

# EXPERIÊNCIAS DE EXTENSÃO NA PÓS-GRADUAÇÃO

Ciências  
Tecnologia  
Meio Ambiente  
e Saúde

Ednilson Silva Felipe  
Cleocir José Dalmaschio  
Jorge Luiz dos Santos Junior  
Cíntia Moreira da Costa  
Fernanda S. Quiquita de Oliveira  
ORGs.

EDITORA  
PRO-EX  
UFES

# EXPERIÊNCIAS DE EXTENSÃO NA PÓS-GRADUAÇÃO

## Ciências Tecnologia Meio Ambiente e Saúde

Ednilson Silva Felipe  
Cleocir José Dalmaschio  
Jorge Luiz dos Santos Junior  
Cíntia Moreira da Costa  
Fernanda S. Quiquita de Oliveira  
ORGS.

EDITORA  
**PROEX**  
UFES

VITÓRIA, 2025

# SUMÁRIO

---

## UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO (UFES)

### Reitor

Eustáquio Vinicius Ribeiro de Castro

### Vice-Reitora

Sonia Lopes Victor

### Pró-Reitor de Extensão (Proex)

Ednilson da Silva Felipe

### Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG)

Valdemar Lacerda Junior

---

## CONSELHO CIENTÍFICO

### Hélder Eterno da Silveira

Universidade Federal de Uberlândia

### Olgamir Amancia Ferreira

Universidade de Brasília

### Clelia Akiko Hiruma Lima

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita

### Carmen Rosa Giraldo Vergara

Universidade Federal de Minas Gerais

### Angelica Espinosa Barbosa Miranda

Universidade Federal do Espírito Santo

### Elton Siqueira Moura

Fundação de Apoio à Pesquisa do Espírito Santo (FAPES)

### Wagner dos Santos

Universidade Federal do Espírito Santo

---

## APRESENTAÇÃO \_\_\_\_\_ 7

### PARTE 1

## CIÊNCIAS, TECNOLOGIA E MEIO AMBIENTE \_\_\_\_\_ 9

### CAPÍTULO 1

#### A Extensão Universitária na Pós-Graduação da UENF Experiências Integradas a partir dos Editais PROEXT-PG 2024 e 2025

Rita de Kássia Guarnier da Silva, Hudson Oliveira Teofilo  
Stener Roamanel Ambrozio, Deborah Guerra Barroso \_\_\_\_\_ 11

### CAPÍTULO 2

#### A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão como e estratégia de internacionalizaçã: A experiência de openEvoc

Hugo Cristo Sant'Anna \_\_\_\_\_ 22

### CAPÍTULO 3

#### Extensão Universitária em Geociência: A contribuição do Lanesi para a pós-graduação na Ufes

Luiza Leonardi Bricalli \_\_\_\_\_ 38

### CAPÍTULO 4

#### Café com Ciência: Ensino, pesquisa e extensão

Renata Andrade Ávila, Bárbara Elisiário Oliveira  
Ester de Souza Inocencio, Leonardo dos Santos \_\_\_\_\_ 55

### CAPÍTULO 5

#### Expo Ciência e Extensão: Ações integrativas em ecologia e biotecnologia para o ensino básico

Laíse Trugilio Moreira Marinho, Samara Linhares Pereira, Maria Cristina Gaglianone  
Anna Lvovna Okorokova Façanha, Claudete Santa-Catarina \_\_\_\_\_ 66

### CAPÍTULO 6

#### Oficinas, Aplicações Educacionais e Produção de Materiais Didáticos para o Ensino de Química a Partir do Contexto do Mel de Abelhas Sem Ferrão

Bruna Marine Damm, Sarah Kateelin Conceição Trindade, Priscilla Paiva Luz  
Paulo Rogerio Garcez de Moura, Rafael de Queiroz Ferreira \_\_\_\_\_ 81

## CAPÍTULO 7

### Elaboração e Avaliação de Produtos à Base de Própolis de Abelhas Sem Ferrão: Aproximações práticas entre a farmácia, a química e a sociedade

Nayhara Madeira Guimarães, Bruna Marine Damm, Lucas Rodrigues de O. Dias  
Cristiane dos Santos Giuberti, Rafael de Queiroz Ferreira \_\_\_\_\_ 99

## CAPÍTULO 8

### Tijolos Ecológicos: Uma aplicação em habitação de interesse social destinada à comunidade em vulnerabilidade social

Clara G. Sanders, Juliana M. de Lima, Luana D. Delunardi, Geilma L. Vieira \_\_\_\_ 110

## CAPÍTULO 9

### BRVUSES: Ensino, pesquisa e extensão para melhoria do diagnóstico de doenças raras no Espírito Santo

Lauziene Andrade Soares, Maria do Carmo de Souza Rodrigues  
Guilherme Queiroz Gama, Bruno Guimarães Marcarini, Flávia I. V. Errera \_\_\_\_\_ 130

## CAPÍTULO 10

### A Corte de Lovelace Kids e Mepe na Educação Infantil : Robótica desplugada como inovação pedagógica

Simone Lopes S. Alves, Keila Crystyna B. e Silva, Márcia G.de Oliveira \_\_\_\_\_ 142

## PARTE 2

### SAÚDE COLETIVA, SAÚDE MENTAL E PRÁTICAS INTEGRATIVAS \_\_ 159

#### CAPÍTULO 11

##### A Roda de Dança Circular (Com)Vida: Vivências de promoção da saúde mental positiva

Karla Mayerling Paz Ledesma, Douglas Barbosa Miranda, Joaquim Luiz da Silva Filho  
Fabiana Gonring Xavier, Marluce Mechelli de Siqueira \_\_\_\_\_ 161

#### CAPÍTULO 12

##### Ampliando o Acesso a Conhecimentos sobre Saúde Mental Relacionada ao Trabalho: Uma experiência de formação por meio de cursos de extensão em modalidade MOOC

Roberta Belizário Alves, Thiago Drumond Moraes, Irina N. Hiraoka Moriyama  
Natália Maria de Souza Pozzatto , Elzimar Evangelista Peixoto Pinto \_\_\_\_\_ 177

#### CAPÍTULO 13

##### IV Curso de Extensão “Fundamentos Em Cirurgia Bariátrica e Metabólica”: Abordagem multiprofissional

Ana Paula Ribeiro Ferreira, Paulo Emilio Marchete Rohor  
Iago Sales Orlandi, Sanna Abigail de Jesus Mello \_\_\_\_\_ 195

#### CAPÍTULO 14

##### RedePso: Duas décadas de compromisso com o tripé ensino, pesquisa e extensão

Pollyana de Lucena Moreira, Mariana Bonomo, Rafael Moura C. Pecly Wolter  
Sabrine Mantuan dos Santos Coutinho, Zeidi Araújo Trindade \_\_\_\_\_ 204

#### CAPÍTULO 15

##### Terapia Comunitária Integrativa Promovendo Saúde: Relato de experiência extensionista

Joaquim Luiz da Silva Filho, Douglas Barbosa Miranda, Ana Nery de Castro Feitosa  
Fabiana Gonring Xavier, Marluce Mechelli de Siqueira \_\_\_\_\_ 219

### SOBRE OS AUTORES \_\_\_\_\_ 229

## APRESENTAÇÃO

O livro *Experiências de Extensão na Pós-Graduação: Ciências, Tecnologia, Meio Ambiente e Saúde*, reúne relatos e análises de projetos extensionistas vinculados à pós-graduação em áreas como saúde, psicologia, biotecnologia, educação e construção sustentável, com forte presença de experiências desenvolvidas na Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) e na Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF). A obra reforça o compromisso da universidade pública com a extensão como dimensão indissociável do ensino e da pesquisa, especialmente diante das demandas sociais contemporâneas.

Os textos apresentam iniciativas que dialogam com as políticas públicas de saúde, como a atenção à obesidade, o manejo de transtornos mentais relacionados ao trabalho, o diagnóstico de doenças raras por meio de ferramentas de bioinformática e a promoção da saúde mental por meio de práticas corporais, a exemplo da dança circular. Também há destaque para ações voltadas à formação continuada de profissionais, à educação em saúde, à inovação tecnológica e à sustentabilidade, como o uso de tijolos ecológicos na

construção civil e a criação de ferramentas digitais de apoio à pesquisa em representações sociais. Essas experiências demonstram como a pós-graduação pode gerar impacto direto na sociedade ao integrar saberes técnicos, populares e institucionais.

