com a educação e a ciência”, conta a estudante universitária Érica da Silva Inacio. Érica teve sua primeira experiência na extensão universitária no projeto “É Histo!” e no seu segundo semestre no curso de Enfermagem.



Figura 5. Érica da Silva Inacio, bolsista anterior do projeto.

Fonte: os autores.

“Acredito que a melhor parte de ter participado deste projeto tenha sido, de fato, interagir com os estudantes do ensino médio. Pois o “É Histo” não se resume apenas a ensinar um pouco sobre o conteúdo que estudamos (o que também contribui para o nosso aprendizado), mas a chance de ajudá-los com seus futuros. Neste cenário, refiro-me desde tirar uma pequena dúvida até dar um norte para o que eles querem e podem se tornar; além de compartilharmos dicas de estudos, curiosidades e, inclusive, aprender com eles.”, acrescenta o monitor Voluntário Lucas Bomfim.



Figura 6. Lucas Bomfim, monitor voluntário do projeto.

Fonte: os autores.

Um modelo que pode se expandir

O projeto mostra que a extensão pode ser integrada de forma simples e eficaz ao currículo inicial dos cursos da área da saúde. O modelo do “É Histo!” pode ser replicado em outras disciplinas das Ciências Básicas – como Anatomia, Fisiologia, Bioquímica e outras – ampliando oportunidades de aprendizagem e fortalecendo a formação em saúde.



Figura 7. Laboratório de Histologia do Instituto de Ciências Básicas da Saúde lotado por estudantes de escolas públicas

Fonte: os autores.

Universidade acolhedora

Pela extensão, a universidade dissemina conhecimento de forma acolhedora. *“Eu achei o projeto muito interessante, com ele podemos conhecer, aprender e entender sobre Histologia. Pode ver que é um projeto que traz conhecimento e é necessário para os jovens estudantes. Principalmente porque esse projeto nos proporcionou o que muitos estudantes de escola pública não têm acesso, como microscópios e um ensinamento mais aprofundado. A minha experiência foi muito boa, eu conheci um pedacinho da faculdade UFRGS, alguns estudantes e professores, que inclusive aprendi muito com eles. Sempre me interessei muito por anatomia humana e lá eu pude ver de perto tudo isso. Toda a experiência valeu muito a pena!!”*, destaca a estudante do ensino médio Giovana Toledo.

“Eu me chamo Lívia e sou estudante da Escola Estadual Inácio Montanha. Gostaria de contar um pouco sobre como foi a minha experiência no Projeto “É Histo”. Bom, já havia comentado com a professora de biologia sobre visitarmos a UFRGS e conhecer um pouco essa área, mas não imaginava que seria tão incrível conhecer o ambiente e os alunos. Aprendi bastante com eles e com a professora que esteve presente, foi uma sensação única estar presente nesta faculdade e ver como os alunos dela aprendem e se empenham muito. Obrigada pela oportunidade e pelo carinho que todos vocês tiveram comigo e com meus colegas!”, depoimento da estudante do ensino médio Lívia Rodrigo.



Figura 8. Registro da finalização de mais um dia de projeto em uma manhã fria do inverno de 2025.

Fonte: os autores.

Do micro para o macro

A experiência com o projeto “É Histo!” mostra que ensinar ciências pode ser uma experiência viva, criativa e transformadora. Cada olhar pelo microscópio é, na verdade, um convite a enxergar mais longe: uma universidade aberta, estudantes mais engajados e uma sociedade que valoriza a ciência como ferramenta de cidadania. Abrir portas para a comunidade é também abrir portas para uma universidade mais viva, crítica e inclusiva.

Jogral do Xadrez: quando o tabuleiro vira palco

Por Eder Daniel Corvalão (Prof. Dr. IFSC Urupema),
Berenice de Lurdes Dimon (Pedagoga),
Daniel Henrique Corvalão (Prof. Educação Física Urupema)

E se o tabuleiro de xadrez pudesse ganhar vida, transformando-se em palco para um jogral coletivo?

Foi essa a proposta que nasceu no projeto de extensão do IFSC - Campus Urupema, realizado em parceria com as escolas municipais do Cedro e da Bossoroca.

Durante as aulas de Educação Física, o xadrez deixou de ser apenas cálculo e estratégia para se tornar uma experiência interdisciplinar. Matemática, História e Língua Inglesa foram incorporadas às atividades: contar e somar o valor das peças, compreender o contexto medieval do jogo e aprender os nomes e movimentos em inglês. Além disso, a ética e a convivência foram trabalhadas em cada partida, com o cumprimento ao adversário e o respeito ao tempo de cada jogada.

Neste texto vamos descrever uma das atividades realizadas neste projeto que foi a criação de um jogral, inspirado em uma paródia infantil. Com a colaboração dos professores de artes e educação física a atividade se transformou em um exemplo de como o xadrez escolar pode ser vivido como arte, disciplina e ferramenta de aprendizagem integral.



O projeto de extensão

O projeto de extensão PJ011-2025 do IFSC campus Urupema: "Do Tabuleiro à Sala de Aula: Xadrez como Ferramenta Pedagógica nas Escolas Municipais de Urupema" visa promover o desenvolvimento cognitivo, socioemocional e pedagógico de crianças de 6 a 10 anos por meio do ensino lúdico e estruturado do xadrez. Desenvolvido em parceria entre o IFSC e a Prefeitura de Urupema, o projeto ocorreu de abril a dezembro de 2025, com encontros semanais de 1h30 em duas escolas municipais. Os encontros estavam inseridos nas aulas de educação física das turmas e contaram com a participação ativa dos respectivos professores.

Com metodologias adaptadas à faixa etária, as atividades incluíram oficinas práticas, jogos colaborativos e desafios estratégicos, integrando conceitos do xadrez a habilidades como raciocínio lógico, concentração, tomada de decisões e trabalho em equipe. Estudos comprovam que o xadrez contribui para:

- Desenvolvimento da memória e concentração (Gobet & Campitelli, 2002), habilidades fundamentais para a aprendizagem;
- Redução da impulsividade (Acosta et al., 2019), promovendo tomadas de decisão mais reflexivas.



Figura 1. Explicações com o uso do Tabuleiro Magnético na escola do Cedro

Fonte: os autores.

Interdisciplinaridade

O projeto de extensão do IFSC - Campus Urupema levou o xadrez para além das regras e estratégias tradicionais. Nas escolas, o jogo tornou-se instrumento de aprendizagem interdisciplinar:

- **Matemática:** contagem e valor das peças, operações simples e coordenadas do tabuleiro.
- **História:** o contexto medieval do jogo, com a representação da nobreza e dos cavaleiros.
- **Língua Inglesa:** nomes e movimentos das peças trabalhados de forma lúdica e interativa.
- **Ética e convivência:** cumprimentar o adversário antes e depois das partidas, respeitar o tempo de cada jogada e aceitar os resultados com espírito esportivo.

Arte e movimento

A proposta ganhou força com a criação de um jogral, inspirado em uma paródia infantil. A professora de Artes conduziu os ensaios, trabalhou expressão corporal e coordenou a confecção dos adereços junto com os alunos

enquanto o professor de Educação Física organizou a dinâmica no pátio. Um tabuleiro gigante foi pintado no pátio para também servir de cenário para que as crianças encenassem os movimentos das peças, com falas e gestos que misturavam aprendizado e diversão.

Impacto pedagógico

As imagens registradas - o tabuleiro colorido e os alunos caracterizados com adereços - revelam o entusiasmo da atividade. Mais do que jogar, as crianças vivenciaram o xadrez como arte, disciplina coletiva e espaço de convivência. O projeto mostrou que o xadrez pode ser uma poderosa ferramenta de desenvolvimento cognitivo e socioemocional, favorecendo autonomia, disciplina e empatia. Professores relataram maior engajamento dos alunos que vivenciaram o projeto e também perceberam que o tabuleiro gigante e os adereços da apresentação despertaram muita curiosidade em quem ainda não joga e não está no projeto.

Para replicar a atividade

Além das imagens do tabuleiro e dos adereços (que podem ser confeccionados com EVA, cartolina, bonés ou qualquer material disponível), segue abaixo a letra completa do jogral “Quem jogou errado?”, para que professores interessados possam adaptar e aplicar em suas escolas.

Mais do que uma atividade isolada, o projeto evidenciou que o xadrez pode ser um recurso pedagógico interdisciplinar e criativo, capaz de unir lógica, arte e cooperação. Convidamos os leitores a testar essa proposta em suas escolas, adaptando materiais e explorando o potencial do jogral como ferramenta de aprendizagem e expressão coletiva.



Figura 2. Modelo de adereço das crianças
Fonte: os autores.



Figura 3. Preparando apresentação na escola do Cedro
Fonte: os autores.

Jogral Infantil – Quem jogou errado?

Professor (andando perto do tabuleiro):

Você viu que jogaram a peça errada? Quem foi?

Monitora responde (aponta para os peões):

Foi o peão!

Peões (em coro):

**Nós não! Nós andamos pra frente, com cuidado,
E capturamos só pro lado!**

Todos perguntam:

Então quem foi? (Peões apontam para as torres)

Torres (em coro):

**Nós não! Andamos na horizontal e pra frente,
Vamos e voltamos bem contente!**

Todos perguntam:

Então quem foi? (Torres apontam para os bispos)

Bispos (em coro):

**Nós não! Andamos sempre na diagonal,
Com passos leves e um jeito especial!**

Todos perguntam:

Então quem foi? (Bispos apontam para os cavalos)

Cavalos (em coro):

**Nós não! Pulamos em L com emoção,
Saltando por cima, sem confusão!**

Todos perguntam:

Então quem foi? (Cavalos apontam para a dama)

Dama (fala solo):

**Eu não! Ando como torre, ou bispo ao jogar,
Sou valente, pronta pra lutar!**

Todos perguntam:

Então quem foi? (Dama aponta para o rei)

Rei (fala solo):

**Eu não! Só dou um passinho devagar,
Mas sou o mais importante do lugar!**

TODAS AS CRIANÇAS (em coro):

**Ninguém jogou errado, foi só distração!
No xadrez a gente aprende com atenção!
É jogo de cabeça, com regra e amizade,
Jogando todo mundo aprende de verdade!**



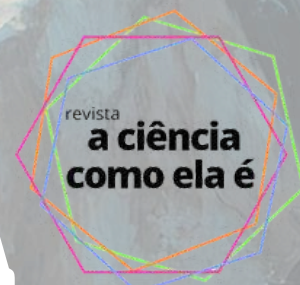
**Figura 4 - Cena do jogral "Quem jogou errado?" - na escola da Bossoroca
Fonte: os autores.**

O jogral mostrou que o xadrez pode ser ensinado de maneira leve, divertida e coletiva. Ao unir jogo, arte e movimento, a atividade favoreceu a participação das crianças, o trabalho em grupo e o interesse pelo aprendizado, reforçando o potencial do xadrez como apoio pedagógico na escola.