A obra se alinha, ainda, aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, especialmente os voltados à educação de qualidade, redução das desigualdades e saúde e bem-estar. Ao articular teoria e prática, ciência e sensibilidade, diagnóstico e cuidado, o livro evidencia a extensão universitária como espaço privilegiado de transformação social, no qual a universidade não apenas transmite conhecimento, mas aprende com as comunidades com as quais se relaciona. Trata-se de uma contribuição relevante para a consolidação da pós-graduação extensionista como eixo estratégico da universidade comprometida com a justiça, a inclusão e a inovação social.

Esta publicação foi viabilizada graças ao apoio da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES) e, especialmente, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), por meio do programa PROEXT-PG, cujo incentivo tem sido fundamental para o fortalecimento da extensão na pós-graduação brasileira.

Trata-se de uma obra coletiva, cujos capítulos expressam as visões, análises e responsabilidades intelectuais de seus respectivos autores. As ideias neles contidas são de inteira responsabilidade de cada autor, não representando necessariamente as posições das instituições envolvidas na organização ou apoio à publicação.

## **CIÊNCIAS, TECNOLOGIA, MEIO AMBIENTE**

CAPÍTULO 1

## A EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NA PÓS-GRADUAÇÃO DA UENF

### Experiências Integradas a partir dos Editais PROEXT-PG 2024 e 2025

Rita de Kássia Guarnier da Silva  
Hudson Oliveira Teofilo  
Stener Roamanel Ambrozio  
Deborah Guerra Barroso

#### INTRODUÇÃO

A consolidação da extensão universitária como componente estruturante da formação acadêmica tem avançado gradualmente no Brasil, inclusive no âmbito da pós-graduação *stricto sensu*. Um marco importante, nesse processo, foi a criação dos Editais PROEXT-PG (Programa de Extensão para a Pós-Graduação), promovidos pela CAPES em parceria com o Ministério da Educação (MEC) (INCROCCI, 2018).

De acordo com Crisostimo (2017), com a inclusão do critério de “inserção social” nas avaliações da CAPES, a pós-graduação passou a assumir um novo papel, não se limita à produção de conhecimento, sendo convocada a direcioná-lo para a sociedade. O autor afirma que os programas de pós-graduação devem

deixar explícitas como suas ações extensionistas produzem impacto na comunidade, mantendo o rigor técnico-científico e a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

Até o início de 2010, a avaliação dos Programas de Pós-Graduação (PPGs) pela CAPES concentrava-se majoritariamente em indicadores acadêmicos clássicos, como a produção intelectual, a formação de mestres e doutores e o desempenho do corpo docente. No ciclo de avaliação 2013–2016, a dimensão social ainda era pouco visível e aparecia de forma difusa, geralmente diluída em outros critérios, como a relevância da produção ou a articulação com políticas públicas (CAPES, 2013).

Foi a partir de 2017 que a CAPES iniciou um movimento mais estruturado de reformulação dos parâmetros de avaliação, com o objetivo de incorporar de maneira clara e objetiva aspectos relacionados ao impacto social dos programas. Essa mudança culminou no ciclo de avaliação 2017–2020, quando o eixo “Inserção Social” passou a compor oficialmente os critérios de avaliação, ao lado dos eixos “Programa”, “Formação” e “Produção Intelectual” (CAPES, 2017).

Embora os parâmetros tenham começado a ser discutidos e implementados ainda, em 2017, a efetiva aplicação ocorreu, em 2021, com a publicação dos novos documentos de área e fichas avaliativas. Nessa nova configuração, a CAPES passou a exigir que os programas demonstrassem, de forma concreta, como suas ações geram impacto social, econômico, cultural e ambiental, e como contribuem para o fortalecimento da articulação entre ensino, pesquisa e extensão.

Essa reestruturação representa uma virada significativa no paradigma da pós-graduação brasileira. A inclusão do critério de responsabilidade social, anteriormente subentendido, passou a ser explícita, exigindo dos programas uma atuação mais comprometida com as demandas da sociedade. Ao promover a valorização de ações extensionistas, articulações institucionais e inserções territoriais, a avaliação da CAPES passou a reconhecer a pós-graduação como espaço não apenas de produção de conhecimento, mas também de transformação social.

Neste contexto, este trabalho tem como objetivo relatar a experiência da pós-graduação no âmbito da extensão, destacando o

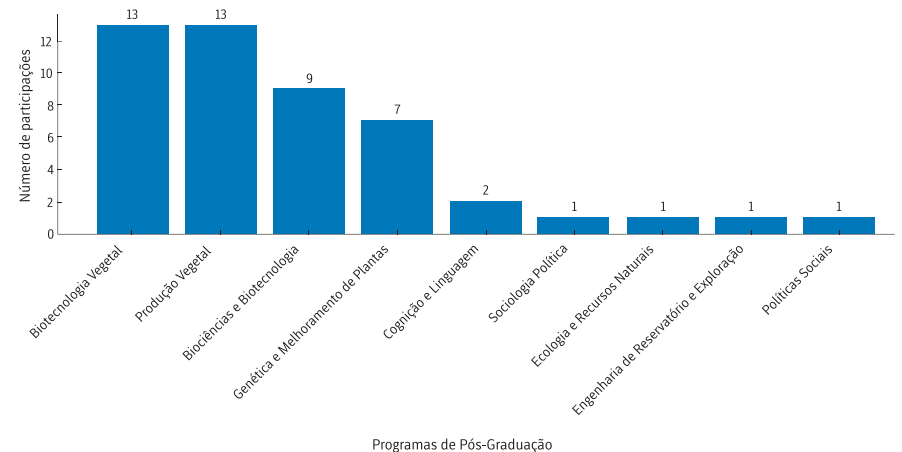
impacto das iniciativas da CAPES na promoção da extensão dentro dos programas de pós-graduação da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), em alinhamento com o plano de gestão e acompanhamento dos projetos.

## RESUMO DA EXPERIÊNCIA DA UENF

Com o objetivo de fortalecer a articulação entre extensão e pós-graduação, a Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPPG) e a Pró-Reitoria de Extensão (PROEX) lançaram os editais PROEX-PG 01/2024 e PROEX-PG 01/2025, destinados a financiar ações conjuntas de extensão coordenadas por professores e, de forma inédita, também por bolsistas de pós-doutorado da UENF. No total, foram aprovados sete projetos de extensão no âmbito da pós-graduação.

A UENF conta atualmente com 14 programas de pós-graduação stricto sensu, distribuídos nas áreas de Ciências Biológicas e Agrárias, Ciências Exatas e Tecnológicas e Ciências Humanas e Sociais. Desses projetos aprovados, apenas nove programas de pós-graduação foram identificados como efetivamente envolvidos nas ações contempladas, o que corresponde a aproximadamente 64% do total de programas existentes na instituição (Gráfico 1).

GRÁFICO 1. PARTICIPAÇÃO DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UENF EM PROJETOS DE EXTENSÃO APROVADOS NO EDITAL PROEXT- PG 2024/2025

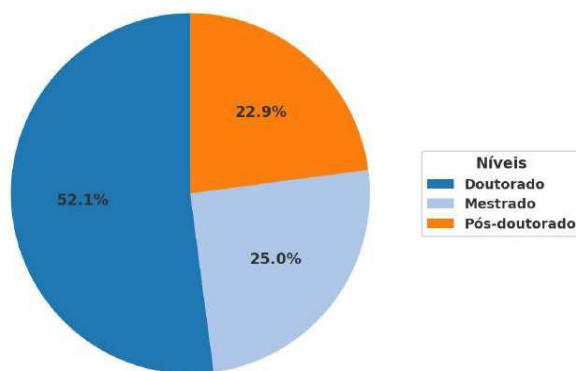


Considerando o quantitativo de programas e o número total de alunos de pós-graduação, esse percentual ainda pode ser considerado modesto diante do potencial existente. Entretanto, já representa um indicador positivo de que as ações da CAPES, especialmente no contexto da inclusão da dimensão social nos critérios de avaliação, têm gerado impacto concreto na ampliação da atuação extensionista da pós-graduação dentro das universidades.

A maior parte dos participantes das ações de extensão vinculadas à pós-graduação da UENF é composta por doutorandos (Gráfico 2), que representam 52,1% do total. Esse dado indica que o engajamento em atividades extensionistas ocorre de forma mais expressiva entre alunos em estágio avançado de formação acadêmica. É possível que essa predominância esteja relacionada a fatores como maior maturidade científica, proximidade com a conclusão da pesquisa e compreensão mais ampla da relevância social do conhecimento produzido.

Os mestrandos correspondem a 25,0% dos participantes. Embora o percentual seja menor, ainda representa um contingente importante, sugerindo que há espaço para ampliar a participação desse público, especialmente por meio de políticas institucionais que incentivem a inserção em atividades de extensão já nos primeiros semestres do curso. Os pós-doutorandos compõem 22,9% dos envolvidos.

GRÁFICO 2. DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DE ALUNOS DE MESTRADO, DOUTORADO E PÓS-DOUTORADO DA UENF PARTICIPANTES DOS PROJETOS DE EXTENSÃO PROEXT-PG 2024/2025



A participação desse grupo é significativa, sobretudo, considerando-se que, nos editais analisados, foi permitida, de forma inédita, a coordenação de projetos de extensão por bolsistas de pós-doutorado. Isso demonstra um avanço institucional na valorização do papel do pós-doutorando não apenas como pesquisador, mas também como articulador de ações de impacto social.

De forma geral, a distribuição revela um equilíbrio razoável entre diferentes níveis de formação, com protagonismo dos doutorandos e participação expressiva de pós-doutorandos. No entanto, os dados também sinalizam a necessidade de estratégias para ampliar a presença dos mestrandos, assegurando que a formação extensionista faça parte da experiência acadêmica desde o início da trajetória na pós-graduação.

Por outro lado, a eficácia dessas iniciativas depende não apenas da execução individual de cada projeto, mas também de uma gestão integrada que conecte os projetos, otimize recursos e mensure impactos de forma sistêmica (DIAS; CARVALHO, 2020). Para acompanhar e qualificar a gestão dos projetos de extensão no âmbito da pós-graduação, foi aberto um novo edital para a concessão de uma bolsa de estágio pós-doutoral e uma bolsa de Iniciação à Extensão. Essas bolsas foram concedidas pelo Programa de Extensão da Educação Superior na Pós-Graduação (PROEXT-PG) da CAPES, cujo objetivo central é “contribuir para o fortalecimento das atividades de extensão no âmbito da pós-graduação”.

A gestão de projetos de extensão enfrenta desafios como a fragmentação de ações, a dificuldade de mensuração de impactos e a escassa produção técnico-científica derivada dessas experiências (Gomes et al., 2021). Para superar essas limitações, o plano foi estruturado em cinco etapas interconectadas: (1) diagnóstico e categorização dos projetos por eixos temáticos; (2) planejamento integrado e monitoramento contínuo; (3) apoio logístico e metodológico; (4) sistematização e análise de dados; e (5) divulgação e produção técnico-científica. Essa abordagem permite não apenas otimizar a execução das atividades, mas também gerar indicadores qualitativos e quantitativos que demonstrem o impacto social e acadêmico das ações de extensão.

Na primeira etapa, foi realizado o levantamento detalhado dos objetivos, metas, públicos-alvo e indicadores de cada projeto. As

reuniões com os coordenadores das propostas servirão para identificar demandas específicas e possíveis conexões entre os projetos, contribuindo para uma atuação mais integrada (Figura 1). Para realizar essas ações, o foco foi alinhar os planejamentos semanais e quinzenais de cada projeto, criando junto aos coordenadores o planejamento e as demandas a serem executadas, contribuindo para o estabelecimento de metas conjuntas.

FIGURA 1. REUNIÃO COM A COORDENAÇÃO DE EXTENSÃO E PÓS-GRADUAÇÃO DA UENF E OS PÓS-GRADUANDOS RESPONSÁVEIS PELOS PROJETOS NO DIA 16 DE JUNHO DE 2025.



Fonte: PROEXT-PG.

Foi feita uma análise detalhada de cada projeto, para caracterizar e classificar cada proposta dentro de grupos temáticos, considerando possíveis semelhanças nas atividades, públicos-alvo e territórios (Tabela-1). Essa estratégia foi muito importante para a consolidação conjunta das ações.

Após o agrupamento dos projetos por eixos temáticos, tornou-se possível elaborar, ações conjuntas entre os coordenadores. Como exemplo, os projetos “Sementes Saudáveis, Lavouras Sustentáveis: Boas Práticas Fitossanitárias na Troca de Sementes”, organizou uma feira de trocas de sementes ao qual o projeto “Solo Rico, Planta Forte: Difusão de Tecnologias Agrícolas Sustentáveis para Pequenos Produtores em Campos dos Goytacazes – RJ” foi convidado para participar e montar stand interativo para dialogar com os agricultores presentes no evento (Figura 2).

TABELA 1 - EIXOS TEMÁTICOS APRESENTADOS NA PRIMEIRA REUNIÃO COM OS COORDENADORES DOS PROJETOS PROEXT-PG DA UENF.

Eixo Temático	Projetos Vinculados
“Sustentabilidade Agrícola, Tecnologias Sociais e Produção Agroecológica”	Sementes Saudáveis, Lavouras Sustentáveis: Boas Práticas Fitossanitárias na Troca de Sementes
	Solo Rico, Planta Forte: Difusão de Tecnologias Agrícolas Sustentáveis para Pequenos Produtores na Cidade de Campos dos Goytacazes – RJ
	Cultivando Saberes: PANCs e Plantas Medicinais na Educação Pública de Campos dos Goytacazes – RJ
“Educação Ambiental, Resíduos Sólidos e Geração de Renda”	EDUCAÇÃO AMBIENTAL: Coleta e Reciclagem de Materiais e Oportunidades para Geração de Renda
	Territórios do Petróleo: Ações Socioambientais
“Integração Ciência, Educação e Saúde no Território”	One Health: Ações Integrativas em Ecologia e Biotecnologias Vegetal, Animal e Humana visando Melhorias no Ensino Básico
	Protagonismo Juvenil na Preservação Ambiental e no Combate ao <i>Aedes aegypti</i>

Fonte: Elaboração Própria

Essa articulação também permitiu o diálogo com outros projetos de extensão mais antigos da universidade, como por exemplo o projeto “Rede de Agroecologia: Formação, Introdução de Microprocessos de Beneficiamentos para Comercialização e Consumidor Parceiro em Campos dos Goytacazes (Ano 7)”; que recebeu na 3ª edição da feira regional dos agricultores agroecológicos do Norte e Noroeste Fluminense os projetos: “Sementes Saudáveis, Lavouras Sustentáveis: Boas

Práticas Fitossanitárias na Troca de Sementes”; “Solo Rico, Planta Forte: Difusão de Tecnologias Agrícolas Sustentáveis para Pequenos Produtores na Cidade de Campos dos Goytacazes – RJ” (Figura 3).

FIGURA 2. FEIRA DE TROCA DE SEMENTES E SABERES, REALIZADA EM 12 DE JULHO DE 2025, NA CASA DE CULTURA VILLA MARIA, COM PARTICIPAÇÃO E EXPOSIÇÃO DE ESTANDES DE OUTROS PROJETOS DE EXTENSÃO VINCULADOS À PÓS-GRADUAÇÃO.



Essas ações, por mais simples que pareçam, tiveram um impacto expressivo. Elas possibilitaram uma troca de saberes entre agricultores, pós-graduandos e graduandos, conciliando a experiência prática acumulada no campo com o conhecimento técnico-científico produzido na universidade. Esse diálogo não apenas enriqueceu a formação dos estudantes e ampliou o repertório dos agricultores, mas também despertou o interesse de outros alunos, que passaram a querer conhecer e participar do projeto.

Outra ação conjunta relevante foi a participação do projeto “Solo Rico, Planta Forte: Difusão de Tecnologias Agrícolas Sustentáveis para Pequenos Produtores na Cidade de Campos dos Goytacazes – RJ”, em parceria com a startup originada na UENF por meio do edital Doutor Empreendedor – Biotech. Essa participação ocorreu durante a Semana Nacional do Meio Ambiente, organizada pelo IFF – Campus Bom Jesus do Norte, e possibilitou o desenvolvimento de ações integradas

entre a instituição e a comunidade externa, fortalecendo a interação intra e extramuros (Figura 4).