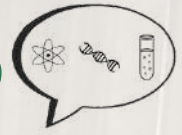
Referências

ACOSTA, V. F. et al. O xadrez como ferramenta pedagógica no desenvolvimento de habilidades socioemocionais em crianças. *Revista Brasileira de Educação Esportiva*, v. 12, n. 3, p. 45-60, 2019.

GOBET, F.; CAMPITELLI, G. Education and chess: A critical review. *Cognitive Development*, v. 17, n. 1, p. 1-19, 2002. Disponível em: [[https://doi.org/10.1016/S0885-2014\(02\)00081-1](https://doi.org/10.1016/S0885-2014(02)00081-1)]. Acesso em: 26 mar. 2025.



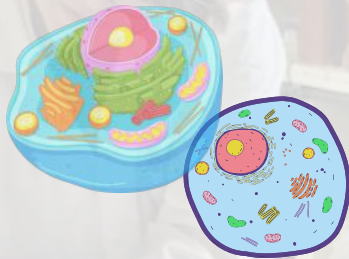
Da Sala para o Mundo



Por Júlia Vergo Pacheco

Para finalizar esta edição, não podíamos deixar de mostrar alguns dos trabalhos elaborados por alunos que podem ser utilizados em salas de aula ou para se divertir. Separamos quatro trabalhos diferentes:

Começamos com o jogo chamado O Jogo da Célula (páginas 62-65), pensado para os alunos do ensino médio aprenderem de forma divertida e dinâmica sobre a célula e as vias metabólicas.



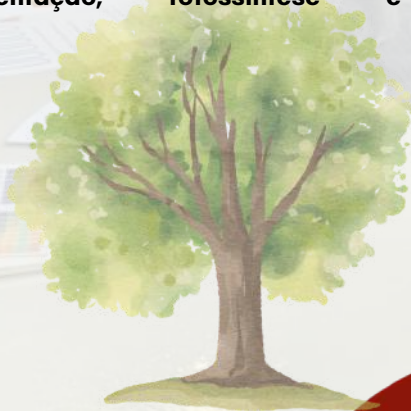
O terceiro trabalho (páginas 68-78) trata-se do jogo Sabe o Fungo? Como o próprio nome indica, vai ensinar sobre os fungos. Desenvolvido para ser utilizado em salas de aulas a partir do sexto ano do ensino fundamental até o ensino médio. Economia, ecologia e fungos no cotidiano são alguns conhecimentos que o jogador irá desenvolver enquanto se diverte.



Para finalizar, temos uns cards (páginas 79-83) abordando sobre termorreceptores e da sensação de calor e frio que os animais possuem.



Na sequência (páginas 66-67), para variar um pouco, temos a história em quadrinhos A Importância das Plantas para abordar sobre oxigênio, alimentação, fotossíntese e desmatamento.



Aproveitem a leitura e divirtam-se com os jogos!



1. Introdução

2. Uso de jogos no aprendizado

3. Biologia envolvida no jogo

4. O jogo em si

5. Vamos jogar?

INTRODUÇÃO

Muitas vezes os **processos celulares**, como a glicólise, respiração celular, fermentação e síntese proteica, são ensinados individualmente sem que seja fornecida uma **compreensão global**, demonstrando a inter-relação dos processos entre si e os efeitos que causam nas células. Para melhorar a **experiência de aprendizado** destes processos, foi construído um jogo digital, cujo objetivo é usar os processos para manter a célula viva. Os jogos são ferramentas educacionais emergentes que se propõem a aumentar o **engajamento**, facilitando o aprendizado.

USO DE JOGOS NO APRENDIZADO

Os **jogos educativos** são ferramentas com cada vez mais pesquisas que avaliam sua eficiência em **auxiliar e aprimorar** o aprendizado de estudantes de diversos níveis de ensino. E os resultados destas pesquisas são certamente favoráveis. No estudo de caso do jogo "Bacteria Game", realizado por Pineros et al (2023) com alunos de ensino superior, é relatado que o uso de um jogo de cartas foi capaz de aumentar significativamente a **retenção de conhecimentos** em comparação com as aulas convencionais.

A informação é **consolidada** através de estímulos contínuos e repetitivos aos neurônios e estes estímulos podem ser intensificados com um maior **engajamento cognitivo e emocional** com o material de estudo. O ideal para um jogo educacional é que a dificuldade aumente conjuntamente com o engajamento do jogador. Quanto maior a **realização** do jogador por estar progredindo no jogo, maior é a quantidade de vezes que este jogador está disposto a falhar até atingir algum objetivo, mostrando que o engajamento pode crescer exponencialmente (REGUERA et al., 2020).

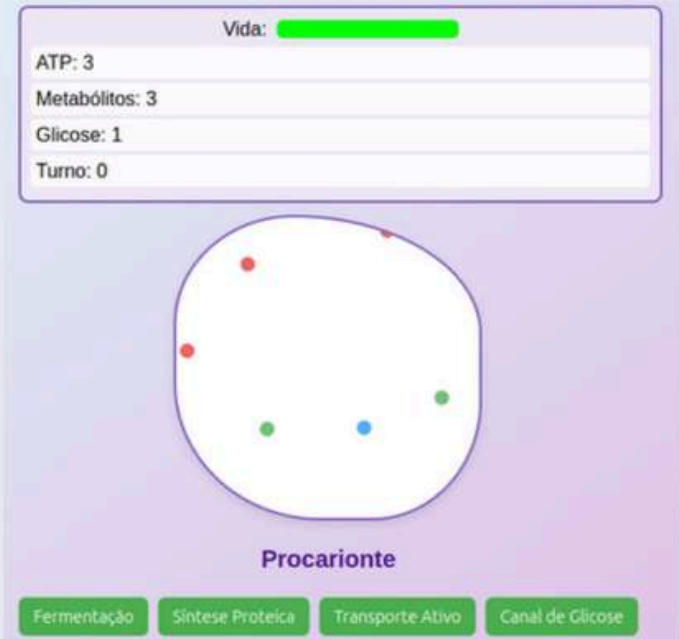
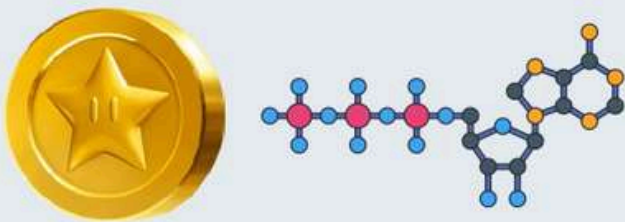
No jogo desenvolvido, o "**Jogo da célula**", os jogadores iniciam com uma célula procarionte, que é mais simples, e após 10 turnos, esta célula "evolui" para uma célula eucarionte, de forma que a dificuldade aumenta conforme os jogadores entendem os processos e conseguem manter a célula viva por mais tempo. Ao **interagir** com os processos que a célula pode realizar, os jogadores aprendem o que cada processo faz e quais consequências eles trazem para a célula. A fermentação, por exemplo, consome uma glicose para gerar uma baixa quantidade de ATP e metabólitos. O acúmulo de metabólitos pode ser tóxico para a célula, que é representado pela perda de "vida", proporcional a quantidade de metabólitos e para recuperar esta "vida" é necessário realizar a síntese proteica, que consome ATP.

Por fim, quando os jogadores **compreendem** plenamente todos os processos, eles são capazes de manter a célula viva sem nenhuma dificuldade e o engajamento acaba, cumprindo com o objetivo de aprendizagem proposto para o jogo.

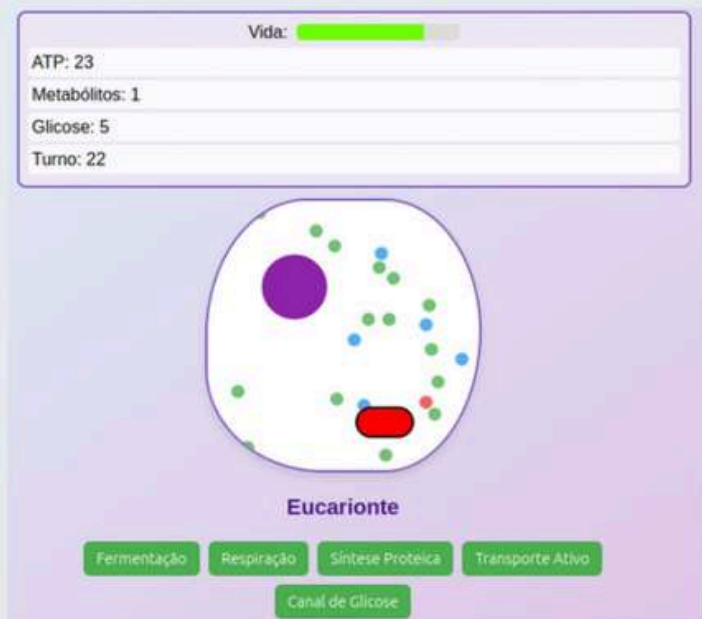


A construção do jogo foi inteiramente pensada para promover o desenvolvimento e a fixação de conceitos sobre o funcionamento da célula. Isso se baseia na ideia de que os alunos tendem a focar mais sua atenção em experiências dinâmicas e visualmente atrativas. O Jogo da Célula traz essa proposta ao unir elementos típicos de videogames com conteúdos de biologia celular.

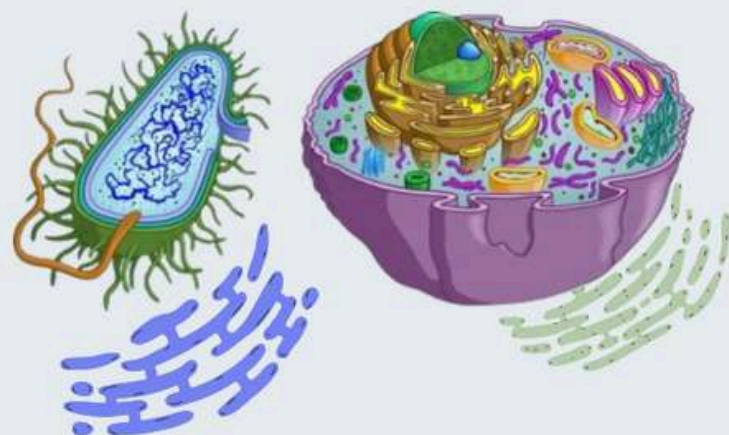
Ao longo da experiência, o jogador é exposto a conceitos como a fermentação — compreendendo por que ela gera pouca energia (**ATP**) em comparação à respiração aeróbica —, a síntese de **ATP** e seu papel como “**moeda de troca**” da célula, o surgimento de metabólitos secundários como subprodutos potencialmente tóxicos do metabolismo, além de processos como a síntese proteica, o papel da glicose como principal fonte de energia, e o transporte ativo, responsável por mover substâncias contra seus gradientes, podendo atuar na remoção de compostos indesejáveis da célula.