FIGURA 3. 3ª EDIÇÃO DA FEIRA REGIONAL DOS AGRICULTORES AGROECOLÓGICOS DO NORTE E NOROESTE FLUMINENSE NO DIA 08 DE JULHO DE 2025 NA UENF, EM QUE OS PROJETOS: “SEMENTES SAUDÁVEIS, LAVOURAS SUSTENTÁVEIS: BOAS PRÁTICAS FITOSSANITÁRIAS NA TROCA DE SEMENTES” E “SOLO RICO, PLANTA FORTE: DIFUSÃO DE TECNOLOGIAS AGRÍCOLAS SUSTENTÁVEIS PARA PEQUENOS PRODUTORES NA CIDADE DE CAMPOS DOS GOYTACAZES – RJ” PASSAM QUESTIONÁRIO PARA OS AGRICULTORES DA FEIRA.



Fonte: Acervo dos Autores (2025).

A atuação dos outros projetos que constam na tabela 1 e que não foram citados no texto, estão sendo planejadas para ocorrer ainda no segundo semestre de 2025, no âmbito das escolas públicas. Atualmente, o plano de gestão dos projetos encontra-se na terceira etapa, correspondente ao apoio logístico e metodológico. No entanto, as ações de planejamento e monitoramento são contínuas e ocorrem de forma permanente ao longo de todo o processo.

Este relato demonstra como a UENF, por meio da articulação entre PROEX, PROPPG, tem implementado no âmbito da pós graduação experiências inovadoras de gestão extensionista voltada à formação interdisciplinar, produção de conhecimento socialmente referenciado e fortalecimento do vínculo universidade-comunidade.

As ações de extensão desenvolvidas no âmbito da pós-graduação da UENF, alinham-se diretamente aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 4 e 10 ao promover educação de qualidade (ODS 4) por meio de práticas educativas interdisciplinares e socialmente

referenciadas, bem como redução das desigualdades (ODS 10) ao garantir a inclusão de grupos vulnerabilizados nos processos de formação, troca de saberes e acesso à tecnologia. Tais ações fortaleceram a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, promovendo uma formação transformadora para estudantes da graduação à pós-graduação. Com abordagem interdisciplinar e diálogo constante com a comunidade, os projetos caminham em direção a produção e difusão de tecnologias sociais voltadas à agricultura sustentável, soberania alimentar, educação ambiental e geração de renda. A atuação junto a grupos vulneráveis e a valorização dos saberes populares ampliaram o alcance social das ações. As parcerias interinstitucionais e a escuta ativa garantiram a construção coletiva das atividades, possibilitando inovação, transferência de conhecimento e contribuições efetivas para políticas públicas regionais.

FIGURA 4. PARTICIPAÇÃO DO PROEXT-PG, DA STARTUP BIOTECH (DOUTOR EMPREENDEDOR/UENF) E DO PROJETO SOLO RICO, PLANTA FORTE NA XXI SEMANA DO ALIMENTO ORGÂNICO: SAÚDE E VIDA, ORGANIZADA PELO IFF – CAMPUS BOM JESUS DO NORTE NO DIA 07 DE JULHO DE 2025.



Fonte: Relatórios do PROEXT-PG - UENF

## CONCLUSÃO

Mesmo com lacunas em dados específicos, como número exato de participantes e coeficientes por programa de pós-graduação, os mecanismos institucionais (editais, relatórios, validações no PPG) evidenciam evolução e compromisso com a democratização científica. A experiência relatada evidencia a importância da pós-graduação como espaço de inovação e articulação extensionista. A gestão integrada dos projetos tem potencial para transformar práticas isoladas em estratégias coletivas, ampliando o impacto social da universidade. Com base em mais de uma década de atuação na extensão, reafirmamos a importância da institucionalização dessa prática como componente formativo, ético e político do fazer universitário.

## Referências

INCROCCI, L. M. M. C. **O fortalecimento da extensão no campo científico: uma análise dos editais ProExt/MEC.** Sociedade e Estado, v. 33, p. 187-212, 2018.

CRISOSTIMO, A. L. A identidade da extensão universitária na pós-graduação. In: CARLETTO, M. R.; FARAGO, P. V.; CRISOSTIMO, A. L. (org.). **A extensão universitária na pós-graduação: concepções e práticas.** Guarapuava: Editora Unicentro, 2017.

BRASIL. CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Relatório de avaliação 2013–2016.** Brasília: CAPES, 2013.

BRASIL. CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Documento de Área e Ficha de Avaliação da Pós-Graduação 2017–2020.** Brasília: CAPES, 2017.

DIAS, R.; CARVALHO, J. C. **Gestão de projetos de extensão universitária: planejamento, execução e avaliação.** São Paulo: Atlas, 2020.

## CAPÍTULO 2

## A INDISSOCIABILIDADE ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO COMO ESTRATÉGIA DE INTERNACIONALIZAÇÃO

### A experiência de openEvoc

Hugo Cristo Sant'Anna

#### INTRODUÇÃO

Este capítulo relata a trajetória de *openEvoc*<sup>1</sup>, ferramenta computacional desenvolvida na Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) desde 2012, e mantida conjuntamente por projetos de extensão<sup>2</sup>, pesquisa<sup>3</sup> e ações de ensino. Gratuita, de livre acesso e operação amigável, *openEvoc* tem como finalidade apoiar pesquisas em Psicologia Social filiadas à Teoria do Núcleo Central (TNC) das Representações Sociais (RS). Ao longo dos últimos anos, a ferramenta foi adotada por pesquisadores estrangeiros, especialmente latino-americanos, resultando na realização de ações de internacionalização que integram

1. Disponível em <https://hugocristo.com.br/projetos/openevoc>. Acesso: 25 jul. 2025.

2. Registro nº 3381, disponível em <https://projetos.ufes.br/#/projetos/3381>. Acesso: 25 jul. 2025.

3. Projeto de pesquisa “Psicologia Social Computacional: Modelagem e Simulação” – registro PRPPG/UFES nº 11606/2022.

ensino, pesquisa e extensão em nível de graduação e de pós-graduação.

A despeito das relações evidentes entre ações de pesquisa e o desenvolvimento de soluções como *openEvoc*, o argumento central deste capítulo é que a participação da comunidade de usuários na trajetória da ferramenta foi fundamental para a sua popularização, evolução e aprimoramento. Nesse sentido, a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão na oferta de *openEvoc* parece ter se tornado o principal atrativo para os grupos de pesquisadores que a utilizam.

O restante do presente texto é iniciado por uma breve revisão das RS e TNC, elaborada com o intuito de situar o leitor quanto ao contexto de uso de *openEvoc*. As seções seguintes se referem às fases de amadurecimento da ferramenta e de sua gradual conformação como ação de internacionalização integrada: 1) o período subsequente ao lançamento, marcado pela ênfase nos testes da ferramenta em pesquisas reais, pela correção de erros e pela baixa interação do desenvolvedor com os demais usuários; 2) as primeiras iniciativas de identificação e aproximação com a comunidade de usuários, além da oferta de oportunidades de formação dentro e fora da UFES; 3) os eventos que culminaram na formação da comunidade de usuários, acompanhada pela formalização da colaboração com grupos de pesquisa latino-americanos e publicação dos primeiros trabalhos em conjunto. Por último, discutiremos como a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão parece ter contribuído para a popularização e internacionalização da iniciativa, e finalmente apontaremos desafios e planos futuros para *openEvoc*.

Ao longo desta contribuição serão apresentados indícios de que a ferramenta *openEvoc* consiste em iniciativa inovadora alinhada aos Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS): aplica e transfere conhecimentos à sociedade, impacta positivamente e amplia as oportunidades de educação de qualidade para estudantes de graduação e pós-graduação de Psicologia e áreas afins.

#### REPRESENTAÇÕES SOCIAIS E TEORIA DO NÚCLEO CENTRAL

As Representações Sociais (RS), introduzidas por Serge Moscovici nos anos 1960, são formas de conhecimento do senso comum compar-



experiências das pessoas com o objeto de representação. A zona de contraste aponta para aspectos do objeto que são importantes para poucas pessoas e marcam diferenças individuais, enquanto a segunda periferia aponta para oportunidades de mudanças e inovações nas práticas sociais associadas ao objeto, que podem ou não resultar em transformações das representações no futuro (Sá, 1996).

Dentre as estratégias praticadas para a escolha do ponto de corte, que não obstante geram muitas dúvidas entre pesquisadores iniciantes, é possível citar a adoção da mediana da distribuição de ordens médias e frequências, a observação de eventuais quedas acentuadas na frequência das evocações e o cálculo de distâncias<sup>4</sup> entre pares de observações, almejando agrupá-las no mesmo quadrante ou em quadrantes distintos, de acordo com sua proximidade.

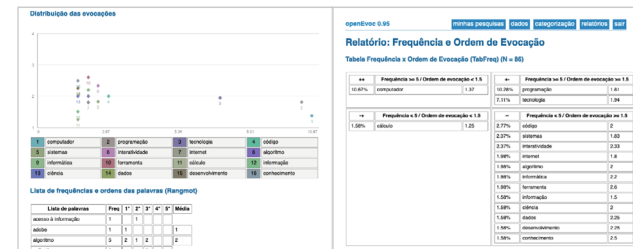
### ORIGENS E LANÇAMENTO DE OPENEVOC (2013-2018)

A ferramenta *openEvoc* (Figura 2) foi projetada pelo autor do presente trabalho enquanto cursava o doutorado no Programa de Pós-Graduação em Psicologia (PPGP) da UFES, entre 2010 e 2014. Suas principais funcionalidades consistem no processamento dos dados das evocações coletadas pela TALP e geração das diferentes visualizações que apoiam a interpretação das estruturas hipotéticas da representação, no processo comumente denominado “Análise Prototípica” (Wachelke; Wolter, 2011).

A escolha dos recursos que integraram a primeira versão foi baseada no estudo feito pelo autor durante uma disciplina de métodos de pesquisa no PPGP, em que foram identificados como recursos essenciais: a importação de bases de dados CSV, a geração da tabela com ordem média e frequência das evocações, do diagrama das quatro casas e do gráfico de distribuição de ordens médias versus frequências das evocações. Estes recursos eram encontrados em outros programas, tais como EVOC2000 (Scano; Junique; Vèrges, 2002) e IRaMuTeQ, porém com outras estratégias de distribuição e operação. Diferentemente dessas alternativas, os dados importados por *openEvoc* eram armazenados e processados em nuvem, dispensando downloads,

instalações e permitindo acesso às análises a partir de qualquer computador conectado à Internet. A ferramenta foi integralmente desenvolvida em tecnologias Web, livres e de código aberto.

FIGURA 2. DIAGRAMA DAS QUATRO CASAS (ESQ.) E GRÁFICO DE DISTRIBUIÇÃO (DIR.) – OPENEVOC 0.95.



Fonte: *openEvoc*, produzido pelo autor.

A escolha dos recursos que integraram a primeira versão foi baseada no estudo feito pelo autor durante uma disciplina de métodos de pesquisa no PPGP, em que foram identificados como recursos essenciais: a importação de bases de dados CSV<sup>5</sup>, a geração da tabela com ordem média e frequência das evocações, do diagrama das quatro casas e do gráfico de distribuição de ordens médias versus frequências das evocações. Estes recursos eram encontrados em outros programas, tais como EVOC2000 (Scano; Junique; Vèrges, 2002) e IRaMuTeQ<sup>6</sup>, porém com outras estratégias de distribuição e operação. Diferentemente dessas alternativas, os dados importados por *openEvoc* eram armazenados e processados em nuvem, dispensando downloads, instalações e permitindo acesso às análises a partir de qualquer computador conectado à Internet. A ferramenta foi integralmente desenvolvida em tecnologias Web<sup>7</sup>, livres e de código aberto.

Além da tese de doutorado do presente autor (Sant'Anna, 2014), a dissertação de mestrado de Scarpati (2013) testou a versão inicial da ferramenta no âmbito do PPGP/UFES, prática que foi seguida por outras

5. Comma-separated values, arquivos de texto formatado com campos separados por vírgula.

6. Disponível em <http://iramuteq.org/>. Acesso: 25 jul. 2025.

7. Até a versão 0.92, HTML, CSS, JS, PHP e MySQL; nas posteriores, HTML, CSS e JS.

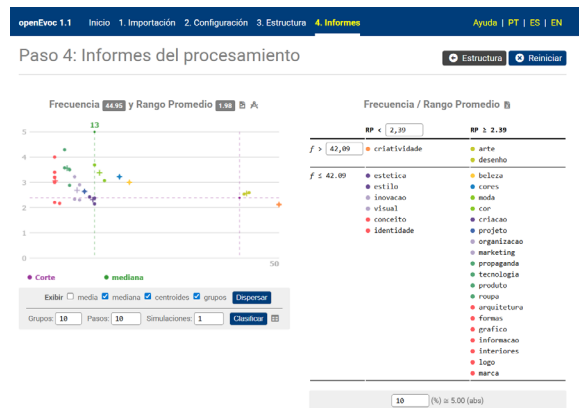
4. As métricas mais populares são a distância euclidiana, de Manhattan e Minkowski



eficiente. Além disso, a ferramenta foi repensada como uma sequência de quatro passos (importação, configuração, estrutura e relatórios), seguindo sugestões da comunidade de usuários.

Entre os novos recursos, o método de agrupamento *k-means* (James et al., 2013; MacQueen, 1967) foi implementado para auxiliar a definição do ponto de corte do diagrama das quatro casas, citado anteriormente. Resumidamente, trata-se de método de aprendizagem de máquina que classifica os pontos de dados em grupos cujas diferenças entre seus membros (i.e., frequência e ordem média de evocação) sejam minimizadas, considerando alguma métrica de distância. A ferramenta *openEvoc* permite ao usuário, por meio da inspeção do gráfico de distribuição das evocações (Figura 4), identificar o número possível (*k*) de grupos e executar a tarefa de classificação com o método citado, gerando “centroides” – pontos que representam a média das frequências e ordens médias das observações que formam cada grupo.

FIGURA 4. RELATÓRIO DE *OPENEVOC* 1.1 COM CLASSIFICAÇÃO DAS EVOCAÇÕES PELO ALGORITMO *K-MEANS*, DIAGRAMA DAS QUATRO CASAS COM CODIFICAÇÃO POR CORES E CENTROIDES ASSINALADOS COM CRUZES.



Fonte: openEvoc, produzido pelo autor.

Após gerar os grupos em torno dos centroides e codificá-los em cores distintas no diagrama das quatro casas, *openEvoc* gera uma tabela com as distâncias euclidianas entre as evocações e outra com as etapas do processo de classificação, fornecendo subsídios para os pesquisadores explicarem a decisão do ponto de corte. Como indicado

na revisão sobre as RS e a TNC, esta escolha representava uma das principais dúvidas de pesquisadores iniciantes e mesmo daqueles experientes na TNC. A inclusão do novo recurso resultou diretamente das interações do autor com a comunidade de usuários desde 2019.

Ainda em 2023, um grupo de pesquisadores da Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Lima, Peru), liderado pelo Prof. Dr. Carlos Pulido, passou a utilizar *openEvoc* em um trabalho de conclusão de curso (Chávez Urbina, 2024) e em uma pesquisa sobre RS de inteligência artificial entre estudantes universitários. Aproveitando os materiais didáticos e aprendizados do minicurso realizado na CIRS, o autor realizou uma série de reuniões de pesquisa e oficinas *online* para qualificar os pesquisadores peruanos no manejo da ferramenta e nas bases teóricas das RS e da TNC.

Em 2024, o autor foi convidado pela Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Alejandra Girona e Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Lucía de Pena, ambas da UdelaR, para ministrar um curso presencial de pesquisa qualitativa de 20 horas, com ênfase em *openEvoc*. As duas pesquisadoras uruguaias estão entre as usuárias estrangeiras pioneiras no uso da ferramenta na área de saúde e participaram do minicurso *online* em 2022. No curso da UdelaR, realizado de 02 a 06 de setembro, foi lançada a primeira atualização da ferramenta (versão 1.1, “MVD”), incorporando e testando sugestões dos participantes do minicurso realizado na CIRS 2023. Um total de 20 estudantes de pós-graduação e quatro pesquisadores da UdelaR participaram da formação.

FIGURA 5. REGISTROS DO CURSO E EQUIPE DE PESQUISADORES DA UDELAR (02 A 06/09/2024).



Fonte: acervo do autor.