Dessa forma, o aluno pode compreender de maneira descontraída os principais processos celulares e suas funções na manutenção da vida. Além disso, o jogo introduz a distinção entre organismos **procariontes** e **eucariontes**, explicando por que os primeiros são sempre unicelulares, enquanto os organismos mais complexos, como **plantas**, **animais** e **fungos**, são eucariontes. Importante destacar que nem todo ser unicelular é procarionte, mas todos os procariontes são **unicelulares**.



A **respiração celular** é apresentada como um ponto-chave de virada no jogo: ao “evoluir” para um organismo eucarionte, o jogador desbloqueia essa forma mais eficiente de obtenção de energia, com produção de cerca de **30 ATP** por molécula de glicose, o que o torna praticamente imbatível no contexto do jogo.



O jogo desenvolvido tem como objetivo atingir alunos do ensino médio, que é o período do ensino básico onde se aprende sobre as vias metabólicas e o metabolismo humano. Este videogame pode ser utilizado como material didático complementar a aula a fim de uma experiência de aprendizado mais imersiva e interativa. O jogo contempla um desafio de estratégia para manter a célula viva e também explicações e exemplos biológicos a fim de ligar o conteúdo aprendido em sala com a jogatina.

O jogo foi fortemente inspirado pelo site **PHET Interactive Simulations da University of Colorado Boulder** que tem diversos simuladores didáticos especialmente voltados para as áreas de física e química. Porém, acreditamos que somente um “simulador” de célula não seria o suficiente para atrair a atenção dos alunos gerando uma experiência prazerosa e didática, portanto utilizando jogos de videogame baseados em turnos como **Pokémon** e **Final Fantasy** como referência, adotamos uma interação gameficada para a ferramenta didática.



PHET
INTERACTIVE SIMULATIONS



O jogo está disponível gratuitamente online e seu código também está público a fim de incentivar os alunos interessados em ciência da computação a explorarem esse seu interesse. Anedoticamente, foi assim que o programador do jogo aprendeu a programar, explorando **projetos de código aberto** já existentes.

O jogo foi desenvolvido utilizando **HTML, CSS e Javascript**, por serem as linguagem de marcação, estilo e programação nativas de todo navegador de internet e está publicado utilizando a ferramenta **GitHub Pages**, que hospeda sites simples gratuitamente. Com isso o jogo consegue rodar em quase qualquer navegador de internet no computador e funciona em **smartphones**, porém neste caso alguns problemas de portabilidade podem aparecer.



REFERÊNCIAS

- PINEROS, N. et al. Using gamification to improve engagement and learning outcomes in medical microbiology: the case study of “BacteriaGame”. *FEMS Microbiology Letters*, [s. l.], vol. 370, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/femsle/fnad034>
- REGUERA, D. et al. Quantifying Human Engagement into Playful Activities. *Scientific Reports*, [s. l.], vol. 10, no. 1, p. 4145, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-60742-8>
- NELSON, David L.; COX, Michael M.; HOSKINS, Aaron A. *Princípios de bioquímica de Lehninger*. V.1. 8. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2022. E-book. p.108. ISBN 9786558820703.

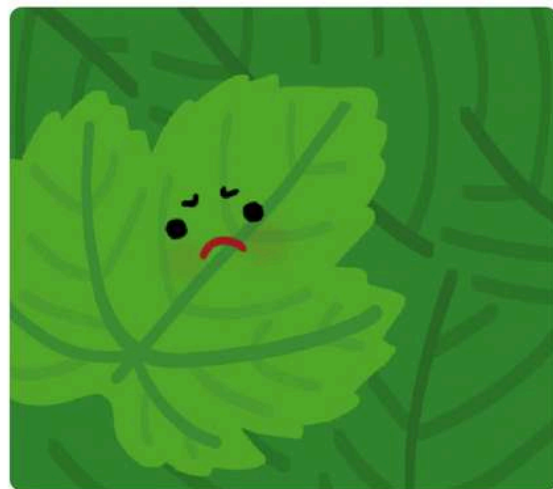
VAMOS JOGAR?



A importância das plantas

Angela Vieira Moreira

66





Elas podem ser consideradas o "ar condicionado do mundo" pois são indispensáveis para a regulação do clima pela redução do dióxido de carbono na atmosfera!

E você já ouviu sobre as consequências do desmatamento?



Sem as plantas, a poluição do ar aumenta, pois a destruição das florestas libera grandes quantidades de gases poluentes.

O desmatamento também compromete a fertilidade do solo, levando à erosão e empobrecimento da terra. Isso afeta especialmente regiões de cultivo agrícola que diminui a produção de alimentos.



A biodiversidade também é afetada pois leva a perda do habitat da fauna e extinção da flora que causa imenso desequilíbrio ambiental!



Nossa nunca tinha parado para pensar dessa forma! Agora eu entendi a importância das plantas para o mundo.



Referências:

Designs baseados na arte de @irasutoya do Canva

QUINELATO, R. **O que é ciclo dos nutrientes?** Disponível em: <<https://www.blogdovestibular.com/glossario/o-que-e-ciclo-dos-nutrientes.html>>. Acesso em: 29 jun. 2025.

THOMAZ, P. **A Importância Vital da Fotossíntese para Sustentar a Vida na Terra.** Disponível em: <<https://mundosaboroso.com/a-importancia-vital-da-fotossintese-para-sustentar-a-vida-na-terra/>>..



Sabe o Fungo?

Por Herica Araújo Almeida, Gustavo Luchi Albrecht e Rebeca Dias Gouvea

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Instituto de Biociências;
Graduação em Biotecnologia (2025/1) – BTC99001.



Introdução

A ciência que estuda os fungos é a micologia, responsável por detalhar suas características, propriedades genéticas e bioquímicas, sua taxonomia e suas aplicações para os seres humanos. Os fungos são organismos pertencentes ao Reino Fungi e desempenham um papel vital no ecossistema, além de exercerem grande influência sobre os seres humanos e diversas atividades relacionadas. Caso os fungos deixassem de existir, inúmeras espécies estariam em risco de extinção, inclusive a espécie humana. Além disso, eles possuem variadas aplicações nas indústrias alimentícia, farmacêutica, agrícola e biotecnológica.

Os fungos são organismos eucarióticos e heterotróficos, que se alimentam a partir de matéria orgânica inanimada ou atuam como parasitas de hospedeiros vivos. De acordo com sua alimentação, são classificados em saprófagos, parasitas ou predadores. Podem ser encontrados no solo, na água, em vegetais, em animais e também em seres humanos.

Esses organismos podem trazer tanto benefícios quanto prejuízos à sociedade, dependendo do estado e do local em que se encontram. Eles podem ser subdivididos em três grandes grupos: fungos filamentosos, leveduras e cogumelos. A classificação mais moderna reconhece quatro filos principais de fungos: Ascomycota, Basidiomycota, Zygomycota e Chytridiomycota. Atualmente, os cientistas estimam a existência de mais de um milhão de espécies de fungos.

Curiosamente, o maior organismo vivo do planeta é uma espécie de fungo, e esses organismos compartilham mais semelhanças com os animais do que com as plantas.

Que tal conhecer mais sobre esses organismos fascinantes por meio de um jogo "Sabe o fungo"?

O jogo “Sabe o fungo?” tem como objetivo auxiliar professores no ensino de Ciências e Biologia, servindo como ferramenta didática para reforçar o conteúdo sobre fungos com alunos do Ensino Fundamental II (a partir do 6º ano) e do Ensino Médio. Além de promover a fixação dos conteúdos, o jogo busca despertar o interesse dos estudantes, evidenciando a relevância dos fungos no cotidiano, suas funções ecológicas e econômicas, e sua presença marcante em aplicações biotecnológicas, tema abordado no Ensino Médio.

Maneira de jogar

Este é um jogo para ser jogado em dupla. Cada jogador joga na sua vez, e o primeiro a alcançar 5 pontos vence a rodada.

1. Sorteio da posição na tabela

- Na sua vez, jogue um dado ou use um sorteador para obter dois números entre 1 e 4.
- * O primeiro número indica a linha da tabela.
- * O segundo número indica a coluna.
- * Exemplo: se sair 3.2, você deve consultar a célula da terceira linha, segunda coluna.

2. Observação dos dados

- Olhe atentamente para o nome e a imagem do fungo que estão nessa célula da tabela.
- Não consulte ainda a folha gabarito!

3. Consulta à Folha de Textos

- Use a Folha de Textos (entregue separadamente), onde estão listadas as possíveis funções biotecnológicas dos fungos.
- Com base na imagem e no nome do fungo, diga em voz alta qual função você acredita que ele realiza.

4. Revelação da resposta

- Agora sim: consulte a folha do gabarito para verificar qual é a função correta do fungo.
- Compare com sua resposta.

5. Pontuação

Se você acertar, marque 1 ponto.

Se errar, não marca ponto e a vez passa para o outro jogador.

6. Alternância de jogadas

- Os jogadores se revezam, sorteando uma posição na tabela e tentando acertar a função correspondente.
- Cada jogada vale no máximo 1 ponto.

7. Vitória

- O jogo segue até que um dos jogadores alcance 5 pontos.
- Quem conseguir primeiro, vence.

Conclusão

Esperasse que o jogo "Sabe o fungo?" contribua para a ficção do conteúdo de fungos aprendido em aula. Também, almejasse que esse desperte a curiosidade dos jovens a cerca da temática do Reino Fungi e permita que eles desenvolvem o conhecimento sobre os fungos que cercam a humanidade.