A visita à UdelaR deu início à colaboração entre o autor e o grupo de pesquisa das anfitriãs para a aplicação de *openEvoc* naquele país, resultando, até o momento, em um artigo aceito para publicação (Girona et al., 2025, no prelo) e uma investigação sobre RS de estresse laboral de profissionais uruguaios da área de saúde, em parceria com a Prefeitura de Montevideú.

Finalmente, em maio de 2025, pesquisadores liderados pelo Prof. Dr. Antonio Lobato Jr., da Universidad Ean (Bogotá, Colômbia), organizaram a primeira oficina sobre *openEvoc* de modo independente (Figura 6).

FIGURA 6. DIVULGAÇÃO DA OFICINA (2025)



Fonte: reprodução/Universidad Ean.

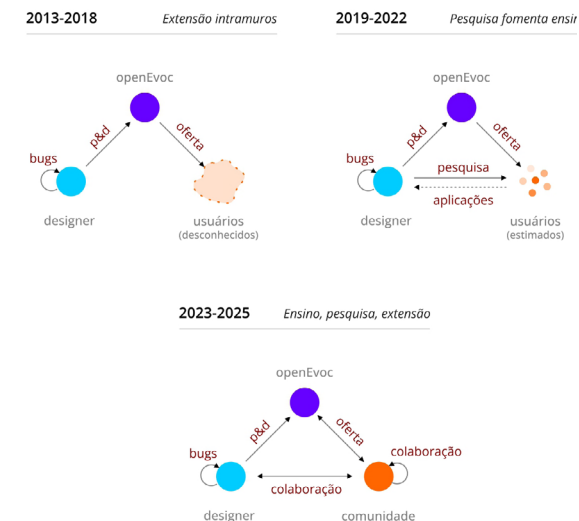
Lobato Jr., que é brasileiro e radicado na Colômbia, foi o primeiro usuário da ferramenta identificado fora do país, em 2019. Desde então, relatou utilizar *openEvoc* em suas disciplinas de pesquisa em nível de graduação e pós-graduação na Universidad Ean.

## DISCUSSÃO: INDISSOCIABILIDADE E INTERNACIONALIZAÇÃO

De que modo se pode categorizar o conjunto de eventos que marcam a trajetória de *openEvoc* – ensino, pesquisa ou extensão? Os marcos brevemente descritos indicam que houve oscilações entre as três atividades, até que sua integração fosse vislumbrada e entendida como indispensável para a evolução sustentável e produtiva da iniciativa.

Em primeiro lugar, a disponibilização inicial da ferramenta, de forma livre e gratuita, não pareceu suficiente para conceber *openEvoc* como ação efetiva de extensão. Na fase de lançamento (2013-2018), houve pouca ou nenhuma participação da comunidade impactada por aquela oferta, quase sempre em casos isolados de pessoas que tiveram acesso direto ao autor da ferramenta. Em grande medida, este foi um período típico de “extensão intramuros”, sem a devida atenção à comunidade externa de usuários em formação. Aqueles anos iniciais tampouco contribuíram para que o projeto pudesse ser rotulado como ação de pesquisa, mesmo que a programação da ferramenta envolvesse revisões da literatura da área, a realização de testes e a avaliação da confiabilidade dos algoritmos implementados. A ênfase esteve sobre a pesquisa e desenvolvimento (“*p&d*” na Figura 7) da ferramenta em si, correção de problemas (“*bugs*”) e da garantia da disponibilidade (“*oferta*”), mesmo sem haver precisão sobre as pessoas que a utilizariam e em quais contextos. Houve apenas uma publicação no período específica sobre *openEvoc* (Sant’Anna, 2012), sem se considerar os artigos relacionados às teses e dissertações pioneiras no uso.

FIGURA 7. FASES DE *OPENEVOC* (2013-2025)



Fonte: produzido pelo autor.

Já na segunda fase (2019-2022), com a estabilidade da ferramenta, os esforços foram deslocados para ações de ensino, seja na UFES, seja em interações pontuais com outros grupos de pesquisa. Apesar da falta de sistematização, regularidade e escala das ações formativas, deu-se início aos projetos de pesquisa que mapearam como uma parte dos usuários de *openEvoc* a aplicavam em seus estudos. Isso viabilizou estimar o perfil do público-alvo e o planejamento da oferta de ações de formação coerentes com as práticas daqueles pesquisadores. A identificação das aplicações da ferramenta feita por Marçal (2020), mesmo sem o contato direto com seus respectivos autores, apontou caminhos para as revisões e desenvolvimentos subsequentes – p.ex., tomada de decisão sobre o ponto de corte, simplificação o processo de análise e tradução para o espanhol.

Consequentemente, a internacionalização ocorreu como terceiro estágio da trajetória da ferramenta (2023-2025), não como objetivo planejado ou ação específica de ensino, pesquisa ou extensão, mas como evolução natural da colaboração com os usuários e grupos que efetivamente utilizam *openEvoc* e que têm interesse no seu desenvolvimento e aprimoramentos. Ademais, a ocorrência de colaboração entre os próprios usuários, sem a mediação do presente autor, indica níveis interessantes de apropriação da ferramenta pela comunidade, superando os usos passivos de *openEvoc* em direção à proposição de sugestões relevantes para a correção de bugs, melhorias nos recursos existentes e desenvolvimento de novos.

## DESAFIOS E PROJETOS PARA O FUTURO

Mesmo diante dos avanços importantes e envolvimento crescente da comunidade, resta o desafio de garantir o acesso à ferramenta (cerca de 200 usuários únicos/mês), manter as atualizações e progressos, documentá-los e divulgá-los entre os usuários. Desse modo, a partir de 2025, o projeto de extensão “Laboratório de Práticas Extensionistas em Experiência do Usuário” passou a concentrar os esforços de aprimoramento de *openEvoc*, especialmente quanto a aspectos de usabilidade da interface. Tais avanços continuarão subsidiados pelos resultados do projeto de pesquisa “Psicologia Social: Modelagem

e Simulação”, em paralelo às investigações em colaboração com os grupos de pesquisa brasileiros, uruguaios e colombianos. Dentre as questões atuais sob investigação está o estudo da conexão entre os elementos da representação (Sá, 1996), aproveitando achados e técnicas da ciência das redes para explorar as relações entre *cognemas* na estrutura das RS (Easley; Kleinberg, 2010; Martins-Silva et al., 2024). O manual do *openEvoc* (português e espanhol) também está sendo redigido em colaboração com esses grupos.

Em outra frente, o presente autor elaborou o plano de ensino de uma disciplina optativa, a ser ofertada simultaneamente com vagas para cursos de graduação e pós-graduação da UFES, intitulada “Introdução à Pesquisa Qualitativa com *openEvoc*”<sup>11</sup>. O objetivo da proposta é ampliar e aprofundar o conteúdo dos cursos realizados até o momento, abordando os fundamentos teóricos das RS, da TNC e oferecendo experiências práticas de delineamento e condução de pesquisas com o apoio da ferramenta. Pretende-se registrar em vídeo as ofertas da disciplina para disponibilizá-las no site do projeto, acompanhadas do plano de ensino e referências, como sugestão de formação básica para a comunidade de usuários. Há planos para que, anualmente, seja realizado um encontro presencial dos grupos latino-americanos de usuários de *openEvoc*, onde edições curtas da disciplina sejam oferecidas, investigações possam ser discutidas e novas ideias para a ferramenta possam ser apreciadas.

## AGRADECIMENTOS

As visitas do autor à Colômbia e Uruguai foram parcialmente financiadas com recursos da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), do Edital nº17/2023 da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES), do Programa de Pós-Graduação em Psicologia (PPGP/UFES) via Programa de Apoio à Pós-Graduação (PROAP) da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

11. Esboço disponível em: <https://bit.ly/plano-openevoc-ufes>. Acesso: 26 jul. 2025.

## Referências

ABRIC, Jean Claude. **Prácticas sociales y representaciones**. México: Ediciones Coyoacán, 2001.

CHÁVEZ URBINA, Yerlin. **Representación social de la paternidad que construyen los padres primerizos de una guardería de Lima Metropolitana**. Tesis de pregrado—Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2024.

DOISE, Willem. Da psicologia social à psicologia societal. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 18, n. 1, p. 027–035, abr. 2002.

EASLEY, David; KLEINBERG, Jon. **Networks, crowds, and markets: Reasoning about a Highly Connected World**. New York: Cambridge university press Cambridge, 2010. v. 8

GIRONA, Alejandra et al. Exploring the social representations of breastfeeding among mothers and grandmothers in Uruguay using word association. **International Breastfeeding Journal**, 2025 (no prelo).