Referências bibliográficas:

- USP. Estudo explica como um fungo pode controlar a principal praga que afeta o cultivo de milho. *Jornal da USP*, 21 fev. 2022. Disponível em: <https://jornal.usp.br/ciencias/estudo-explica-como-um-fungo-pode-controlar-a-principal-praga-que-afeta-o-cultivo-de-milho/>.
- VERDE. Conheça o microrganismo *Metarhizium anisopliae* e seus benefícios na agricultura. *Blog Verde*, 23 ago. 2022. Disponível em: <https://blog.verde.ag/pt/nutricao-de-plantas/conheca-o-microrganismo-metarhizium-anisopliae-e-seus-beneficios-na-agricultura/>.
- NCBI. Fungal Infections (Mycoses). In: National Center for Biotechnology Information. Bookshelf, [s.d.]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK92758/>.
- SCIENCEDIRECT. *Aspergillus oryzae*. In: ScienceDirect Topics, [s.d.]. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/topics/neuroscience/aspergillus-oryzae>.
- REECE, J. B. et al. *Biologia de Campbell*. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.
- NATIONAL GEOGRAPHIC BRASIL. Qual a importância dos fungos para o planeta Terra? *National Geographic Brasil*, 21 abr. 2023. Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/meio-ambiente/2023/04/qual-a-importancia-dos-fungos-para-o-planeta-terra>.
- PEIXOTO, Isy et al. Dermatofitose por *Trichophyton rubrum* como infecção oportunista em pacientes com doença de Cushing. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, v. 85, n. 6, p. 888–890, dez. 2010. DOI: 10.1590/S0365-05962010000600017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abd/a/7qJD69pdtLzkr469QBnN9pg/>
- SPIELMANN, Adriano Afonso. Fungos liquenizados (líquens). 2023. 13 p. Disponível em: https://smastr16.blob.core.windows.net/pgibt/sites/242/2023/10/fungos-liquenizados-liquens_spielmann.pdf.
- MOREIRA, Carolina Gasch; SCHOENLEIN-CRUSIUS, Iracema Helena. Fungos em ambientes aquáticos continentais. 2010. 13 p. Disponível em: https://smastr16.blob.core.windows.net/pgibt/sites/242/2023/10/fungos-em-ambientes-aquaticos-continentais_carolina-gasch-moreira.pdf.

TEIXEIRA, R. et al. Nitrogen acquisition and transport in the ectomycorrhizal symbiosis – Insights from the interaction between an oak tree and *Pisolithus tinctorius*. 2022. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/366443172>.

NAVED, I.; BOTECH, S. Nutrient concentration effects on *Pisolithus tinctorius* development on containerized loblolly pine (*Pinus taeda* L.) seedlings. *Tree Planter's Notes*, v. 37, n. 3, p. 17–22, 1986. Disponível em: https://rngr.net/publications/tpn/37-3/nutrient-concentration-effects-on-pisolithus-tinctorius-development-on-containerized-loblolly-pine-pinus-taeda-l.-seedlings/at_download/file.

VAGHELA, P. et al. Green Biotechnology of Oyster Mushroom (*Pleurotus ostreatus* L.): A Review. *Sustainability*, v. 14, n. 6, p. 3667, 2022. DOI: 10.3390/su14063667. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/6/3667>.

CARMO, C. O. do. Utilização de resíduos agroindustriais lignocelulósicos para cultivo de *Pleurotus ostreatus*. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, 2020. Disponível em: https://ufrb.edu.br/pgcienciasagrarias/images/TESE_PPGCA_-PPGCAG-_Cristiano_Oliveira_do_Carmo_1.pdf

ALY, A. B. A. et al. Industrial applications of *Phanerochaete chrysosporium* lignin-degrading enzymes: Opportunities and challenges. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, v. 41, p. 171, 2025. DOI: 10.1007/s11274-025-04388-6. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11274-025-04388-6>.

WANG, X. M. et al. A review of *Ganoderma lucidum* polysaccharides: Health benefits, sources and bioactive mechanisms. *Food Research International*, v. 167, 2023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0963996923003132>.

Referências das imagens usadas:

Imagem 1.1 - GerardM. *Pisolithus* [imagem]. Wikimedia Commons. Disponível em: https://commons.m.wikimedia.org/wiki/File:Pisolithus_05.jpg.

Imagem 1.2 - HOUBRAKEN, Jos; FRISVAD, Jens C.; SAMSON, Robert A. *Penicillium rubens* (type specimen) [imagem]. Wikimedia Commons. Disponível em: <[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Penicillium_rubens_\(type_specimen\).png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Penicillium_rubens_(type_specimen).png)>. Acesso em: 27 jun. 2025. Licença: Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0).

Imagem 1.3 - CSIRO. Gafanhotos atacados pelo fungo *Metarhizium* [imagem]. Wikimedia Commons. Disponível em: https://commons.m.wikimedia.org/wiki/File:CSIRO_ScienceImage_1367_Locusts_attacked_by_the_fungus_Metarhizium.jpg. Acesso em: 27 jun. 2025. Licença: Creative Commons Atribuição 3.0 Não Adaptada (CC BY 3.0).

Imagem 1.4 - Häggström, Mikael. *Candida albicans* [imagem]. Wikimedia Commons. Disponível em: https://commons.m.wikimedia.org/wiki/File:201709_Candida_albicans.svg.

Imagem 2.1 - HILLEWAERT, Hans. *Rhizopus stolonifer*.JPG [imagem]. Wikimedia Commons. Disponível em: https://commons.m.wikimedia.org/wiki/File:Rhizopus_stolonifer4.JPG. Acesso em: 27 jun. 2025. Licença: Creative Commons Atribuição-CompartilhaIgual 4.0 Internacional (CC BY-SA 4.0).

Imagem 2.2 - SNOWYOWLS. *Cordyceps Sinensis*.jpg [imagem]. Wikimedia Commons. Disponível em: https://commons.m.wikimedia.org/wiki/File:Cordyceps_Sinensis.jpg.

Imagem 2.3 - HILLEWAERT, Hans. Champignon Mushroom [imagem]. Wikimedia Commons. Disponível em: <<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:ChampignonMushroom.jpg>>. Acesso em: 27 jun. 2025. Licença: Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0).

Imagem 2.4 - AJELLO, Libero; CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). *Trichophyton rubrum* var. *rodhaini* [imagem]. Wikimedia Commons. Disponível em: https://commons.m.wikimedia.org/wiki/File:Trichophyton_rubrum_var_rodhaini.jpg.

Imagem 3.1 - Embrapa; Lallemand Plant Care. Cigarrinha do milho; ninfa de mosca-branca; e adultos de mosca-branca colonizadas por Lalgard C99 (*Cordyceps javanica*) [imagem]. In: G1. Lalgard Java agora é Lalgard C99. 18 set. 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/mg/triangulo-mineiro/especial-publicitario/lallemand-plant-care/noticia/2024/09/18/lalgard-java-agora-e-lalgard-c99.ghtml>.

Imagem 3.2 - MURTEY, Mogana Das; RAMASAMY, Patchamuthu. *Saccharomyces cerevisiae* SEM [imagem]. Wikimedia Commons. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Saccharomyces_cerevisiae_SEM.jpg. Acesso em: 27 jun. 2025. Licença: Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0).

Imagem 3.3 - Licht, Mike. *Aspergillus oryzae* (麴) [imagem]. Wikimedia Commons. Disponível em: [https://commons.m.wikimedia.org/wiki/File:Aspergillus_oryzae_\(%E9%BA%B9\).jpg](https://commons.m.wikimedia.org/wiki/File:Aspergillus_oryzae_(%E9%BA%B9).jpg).

Imagem 3.4 - Grandmont, Jean-Pol. *Pleurotus ostreatus* [imagem]. Wikimedia Commons. Disponível em: https://commons.m.wikimedia.org/wiki/File:Pleurotus_ostreatus_JPG7.jpg.

Imagem 4.1 - *pellaea*. *Canoparmelia texana* [imagem]. Wikimedia Commons. Disponível em: https://commons.m.wikimedia.org/wiki/File:Canoparmelia_texana_-_Flickr_-_pellaea.jpg

Imagem 4.2 - Descouens, Didier. *Ganoderma lucidum* [imagem]. Wikimedia Commons. Disponível em: https://commons.m.wikimedia.org/wiki/File:Ganoderma_lucidum_01.jpg#mw-jump-to-license

Imagem 4.3 - Taylor, Steve C. *Phanerochaete chrysorhiza* [imagem]. Wikimedia Commons. Disponível em: https://commons.m.wikimedia.org/wiki/File:Phanerochaete_chrysorhiza_862996.jpg.

Imagem 4.4 - Edefeldt, Christer. *Laccaria bicolor* [imagem]. Wikimedia Commons. Disponível em: https://commons.m.wikimedia.org/wiki/File:Laccaria_bicolor_13068012.jpg.

Anexos:

Material necessário para o desenvolvimento do jogo
"Sabe o fungo?"

Sabe o fungo?

<p>1.1</p>  <p><i>Pisolithus tinctorius</i></p>	<p>1.2</p>  <p><i>Penicillium rubens</i></p>	<p>1.3</p>  <p><i>Metarhizium anisopliae</i></p>	<p>1.4</p>  <p><i>Candida albicans</i></p>
<p>2.1</p>  <p><i>Rhizopus stolonifer</i></p>	<p>2.2</p>  <p><i>Cordyceps sinensis</i> (<i>Ophiocordyceps sinensis</i>)</p>	<p>2.3</p>  <p><i>Agaricus bisporus</i> (<i>Champignon</i>)</p>	<p>2.4</p>  <p><i>Trichophyton rubrum</i></p>
<p>3.1</p>  <p><i>Cordyceps javanica</i></p>	<p>3.2</p>  <p><i>Saccharomyces cerevisiae</i></p>	<p>3.3</p>  <p><i>Aspergillus oryzae</i></p>	<p>3.4</p>  <p><i>Pleurotus ostreatus</i></p>
<p>4.1</p>  <p><i>Canoparmelia texana</i></p>	<p>4.2</p>  <p><i>Ganoderma lucidum</i></p>	<p>4.3</p>  <p><i>Phanerochaete chrysosporium</i></p>	<p>4.4</p>  <p><i>Laccaria bicolor</i></p>

- é um fungo com aplicação na indústria farmacêutica, usado para produção do antibiótico penicilina, metabólito secundário sintetizado por esse fungo. Ele foi a primeira espécie de fungo conhecida por produzir o penicilina, sendo descrito pela primeira vez por Philibert Biourge em 1923.
- pertencente à classe das leveduras é um fungo unicelular muito utilizado na indústria alimentícia para produção de bebidas alcoólicas, como cerveja e vinho, e pães, pois realizam fermentação alcoólica.
- é um fungo pertence à classe dos cogumelos muito utilizado na culinária como alimento.
- é um fungo saprófago (decompositor) que cresce em frutas podres e no pão.
- é um fungo diploide e polimorfismo que habita naturalmente em seres humanos e pode ser responsável por causar a candidíase, doença infecciosa e de alta virulência.
- é um fungo dermatófito, agente comum nas micoses superficiais.
- é um fungo entomopatogênico, ou seja, que infecta insetos. Controle biológico de pragas na agricultura, um ótimo meio de pesquisa e substituto para agrotóxicos químicos. Promove o crescimento de plantas, como as pastagens e a cana-de-açúcar.
- um fungo parasita conhecido por suas propriedades medicinais. Ele cresce no inseto e seus compostos possuem bioativos. Serve para produção de suplementos medicinais com propriedades imunológicas, energéticas e respiratórias.
- fungo entomopatogênico especializado em insetos sugadores. Utilizado em produção de bioisenticidas para controle dessas pragas em plantações.

- muito utilizado na culinária asiática pois produz uma ampla gama de enzimas hidrolíticas. Produção de saquê, molho de soja e outros alimentos fermentados, além de enzimas para indústria de alimentos.
- é um fungo que formam associações simbióticas entre algas (cianobactérias ou algas verdes). Essas associações são conhecidas como líquens, essa aplicação no biomonitoramento da qualidade do ar.
- é um fungo ectomicorizico, que formam associações simbióticas com raízes de plantas. Por sua característica de estabelecer minorias é utilizado como inoculante de solo na agricultura e horticultura. São fungos de vida livre.
- fungo ectomicorrízico com função simbiótica com raízes de plantas. Melhora a absorção de nutrientes e a resistência a estresses em florestas e plantações. Muito usado como inoculante em reflorestamentos e solos degradados.
- cogumelo comestível cultivado em larga escala. Utilizado na alimentação e também em estudos de biorremediação de resíduos lignocelulósicos.
- fungo lignolítico capaz de degradar lignina e diversos poluentes orgânicos persistentes. Usado em processos de biorremediação e tratamento de resíduos tóxicos.
- fungo medicinal com ação imunomoduladora. Usado na biotecnologia para produção de extratos bioativos com potencial anti-inflamatório, antioxidante e antitumoral. É aplicado na indústria farmacêutica e de suplementos.

1.1: fungo medicinal com ação imunomoduladora.

Usado na biotecnologia para produção de extratos bioativos com potencial anti-inflamatório, antioxidante e antitumoral. É aplicado na indústria farmacêutica e de suplementos.

1.2: é um fungo com aplicação na indústria farmacêutica, usado para produção do antibiótico penicilina, metabólito secundário sintetizado por esse fungo. Ele foi a primeira espécie de fungo conhecida por produzir o penicilina, sendo descrito pela primeira vez por Philibert Biourge em 1923.

1.3: é um fungo entomopatogênico, ou seja, que infecta insetos. Controle biológico de pragas na agricultura, um ótimo meio de pesquisa e substituto para agrotóxicos químicos.

1.4: é um fungo diploide e polimorfismo que habita naturalmente em seres humanos e pode ser responsável por causar a candidíase, doença infecciosa e de alta virulência.

2.1: é um fungo saprófago (decompositor) que cresce em frutas podres e no pão.

2.2: um fungo parasita conhecido por suas propriedades medicinais. Ele cresce no inseto e seus compostos possuem bioativos. Serve para produção de suplementos medicinais com propriedades imunológicas, energéticas e respiratórias.

2.3: é um fungo pertence à classe dos cogumelos muito utilizado na culinária como alimento.

2.4: é um fungo dermatófito, agente comum nas micoses superficiais.

3.1: fungo entomopatogênico especializado em insetos sugadores. Utilizado em produção de bioisenticidas para controle dessas pragas em plantações.

3.2: pertencente à classe das leveduras é um fungo unicelular muito utilizado na indústria alimentícia para produção de bebidas alcoólicas, como cerveja e vinho, e pães, pois realizam fermentação alcoólica.

3.3: muito utilizado na culinária asiática pois produz uma ampla gama de enzimas hidrolíticas. Produção de saquê, molho de soja e outros alimentos fermentados, além de enzimas para indústria de alimentos.

3.4: cogumelo comestível cultivado em larga escala. Utilizado na alimentação e também em estudos de biorremediação de resíduos lignocelulósicos.

4.1: é um fungo que formam associações simbióticas entre algas (cianobactérias ou algas verdes). Essas associações são conhecidas como líquens, essas aplicação no biomonitoramento da qualidade do ar.

4.2: fungo filamentosos modelo em pesquisas genéticas e moleculares. Amplamente utilizado em estudos sobre regulação gênica, mutações e expressão gênica.

4.3: fungo lignolítico capaz de degradar lignina e diversos poluentes orgânicos persistentes. Usado em processos de biorremediação e tratamento de resíduos tóxicos.

4.4: é um fungo ectomicorizico, que formam associações simbióticas com raízes de plantas. Por sua característica de estabelecer minorias é utilizado como inoculante de solo na agricultura e horticultura. São fungos de vida livre.



Termorreceptores

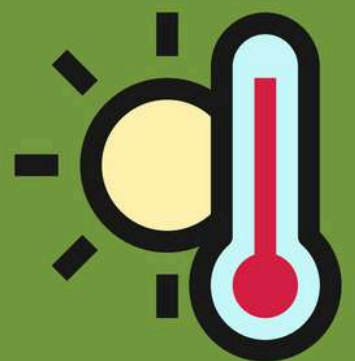
Fisiologia Animal
Mônica A Possamai



**VOCÊ JÁ SE PERGUNTOU
POR QUE SENTIMOS
FRIO E CALOR?**



**VERTEBRADOS E
INVERTEBRADOS POSSUEM
DIFERENTES RECEPTORES
PARA CADA UM DOS
SENTIDOS**



TERMORRECEPTORES

- Sensíveis ao calor
- Sensíveis ao frio
- Dor por alta temperatura

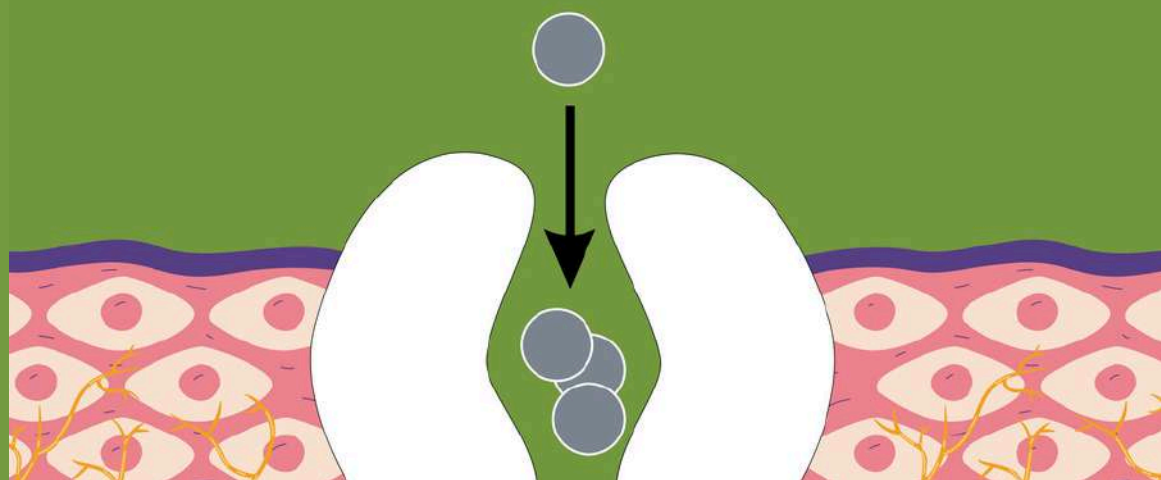
Centrais: localizado no hipotálamo e monitora temperatura interna

Periféricos: detectam a temperatura no ambiente

Obs.: Vertebrados e invertebrados possuem

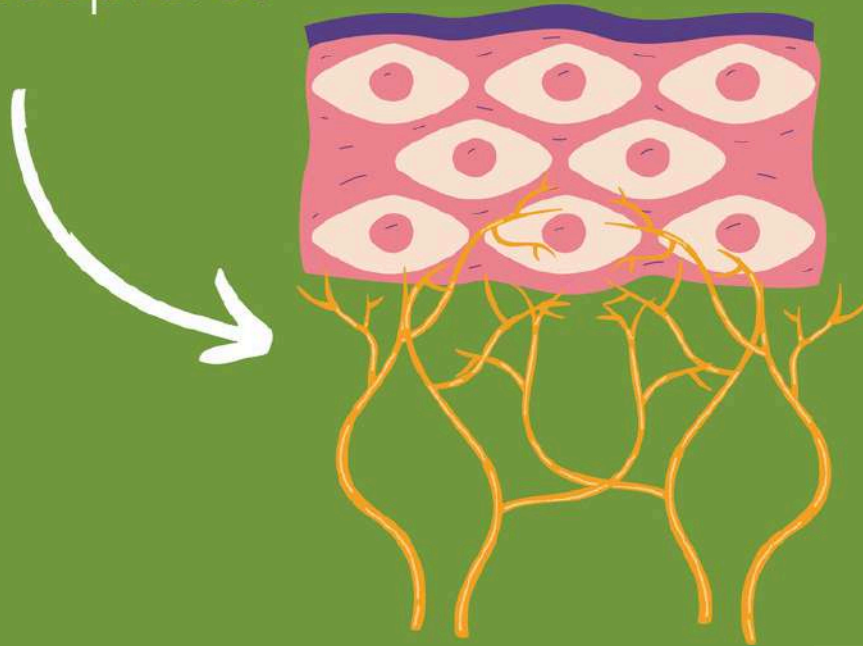
Transdução Ionotrópica

Os canais iônicos se abrem diretamente conforme há estímulo



Estímulo e Energia

Terminações nervosas livres apresentam os termorreceptores



Energia

O calor e o frio são as fontes de energia que serão transformadas em um sinal neural, através dos termorreceptores



Estímulo – Temperatura

Entre 15 °C e 30 °C: estímulo nos receptores de frio

A partir de 30 °C: os receptores de calor são estimulados

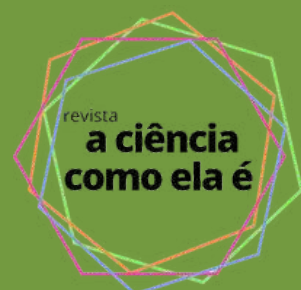
Comidas podem estimular esses receptores. Ex: pimenta – calor, rabanete – frio

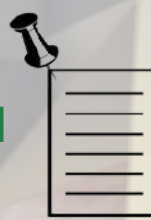


Referências

AULA 4 VÍDEO 1 - CÉLULAS SENSORIAIS. [S. l.]: [s. d.], 2023. (14:48). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=gKQwoIGB_e4. Acesso em: 5 dez. 2025.

AULA 4 VÍDEO 3 - CÉLULAS SENSORIAIS. [S. l.]: [s. d.], 2023. (14:32). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=BLHtjRGe36Q>. Acesso em: 5 dez. 2025.





Por José Cláudio Fonseca Moreira

A extensão universitária, definida como o processo que articula ensino, pesquisa e a interação transformadora com a sociedade, enfrenta atualmente uma série de desafios no contexto da formação do estudante universitário. Em um cenário acadêmico marcado pela intensificação das demandas curriculares, pela pressão por produtividade e pela centralidade crescente de metodologias digitais, observa-se que muitos estudantes ainda percebem a extensão como uma atividade complementar, quando não opcional, e não como parte constitutiva de sua trajetória formativa. Soma-se a isso a dificuldade de diversas instituições em estruturar projetos contínuos, integrados e interdisciplinares, capazes de dialogar efetivamente com as reais necessidades sociais. Como consequência, cria-se um distanciamento entre universidade e comunidade, comprometendo a formação crítica, cidadã e comprometida com o desenvolvimento social.