JAMES, Gareth et al. **An introduction to statistical learning**. New York: Springer, 2013. v. 112

MACQUEEN, J. Some methods for classification and analysis of multivariate observations. In: **Proceedings of the Fifth Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability, Volume 1: Statistics**. [S.l.]: University of California Press, 1967. v. 5.1 p. 281–298.

MARÇAL, Barbara Kirmes. Análise da produção acadêmica baseada na plataforma openEvoc. In: EDIÇÃO 2019/2020. **Anais da Jornada de Iniciação Científica da Ufes**. Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo, 2020. Disponível em: <<https://anaisjornadaic.sappg.ufes.br/desc.php?&id=15865>>

MARTINS-SILVA, Priscilla de Oliveira et al. Ciência das Redes e Teoria das Representações Sociais: Avanços e contribuições teóricas para o desenvolvimento da Teoria das Representações Sociais. **Psicologia e Saber Social**, v. 13, p. 419–451, 1 jan. 2024.

MOLINER, Pascal; ABRIC, Jean-Claude. Central core theory. In: SAMMUT, Gordon et al. (Orgs.). **The Cambridge Handbook of Social Representations**. Cambridge: Cambridge University Press, 2015. p. 83–95.

MOSCOVICI, Serge. **Representações Sociais: investigações em psicologia social**. Petrópolis: Vozes, 2003.

SÁ, Celso Pereira. **Núcleo Central das Representações Sociais**. Rio de Janeiro: Vozes, 1996.

SANT'ANNA, Hugo Cristo. openEvoc: um programa de apoio à pesquisa em Representações Sociais. In: AVELAR, Luziane et al. (Orgs.). **Psicologia Social: desafios contemporâneos**. Vitória: GM Gráfica e Editora, 2012.

SANT'ANNA, Hugo Cristo. **Ação, Computação, Representação: uma investigação psicogenética sobre o desenvolvimento do Pensamento Computacional**. Doutorado em Psicologia—Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo, 2014.

SCANO, Stéphane; JUNIQUE, Christian; VÈRGES, Pierre. **Ensemble de programmes permettant l'analyse des évocations, EVOC2000**. Aix-en-Provence: Université de Provence, 2002.

SCARPATI, Arielle Sagrillo. **Os mitos de estupro e a (im)parcialidade jurídica :a percepção de estudantes de direito sobre mulheres vítimas de violência sexual**. Dissertação de Mestrado—[S.l.]: Universidade Federal do Espírito Santo, 4 fev. 2013.

WACHELKE, João; WOLTER, Rafael. Criteria related to the realization and reporting of prototypical analysis for social representations. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 27, n. 4, p. 521–526, dez. 2011.

WOLTER, Rafael Pecly; WACHELKE, João; NAIFF, Denis. A abordagem estrutural das representações sociais e o modelo dos esquemas cognitivos de base: perspectivas teóricas e utilização empírica. **Temas em Psicologia**, v. 24, n. 3, p. 1139–1152, set. 2016.

## CAPÍTULO 3

**EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA EM GEOCIÊNCIAS****A contribuição do Lanesi  
para a pós-graduação na Ufes**

Luiza Leonardi Bricalli

**INTRODUÇÃO**

A inserção da extensão na pós-graduação está em consonância com as diretrizes estabelecidas pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que reforçam a importância da relação entre ensino, pesquisa e extensão, pilares que sustentam a universidade, conforme o princípio da indissociabilidade estabelecido no Art. 207 da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (MEC, 2018). No âmbito dos programas de mestrado e doutorado, essa tríade não apenas qualifica a formação acadêmica, mas também fortalece o impacto social da ciência.

O Laboratório de Neotectônica e Sismologia (LANESI) é um laboratório de extensão vinculado à Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) e, no contexto da pós-graduação, configura-se como um espaço estruturado de formação acadêmica avançada, onde

são desenvolvidos projetos científicos e extensionistas integrados a dissertações de mestrado e teses de doutorado. Nele, realizam-se atividades de investigação, experimentação, análise e produção de conhecimento, com foco na divulgação científica por meio da elaboração de materiais didáticos e informativos — como artigos, vídeos, publicações em redes sociais e *podcasts* — abordando temas como geologia, riscos sísmicos e geológicos, geotecnologias, mudanças climáticas, meio ambiente e dinâmica da Terra. O laboratório também promove palestras itinerantes, ampliando o acesso ao conhecimento técnico-científico para diferentes públicos.

O LANESI representa uma convergência exemplar entre extensão, pós-graduação e impacto social, configurando-se como um ambiente dinâmico onde a produção científica se articula diretamente com ações extensionistas, envolvendo mestrandos e doutorandos em projetos que unem rigor e qualidade acadêmica e relevância pública. Essa atuação transforma conhecimento especializado — como estudos em neotectônica, riscos sísmicos e geotecnologias — em materiais acessíveis e ações educativas, tais como *podcasts*, vídeos, palestras itinerantes e publicações em redes sociais. Essa abordagem não apenas amplia o alcance social da ciência, mas também enriquece a formação na pós-graduação, desenvolvendo nos pesquisadores habilidades de comunicação e engajamento com a sociedade.

**O LANESI COMO LABORATÓRIO DE EXTENSÃO  
NA PÓS-GRADUAÇÃO****Infraestrutura e equipe**

O LANESI (LABORATÓRIO DE NEOTECTÔNICA E SISMOLÓGICO) localiza-se na Universidade Federal do Espírito Santo e foi criado no ano de 2014. É um espaço multidisciplinar que integra pesquisa e extensão em Geociências. O laboratório combina infraestrutura especializada, equipe qualificada e colaborações estratégicas, consolidando-se como um ambiente de produção e divulgação do conhecimento em geociências, riscos geológicos e geotecnologias (MORAES, 2018).

A infraestrutura do laboratório conta com equipamentos e recursos técnicos para análises em neotectônica, sismologia, geologia estrutural e mudanças climáticas, incluindo:

- Instrumentação geofísica (cooperação com o Observatório Nacional-ON): estações sismográficas para monitoramento de terremotos, falhas geológicas e movimentações do terreno; - figura 1.
- Ferramentas de geotecnologias: *softwares* para processamento de dados sísmicos (ex: SeisComP), sistemas de informação geográfica (SIG/QGIS) e sensoriamento remoto; **GPR** (*Ground Penetrating Radar*)- figura 2, utilizado para investigação de estruturas subsuperficiais (falhas, paleocanais, áreas de risco), com antenas de 250MHz e 100MHz.
- Microscópio Eletrônico de Varredura (MEV)- figura 3: Equipamento de alta resolução (ampliação de até ~500.000x) para caracterização detalhada de materiais geológicos em escala micrométrica a nanométrica;
- Computadores para as atividades de pesquisa, extensão, tais como: análise e processamento de dados coletados em campo; produção de materiais didáticos e de divulgação científica; redação de artigos acadêmicos; operação de equipamentos laboratoriais.
- Mesas de Trabalho (para estudos, utilização de computadores e reuniões).

FIGURA 1. REGISTRADOR, E SENSOR (AS DUAS PARTES PRINCIPAIS DO SISMÓGRAFO) E ESTAÇÃO SISMOGRÁFICA EM ITAÚNAS (ES) PARA MONITORAMENTO SISMOLÓGICO



Fonte: Acervo LANESI

FIGURA 2. GROUND PENETRATING RADAR (GPR). ANTENA DE 250MHZ E 100MHZ). UTILIZADO PARA INVESTIGAÇÃO DE ESTRUTURAS SUBSUPERFICIAIS



Fonte: Acervo LANESI

FIGURA 3. MICROSCÓPIO ELETRÔNICO DE VARREDURA (MEV) PARA CARACTERIZAÇÃO DETALHADA DE MATERIAIS GEOLÓGICOS EM ESCALA MICROMÉTRICA A NANOMÉTRICA



Fonte: Acervo LANESI

- Além disso, apesar do espaço ser pequeno, o mesmo é dedicado à:
- Análise de amostras geológicas (com lupa e instrumentos de medida);
  - Digitalização e interpretação de dados de campo;
  - Reuniões de orientação e discussão de projetos;
  - Organização de materiais para atividades extensionistas;

O LANESI é coordenado pela Professora Doutora Luiza Bricalli, especializada em tectônica, apresentando participação ativa de discentes de Pós-graduação (mestrandos, doutorandos e pós-doutorandos, cujas pesquisas integram dissertações/teses/artigos às atividades extensionistas, como divulgação científica) e; graduandos: bolsistas de iniciação científica e extensão, envolvidos em projetos técnicos-científicos, divulgação científica e pesquisas com utilização de geotecnologias (Silva e Andrade, 2020).