A relevância da extensão, contudo, não é apenas acadêmica – é também respaldada por marcos legais que consolidam sua obrigatoriedade e orientam sua implementação.

A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 207, estabelece a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, tornando a extensão um pilar essencial da educação superior brasileira. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996) reforça esse princípio ao prever a interação dialógica com a sociedade como parte da missão universitária. Mais recentemente, a Resolução CNE/CES nº 7/2018 regulamentou a curricularização da extensão, determinando que, no mínimo, 10% da carga horária dos cursos de graduação sejam dedicados a atividades extensionistas, incorporando-as ao percurso formativo de maneira orgânica e estruturada.

Diante desse arcabouço normativo e da crescente demanda por profissionais capazes de compreender, dialogar e intervir em realidades complexas, torna-se evidente que a extensão universitária não é acessória, mas fundamental. Ela possibilita ao estudante ampliar sua visão de mundo, desenvolver competências socioemocionais, fortalecer o compromisso ético e vivenciar o impacto social do conhecimento que produz. Assim, reafirma-se que a extensão ocupa lugar central na formação universitária contemporânea, contribuindo para a formação de sujeitos críticos, reflexivos e socialmente responsáveis – exatamente o perfil profissional que a sociedade atual exige. Este processo é incrivelmente complexo e fascinante e alguns livros podem ajudar professores e alunos na busca do entendimento deste processo, abaixo sugerimos alguns livros que podem facilitar este processo:

BOA LEITURA !!
BOAS IDEIAS !!





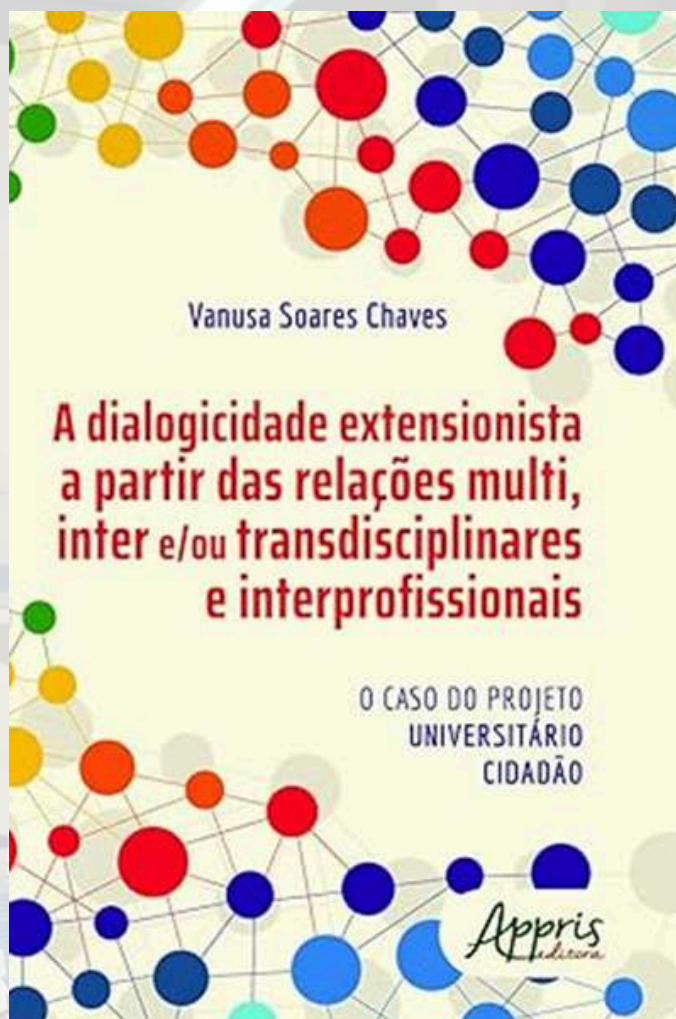
Fonte: Serva, Fernanda Mesquita. *A Extensão Universitária e sua Curricularização*. 2. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2023.

Este livro Convida o leitor para uma reflexão sobre a extensão universitária e sua curricularização nas matrizes dos cursos de graduação do país. Hoje temos o amadurecimento desta política de extensão e seu percurso deve ser valorizado, os autores deste livro participaram e influenciaram a definição dos parâmetros da extensão universitária, com destaque para os Fóruns Nacionais de Extensão. A Resolução n° 7, de 18 de dezembro de 2018, do Conselho Nacional de Educação que representou um importante marco regulatório na curricularização da extensão universitária. Ressaltam os autores que tal conquista, contudo, é temporária e dependerá de uma eterna vigilância e atuação em sua defesa. Para tanto, esperam que esta obra possa ser inspiração para novas formas de pensar e agir em cooperação mútua entre universidade e comunidade e que possam promover uma educação transformadora, o que somente será possível a partir de uma verdadeira reconstrução curricular e não apenas um rateio de créditos.



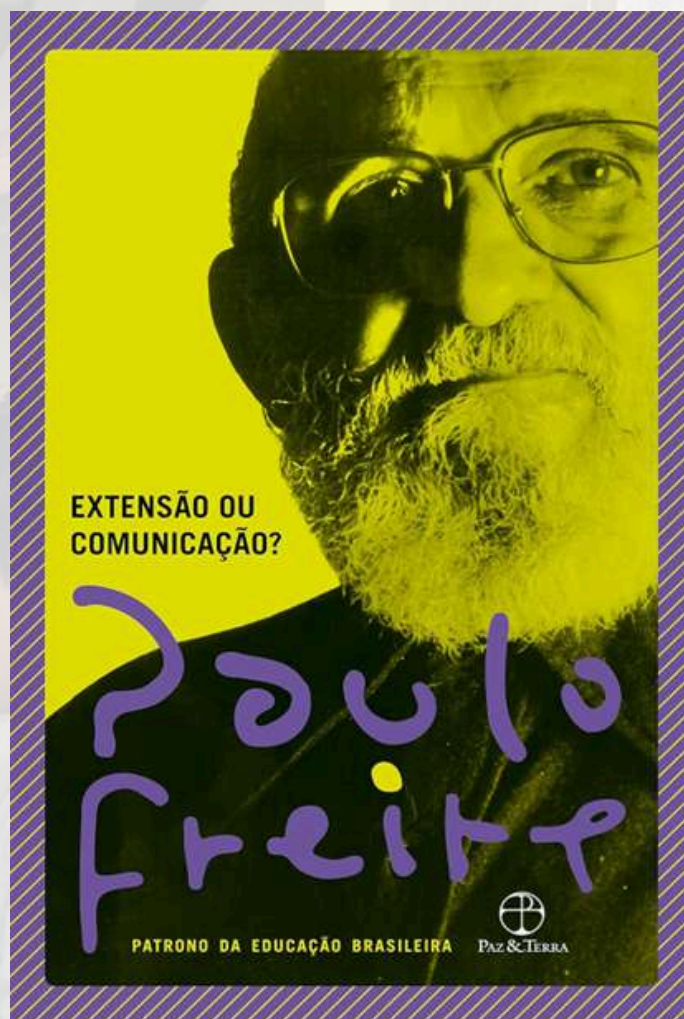
Fonte: Tavares, Christiane Andrade Regis. *Extensão Universitária: O Patinho Feio da Academia?*. Jundiaí: Paco Editorial, 2016.

Neste livro vemos que a extensão universitária é a função que mais cresce no século XXI no meio acadêmico; assumindo o potencial de trocar e desenvolver saberes e culturas, requerendo uma educação mais comprometida com a diversidade, cidadania, direitos humanos e com políticas públicas, valorizando a interação entre comunidade, sociedade e universidade; a obra extensão universitária: o patinho feio da academia? traz a importância e o papel da extensão universitária, concebendo-a como fundamental ao trabalho dos professores universitários, à aprendizagem dos alunos, membros da comunidade acadêmica e sociedade em geral.



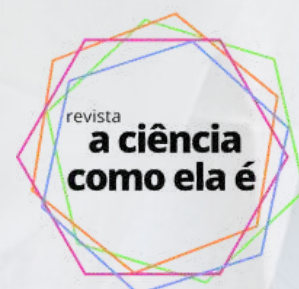
Fonte: Chaves, Vanusa Soares. *A dialogicidade extensionista a partir das relações multi, inter e/ou transdisciplinares e interprofissionais: o caso do projeto universitário cidadão*. Curitiba: Appris, 2020.

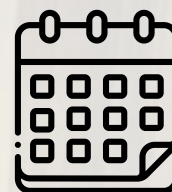
A obra discute como processos educacionais tradicionais geraram uma hiperespecialização que fragmenta o conhecimento e dificulta a compreensão do todo. Os autores defendem que modelos de aprendizagem convencionais devem ser constantemente desafiados por metodologias que criem “permeabilidade epistêmica”, como a inter, trans e multidisciplinaridade, além da interprofissionalidade – todas entendidas como caminhos para um mesmo objetivo: o conhecimento. Destaca-se ainda a extensão universitária como eixo fundamental da educação superior, por articular ensino e pesquisa e promover o diálogo entre universidade e comunidade, favorecendo a formação integral do estudante. O livro apresenta a experiência do Projeto Universitário Cidadão, que acompanhou a atuação de acadêmicos nos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, uma das regiões mais pobres de Minas Gerais. Esta é sem dúvida uma obra permeada de relatos honestos de vivências educacionais exitosas e de experiências humanizadoras. Um convite à leitura e a experimentação.



Fonte: Freire, Paulo. *Extensão ou comunicação?*. 27 ed. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 2021.

Este fascinante livro escrito no Chile, em 1968, *Extensão ou comunicação?* É um ensaio preciso sobre a escolha metodológica dos educadores e faz a defesa de uma educação que não se reduz à capacitação técnica, mas que abrange o esforço através do qual os homens se decifrem como transformadores da realidade. O livro propõe uma análise sobre o trabalho do agrônomo (chamado erroneamente “extensionista”) como educador e pretende ressaltar sua indiscutível e importante tarefa junto aos camponeses (e com eles), a qual não se encontra corretamente indicada no conceito de “extensão”. O prefácio é do engenheiro agrônomo e economista agrário chileno Jacques Chonchol.





Aconteceu no ICBS

Por: **Cíntia Varzim**

Nobre leitor! É um prazer reencontrá-lo por aqui. Nesta seção da revista vamos entregar a você um pouco do que vimos e vivemos nesta parte tão importante da Universidade, o Instituto de Ciências Básicas da Saúde, nosso querido ICBS. Vem conosco nesta leitura!

Sabores e Saberes

Este evento é mensal e você conheceu na nossa edição anterior; ele é a consolidação do diálogo vivo entre ciência, arte e cultura. Para falar em termos menos técnicos e mais sensoriais, é a ocasião para ir quando você quiser se sentir satisfeito, literalmente de corpo e mente. Neste semestre, os convidados apresentaram uma forma nova de pensar e elaborar a ciência.

1º Simpósio sobre DOHAD e adversidades precoces

DOHAD significa “Developmental Origins of Health and Disease”, ou seja, em português a sigla significa Desenvolvimento das Origens da Saúde e da Doença. Um tema importantíssimo deste acontecimento que trouxe pesquisadores internacionais, e enfatizou como adversidades ambientais no período perinatal moldam desfechos de saúde ao longo da vida.

Projeto “Saúde integral para todos: integrando universidade e comunidade”

O ICBS possui uma Comissão de Saúde no Ambiente de Trabalho, a qual trouxe como preocupação o tema da saúde mental, e como solução, um projeto de oferta de atividades focadas na redução de stress e ansiedade. No meio acadêmico é imprescindível considerar o que estudos já falam acerca das implicações na saúde mental de seus profissionais e estudantes. Conheça as atividades já realizadas.

VII Mostra da Bioquímica

Consolidou-se como um evento extensionista de formação e integração acadêmica. A Mostra reuniu diferentes públicos da Universidade e da comunidade externa em torno de palestras, debates e minicursos técnicos que articularam ensino, pesquisa e extensão, além de promover o contato com metodologias avançadas da Bioquímica contemporânea.

XV Simpósio Brasileiro de Microbiologia Aplicada / II Encontro Latinoamericano de Microbiologia Aplicada

Com o tema “Controle Biológico e Biotransformação”, foi uma experiência completa no aprimoramento de profissionais da área. Você vai acompanhar o que aconteceu nos três dias de evento, que iam da manhã ao anoitecer. Exceto pelo último dia, cujas atividades foram encerradas com uma festa que não teve hora para acabar. Você também pode acessar o site do evento caso queira conhecer a programação completa e a publicação de todos os trabalhos apresentados: www.ufrgs.br/sbma/xv-sbma-vii-elama/

Lá você também terá acesso aos eventos anteriores. Mas, se quiser conferir como foi esta edição, pule já para a última parte desta seção!

Além de dividir com você, caro leitor, o que ocorreu, é importante que você possa manter-se a par de eventos e acontecimentos sobre ciência. Ambientar-se aos termos técnicos pode ser desafiador, mas saber mais que quando chegou, será uma certeza garantida. Então, compartilhe a sua leitura, a sua opinião e a coragem necessária para ser curioso e interessado em aprender. É isto que mantém a ciência em movimento!



SABORES E SABERES

Quando a ciência dança e o corpo pensa

Por: Giulia Godoy e Marília Teixeira

A Universidade é um espaço de possibilidades sempre renovadas. Desde maio, nas últimas segundas-feiras de cada mês, o auditório do Instituto de Ciências Básicas da Saúde (ICBS) transforma-se em um ambiente de encontro interdisciplinar, promovendo trocas científicas, artísticas e culturais. Concebido através da união entre o ICBS e o Instituto de Artes, o evento Saberes e Sabores convida ao diálogo vivo entre arte e ciência, destacando o conhecimento como experiência dinâmica, sensível e criativa.

Na edição piloto, investigamos as origens da degeneração neuronal na doença de Alzheimer, acompanhados pela apresentação de estudantes da Orquestra Filarmônica da UFRGS. Na segunda edição, embalados pelo espírito das festividades juninas, dialogamos sobre o uso medicinal da cannabis. Em seguida, a dança assumiu o protagonismo para revelar a ciência do movimento no contexto da doença de Parkinson.

Já na última edição do ano, mergulhamos na anatomia artística: revisitamos os desenhos de Leonardo da Vinci e assistimos à apresentação sobre o projeto de pintura corporal, onde arte e corpo se tornam tela e linguagem.

Reconhecer a importância de iniciativas como o Saberes e Sabores, que não apenas divulgam o que a Universidade produz, mas também nos permitem explorar novas áreas, ampliar perspectivas e experimentar conhecimento em sua forma mais viva é crucial para uma Universidade integrada.

Que o próximo ano nos traga novos sabores, novos saberes e novas formas de pensar o mundo.





1º SIMPÓSIO SOBRE DOHAD E ADVERSIDADES PRECOCES

Por: Cristiane Matté (Dep.BIOQ/ICBS/UFRGS)

O 1º Simpósio sobre DOHAD e Adversidades Precoces foi realizado no ICBS, no dia 12 de setembro de 2025, como um simpósio satélite do 13º Congresso Mundial DOHAD. O simpósio reuniu renomados palestrantes internacionais em Porto Alegre para um dinâmico intercâmbio científico, tendo como objetivo avançar a discussão sobre as Origens Desenvolvimentistas da Saúde e da Doença (DOHAD), com foco em como adversidades ambientais perinatais moldam desfechos de saúde ao longo da vida.

Todo o simpósio foi conduzido em inglês, promovendo engajamento internacional e facilitando conexões entre profissionais, pesquisadores e estudantes das áreas da saúde e ciências da vida. Tivemos a participação de mais de 170 participantes, com 4 apresentações orais e mais de 60 pôsteres apresentados pelos estudantes.

A Profa. Elena Zambrano (UNAM-INCMNSZ, México), referência internacional em DOHAD e fisiologia metabólica, abriu o simpósio destacando como alterações no ambiente intrauterino influenciam o envelhecimento e a suscetibilidade a doenças crônicas ao longo do curso da vida.

Na sequência tivemos uma mesa redonda na temática "Ambiente e DOHAD". O Prof. José Claudio Moreira (Diretor do ICBS, UFRGS) abordou os impactos toxicológicos de exposições ambientais, destacando evidências inovadoras sobre a herança transgeracional e efeitos combinados de contaminantes e micronutrientes. Sua apresentação enfatizou a relevância da toxicologia ambiental para a compreensão dos riscos inter e transgeracionais à saúde humana. O Prof. Carlos Ibañez (UNAM-INCMNSZ, México) explorou como a obesidade materna altera o desenvolvimento do tecido adiposo e aumenta o risco de síndrome metabólica na prole. Sua apresentação integrou achados experimentais e potencial translacional, ressaltando o impacto materno na programação metabólica.

A palestra destaque ficou a cargo da Profa. Linda May (East Carolina University, EUA). Pioneira na pesquisa sobre exercício materno, a investigadora apresentou evidências sobre como diferentes modalidades de atividade física durante a gestação influenciam a saúde cardiometabólica de mães e bebês. Sua palestra reforçou o papel do exercício como intervenção segura, acessível e altamente eficaz no contexto DOHAD.

Ao longo da tarde tivemos uma mesa redonda com a temática "Patologias no período perinatal e saúde na vida adulta". A Profa. Luciana Quevedo (UCPEL, Brasil) destacou interações entre fatores sociais, gestacionais e psicológicos que influenciam o vínculo materno-fetal. Sua discussão reforçou a necessidade de cuidado integral à saúde mental materna como estratégia essencial para promoção da saúde das futuras gerações. O Prof. Carlos Alexandre Netto (ex-reitor da UFRGS) apresentou evidências promissoras sobre o papel do enriquecimento ambiental gestacional na formação de resiliência neural transgeracional. Sua perspectiva integrativa destacou caminhos para intervenções preventivas em saúde neurológica. A Profa. Amanda Marcelino (UPE, Brasil) realizou uma revisão do conceito DOHAD.

Tivemos o privilégio de ter a palestra de encerramento com a Profa. Patricia Pelufo Silveira (McGill University, Canadá), que apresentou uma visão abrangente e mecanística sobre como exposições e vulnerabilidades durante o período pré-natal moldam o risco de transtornos psiquiátricos e metabólicos. Sua abordagem integrativa, conectando dados de modelos animais e estudos de coorte humana, destacou caminhos inovadores para prevenção e medicina personalizada.

A comissão organizadora foi coordenada pela Profa. Cristiane Matté, tendo a colaboração das Profas. Carla Dalmaz e Rachel Krolow e de uma ampla equipe de estudantes dos programas de Pós-graduação do ICBS, UFRGS.



PROJETO DE EXTENSÃO DA COSAT

Por: Monique Cabral Hahn (ICBS/UFRGS)

Diante do aumento no número de relatos de quadros de ansiedade entre servidores, alunos e colaboradores ao longo dos últimos anos, a Comissão de Saúde e Ambiente de Trabalho (COSAT) do ICBS está com um olhar atento para a questão de saúde mental dentro da Universidade. E é nessa linha que elaboramos o projeto de extensão "SAÚDE INTEGRAL PARA TODOS: CONECTANDO UNIVERSIDADE E COMUNIDADE". O projeto busca incentivar o cuidado com a saúde integral por meio de oficinas multidisciplinares, voltadas a públicos diversos da comunidade universitária e externa, oferecendo espaços de cuidado, aprendizado e bem-estar físico, mental e social.

Com o apoio e incentivo da Direção do ICBS, as atividades buscam contribuir para a redução dos níveis de estresse e ansiedade entre participantes, além de estimular a integração e o fortalecimento de vínculos entre os envolvidos. Além de atividades promovidas dentro do nosso projeto, buscamos parceria com projetos semelhantes, que também abrem as portas para que a Comunidade ICBS, UFRGS e público externo possam participar, tais como as atividades de Yoga no planetário e o projeto Medusa (que tem como público-alvo estudantes da UFRGS, em especial do Instituto de Psicologia e da Casa do Estudante, mas também abre suas atividades aos servidores).

Nessa parceria de projetos, já tivemos atividades como:



Palestra sobre ciência e espiritualidade

Palestra sobre budismo

Oficina de tricô

Prática de tai chi chuan

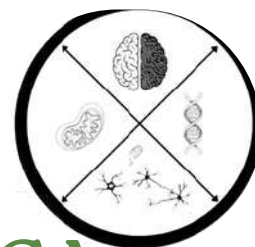
Atividade de Yoga

Rodas de conversa



E desejamos seguir promovendo atividades semelhantes, com foco em bem estar. As próximas atividades serão anunciadas nos murais do ICBS e por e-mail através do divulga-icbs. Toda a comunidade está convidada a participar.





VIII MOSTRA DA BIOQUÍMICA

Por: Larissa D. Bobermin (Dep.BIOQ/ICBS/UFRGS)

Nos dias 30 e 31 de outubro de 2025, aconteceu, no Auditório do Instituto de Ciências Básicas da Saúde (ICBS), a VIII Mostra da Bioquímica, evento de extensão gratuito realizado pelo Departamento de Bioquímica e pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas: Bioquímica da UFRGS, com apoio financeiro da Fundação de Amparo à pesquisa do Estado do RS (FAPERGS). A Mostra reuniu 201 participantes, entre pós-graduandos (71), estudantes de graduação (78), professores (27), técnicos-administrativos (3) e participantes externos (14), promovendo um espaço de integração e troca de conhecimentos.

A programação contou com palestras de pesquisadores brasileiros de destaque na área de Bioquímica - Prof. Dr. Aníbal Eugênio Vercesi (UNICAMP), Prof. Dr. Daniel Martins de Souza (UNICAMP) e Prof. Dr. Vivaldo Moura Neto (UFRJ) - reconhecidos por suas contribuições relevantes para a pesquisa e formação de recursos humanos.

O evento também incluiu uma mesa-redonda sobre o tema "Ensino, Pesquisa e Extensão", conduzida pelos professores do Departamento de Bioquímica, Profa. Dra. Angela Wyse, Prof. Dr. Diogo Onofre de Souza e Prof. Dr. José Cláudio Fonseca Moreira, que promoveram uma reflexão sobre a importância desses três pilares para a universidade pública, ressaltando seu papel integrado na formação acadêmica, na produção de conhecimento e na interação com a sociedade.

Além disso, foram oferecidos minicursos técnicos sobre microscopia (Prof. Dr. Paulo Fischtner, CMM-UFRGS), biologia molecular (Dra. Sara Hartke e Ma. Andrea Gomes Tavanti, ICBS) e espectrometria de massas (Dra. Amanda Muliterno de Lima, ICBS), proporcionando aos participantes a oportunidade de aprofundar conhecimentos em metodologias avançadas.

A Mostra teve destaque ainda pela expressiva participação de estudantes de graduação e pós-graduação do Departamento e do PPG Bioquímica. Ao todo, foram apresentados 74 trabalhos na forma de pôster e 16 apresentações orais. Durante os dois dias de programação, a Mostra cumpriu seu papel ao proporcionar um espaço para o debate de projetos atuais com impacto na sociedade, estimulando a integração entre grupos de pesquisa e fortalecendo a formação dos estudantes.



SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA APLICADA

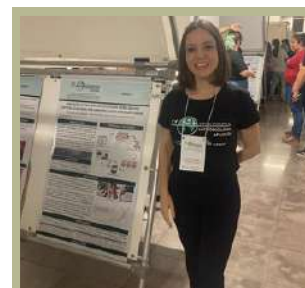
Por: Cíntia Varzim

O Simpósio Brasileiro de Microbiologia Aplicada de 2025 consolidou-se como um encontro expressivo do calendário científico nacional, reunindo pesquisadores, estudantes e profissionais de múltiplas áreas em torno de um propósito comum: discutir os avanços, desafios e aplicações da microbiologia no Brasil e no mundo. Trazendo como tema “Controle Biológico e Biotransformação”, reuniu participantes do sul, sudeste, centro-oeste, norte, e nordeste, de nosso país. Durante três dias de programação, o evento promoveu debates, minicursos, apresentações de trabalhos, mesas-redondas e conferências que refletiram atualidade e interdisciplinaridade.

Organizado por uma comissão comprometida com a formação e a circulação do conhecimento – da qual também participaram estudantes de pós-graduação, incluindo a redatora deste material – o Simpósio buscou aproximar gerações e perspectivas, oferecendo um espaço onde ciência aplicada, pesquisa básica e inovação tecnológica dialogaram de forma fluida e produtiva.

A edição deste ano também se destacou pela presença de convidados internacionais, que trouxeram ao público tendências em diversas áreas. Assuntos como virologia, parasitologia, biotecnologia e vigilância em saúde permearam os debates, ampliando os saberes e a importância da microbiologia brasileira no cenário global.

O Simpósio contou também com a premiação de trabalhos, cujos autores receberam pequenos troféus, constituindo além do reconhecimento acadêmico, registro simbólico do destaque de sua participação. A programação incluiu, ainda, *coffee breaks* cuidadosamente preparados, brindes oferecidos por patrocinadores e sorteios descontraídos, constituindo momentos que contribuíram para um ambiente acolhedor e estimulante. O último dia foi marcado por uma confraternização com coquetel, som conduzido por DJ e iluminação que remeteram a uma típica *night out*, oferecendo um fechamento festivo à altura da intensa agenda científica.



SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA APLICADA

Minicursos

Os minicursos oferecidos possibilitavam aos participantes uma imersão em área específica de interesse, levando o aprendizado da teoria à prática e aproximando pesquisadores correlatos. Foram eles:



Treinamento em laboratório de Nível de Biosegurança 3, por Dra. Edmarcia Elisa de Souza.



Prospecção e Potencial Biotecnológico de microrganismos, por Dr. Paulo Roberto Dall Cortivo.



Sequenciamento de DNA com Tecnologia Nanopore MinION: Aplicações e Práticas, por Dr. Ueric José Borges de Souza.

Os inscitos desfrutaram da oportunidade de aprender algo novo e ainda ter contato com profissionais extremamente capacitados.

Palestras

No decorrer dos dias de evento, em termos de palestras, cursos e debates, foram realizados: três minicursos, um workshop, oito mesas-redondas, duas conferências, além do encontro entre pós graduandos, e reunião deles com coordenadores de programas de pós graduação nacionais.

O resultado desta somatória, em termos de aprendizado, não poderia ser quantificado, tamanha a qualidade, que avança sobre qualquer perspectiva numérica. Aos participantes, foi entregue um vasto novo saber. O momento das perguntas, após cada palestra, quase sempre precisava ser limitado, pois requeria mais tempo do que as próprias apresentações, muitas das vezes. Isto indica o quanto tudo o que foi visto suscitou vontade de saber mais, de aprofundar, de comparar ideias, em cada um dos presentes.

Apresentação de Trabalhos

Ao final do primeiro e do segundo dia do Simpósio, pesquisadores puderam expor através de pôsteres, as suas pesquisas. A exposição reuniu quase uma centena de trabalhos! As modalidades nas quais foram inscritos, eram: Microbiologia Agrária, Ambiental, ou Clínica, Biotecnologia, Parasitologia, e Ensino e Extensão.

Os trabalhos apresentados refletiram diferentes enfoques em microbiologia, reunindo estudos de ponta e iniciativas pioneiras, de projetos em fase inicial até pesquisas já concluídas.

Um aspecto que chamou a atenção durante o momento de avaliação foi o intenso interesse do público: a expressiva circulação de pesquisadores e o volume de trocas e discussões em torno dos trabalhos evidenciaram o engajamento da comunidade científica em conhecer as pesquisas diretamente de seus autores.

Encontros

Houve dois momentos em que tanto alunos de programas de pós graduação quanto professores puderam expor suas visões e ideias. Esta troca de experiências, extremamente enriquecedora, foi um campo aberto, franco, sincero, em que via-se o interesse comum em solucionar problemas.

Claro, a pesquisa e o meio acadêmico encantam tanto quanto desafiam(!) e os desafios precisam, por óbvio, consolidarem-se em aprendizado e soluções, não em barreiras.

Por isso, quando oportunizamos o encontro de culturas e vivências acadêmicas diferentes, a partir das experiências obtidas através delas, novas metodologias podem ser empregadas.

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA APLICADA

Premiações

Ao último dia do evento, um dos atos finais e momento de grande emoção, foi o reconhecimento dos melhores trabalhos apresentados.

E os premiados e suas modalidades, foram:

Microbiologia Agrária

In Vitro Antibiotic Potential of *Streptomyces spp.* Isolates From the Brazilian Caatinga Against *Candidatus Liberibacter asiaticus* Surrogate, dos autores Lisseth Bibiana Puentes Figueroa, Maria Eduarda Faria Tardim, Rosa Maria de Camargo, Talita Alves dos Santos, Beatriz Cristina Pecoraro Sanches, Eduardo Silva Gorayeb, Luiz Alberto Beraldo de Moraes e Franklin Behlau.

Quantification of Fungal and Aflatoxin Contamination on Peanut, Peanut Butter and Paçoca from the State of Santa Catarina, dos autores Ana Carolina Ximenes Mesquita, Marília Miotto, Ivan De Marco e Juliano De Dea Lindner.

Microbiologia Ambiental

Monitoramento da Circulação do Vírus Influenza A (IAV) em Animais da Península Antártica, dos autores Fernanda Mückler Pereira, Alanis Silva Melgarejo, Bruna Paredes Galarza, Raíssa Gasparetto, Nicole Vieira Stone, Miguel Leonetti Corrêa, Francine Bandeira Timm, Carolina Pezzi Lucca, Martha Trindade Oliveira, Paulo Michel Roehe e Ana Cláudia Franco.

Biotecnologia

Avaliação Citotóxica de Metabólitos Secundários de um Fungo Endofítico da Caatinga na Linhagem Celular K562, dos autores Julya Emmanuela de Andrade Vieira, Camila Mariot, Dayse Dias, Deisiane Rosa, Denise Brentan, Julia Willig, Fernanda Conte, Marcelo Arbo, Isadora Loureiro, Vanessa Engers, Karine Zimmer, Alexandre José Macedo e Diogo André Pilger.

Microbiologia Clínica

Avaliação da Atividade Antifúngica de um Gel Bioativo, para Prevenção de Infecções Associadas a Catéteres Venosos Centrais, dos autores Dieivisson da Silva dos Santos, Eduarda Canosa Adegas, Micaela Federizzi, Luciano Francisco Flores Rosa, Kervin Ozório Mores Fragoso, Mário Lettieri Teixeira e Alexandre Meneghello Fuentefria.

Parasitologia

Interação entre *Acanthamoeba spp.* e *Providencia spp.*, das autoras Thaisla Cristiane Borella da Silva e Marilise Brittes Rott.

Ensino e Extensão

Desenho à Mão Livre como Recurso de Aprendizagem dos Componentes da Parede Celular de Bactérias, dos autores Paulo Roberto Dall Cortivo, Thais Fernanda Stella de Freitas, Thaina Flogiatto Moreira, Shirley Martim da Silva, Marcos Luiz Hinterholz, Mercedes Passos Geimba, Patricia Valente da Silva, Ana Paula Ott e Roberto LannaFilho.

Encerramento

O XV Simpósio Brasileiro de Microbiologia Aplicada foi um evento grande, no sentido de nomes, de interesses, de participações e, claro, de ciência, pesquisa, produção e aplicação de conhecimento.

Ao redigir este material foram inúmeros incríveis e intensos momentos que passaram à memória, talvez de um sentimento tão especial que as palavras não traduzam a contento.

Fica a gratidão pela experiência, e o convite aos leitores para participarem de eventos como este, que dialogam ciência!