O laboratório também tem a participação de colaboradores externos, como a parceria científica com pesquisadores do Observatório Nacional (ON), Universidade de São Paulo (USP) e Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Destacam-se nesse laboratório, diferenciais tecnológicos que, além do GPR, incluem: MEV (Ferramenta analítica indispensável para pesquisas avançadas em microestruturas geológicas, com aplicações em projetos de risco geológico) e; Sismógrafos (Integrados a redes nacionais para monitoramento de terremotos).

### **Articulação com programas de pós-graduação e Linhas de pesquisa e extensão desenvolvidas**

O LANESI está vinculado à linha de pesquisa “Dinâmica dos Territórios e da Natureza” do Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGG), atuando de forma articulada em sublinhas que envolvem, especialmente, o estudo da geodinâmica externa e interna da Terra, riscos geológicos, mudanças climáticas, neotectônica e terremotos. As atividades desenvolvidas no laboratório dialogam diretamente com a linha de pesquisa do programa mencionado, contribuindo para a formação de pesquisadores por meio de projetos que integram investigação científica, geotecnologias e ações extensionistas voltadas à compreensão da relação entre natureza, território e sociedade (Santos, 2017).

Além disso, destacam-se as seguintes linhas de pesquisa vinculadas ao LANESI, também relacionadas à linha de pesquisa do programa mencionada, descritas a seguir.

- a. Sismologia e Sismicidade Natural e Induzida
- b. Neotectônica e Geodinâmica de Bacias e Margens Continentais

- c. Geotecnologias Aplicadas ao Monitoramento de Processos Naturais
- d. Riscos Geológicos e Dinâmica de Encostas
- e. Tectônica e Evolução Estrutural da Litosfera
- f. Mudanças Climáticas e Geossistemas Terrestres
- g. Sedimentologia, Estratigrafia e Processos Depositionais
- h. Geologia Ambiental e Gestão de Riscos Naturais
- i. Neotectônica e Sismicidade Intraplaca

Em todas as linhas de pesquisa acima mencionadas existem ações de extensão desenvolvidas direta e indiretamente:

- I. Sismologia e Sismicidade Natural e Induzida
  - Tese (em andamento): Padrões de lineamentos e áreas suscetíveis à ocorrência de terremotos na região de Pancas (ES-MG).
  - Extensão: Monitoramento sísmico com estações instaladas em parceria com o Observatório Nacional; produção de conteúdo de divulgação científica (podcasts, palestras, vídeos e entrevistas); palestras em escolas sobre terremotos e percepção de risco.
- II. Neotectônica e Geodinâmica de Bacias e Margens Continentais
  - Dissertações:
    - Condicionamento neotectônico na rede de drenagem da bacia do rio Bananal
    - Condicionamento neotectônico no relevo e rede do rio Doce
    - Padrões de lineamentos e controle estrutural na região de Pancas
    - Caracterização geológica e geomorfológica da região do rio Reis Magos
  - Extensão: Produção de mapas interpretativos; palestras itinerantes.
- III. Geotecnologias Aplicadas ao Monitoramento de Processos Naturais
  - Dissertações:
    - Utilização de GPR na caracterização geológica da Grande Vitória
    - Técnicas de geoprocessamento para captação de água subterrânea
    - Modelagem geológica 3D com base em sondagens SPT em Vitória e Vila Velha
  - Extensão: minicursos e treinamentos em geotecnologias para estudantes.
- IV. Riscos Geológicos e Dinâmica de Encostas
  - Dissertação: Relação entre padrões de lineamentos e movimentos de massa em Vitória

- Tese em andamento: Movimentos de massa e estruturas geológicas em Vitória
- Extensão: Produção de mapas de risco geológico para Apoio técnico a órgãos públicos; Atividades educativas para escolas
- V. Tectônica e Evolução Estrutural da Litosfera
  - Dissertação: Controle estrutural no Maciço Mestre Álvaro (Serra, ES)
  - Extensão: Produção de mapas de risco geológico para Apoio técnico a órgãos públicos; Palestras educativas para escolas e eventos.
- VI. Mudanças Climáticas e Geossistemas Terrestres
  - Projetos associados a estudos de vulnerabilidade ambiental e impactos em áreas costeiras.
  - Extensão: palestras sobre clima e riscos; produção de vídeos educativos sobre a relação entre relevo, clima e ocupação humana.
- VII. Sedimentologia, Estratigrafia e Processos Depositionais
  - Dissertações: Trabalhos de modelagem geológica urbana (Vitória, Vila Velha, Jardim Camburi).
  - Extensão: Produção de mapas servindo como apoio técnico a projetos de engenharia e defesa civil.
- VIII. Geologia Ambiental e Gestão de Riscos Naturais
  - Dissertações: Modelagem de subsolos urbanos e planejamento territorial com enfoque em risco.
  - Extensão: Ações (tais como palestras) em escolas e comunidades sobre riscos naturais urbanos; participação em eventos científicos e de educação ambiental.
- IX. Neotectônica e Sismicidade Intraplaca
  - Tese: Padrões de lineamentos e áreas suscetíveis à ocorrência de terremotos na região de Pancas (ES-MG).
  - Extensão: Produção de conteúdo para mídias digitais sobre sismos em áreas “estáveis”; divulgação científica sobre riscos naturais.

### **METODOLOGIAS E PRÁTICAS DE EXTENSÃO NO LANESI**

As Metodologias e Práticas de Extensão desenvolvidas no Laboratório de Neotectônica e Sismologia (LANESI) articulam-se fortemente com a pesquisa aplicada e com os princípios da extensão universitária, promovendo a produção e disseminação do conhecimento

técnico-científico e é sustentada por metodologias organizadas em gabinete, campo e laboratório.

#### **Metodologias de Gabinete: SIG, Processamento de Dados e Comunicação Científica**

As análises em gabinete utilizam ferramentas avançadas de geotecnologia, com destaque para os Sistemas de Informações Geográficas (SIG), que permitem a elaboração de modelagem espacial, mapas temáticos, análise espacial de estruturas geológicas e monitoramento de áreas de risco. A aplicação do SIG tem sustentado diversas pesquisas de pós-graduação, como a dissertação defendida intitulada “A relação entre os padrões de lineamentos e os movimentos de massa no município de Vitória (Espírito Santo, Sudeste do Brasil)”- Pimentel (2022) e artigo (Pimentel e Bricalli, 2023a e Pimentel e Bricalli, 2023b), e o projeto de doutorado em andamento que investiga a relação entre diferentes classes de movimentos de massa e estruturas rúpteis geológicas na mesma região.

A utilização do SIG também funcionou como uma ferramenta central na dissertação de mestrado “Padrões de lineamentos e controle estrutural, tectônico e neotectônico no relevo da região de Pancas (Espírito Santo, Sudeste do Brasil) e os artigos de Silva (2022) e Silva e Bricalli (2023)”.

Outra contribuição relevante é a dissertação de mestrado “Caracterização geológica e geomorfológica da região do Rio Reis Magos (ES, Sudeste do Brasil)”- Silva (2023), que associou o uso do SIG à análise em laboratório por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), demonstrando a potência da integração metodológica na caracterização geológica e geomorfológica.

Ferramentas como o QGIS®, Oriana®, e o Radan® para GPR, além do software SeisComP para monitoramento sísmico em tempo real, são fundamentais para análise e interpretação dos dados das pesquisas.

Soma-se ainda a publicação do artigo “*Utilizando as ferramentas do Instagram em aula prática de Geologia Geral no Museu de Minerais e Rochas da UFES, Vitória – ES (Sudeste do Brasil)*”- Silva e Bricalli (2019) destaca a relevância da extensão universitária e da

divulgação científica como estratégias formativas e comunicativas no ensino de Geociências. O artigo demonstrou a integração de mídias digitais como o Instagram às aulas práticas realizadas. O artigo evidencia como o uso consciente das redes sociais pode potencializar a comunicação da ciência, valorizando o patrimônio geológico e estimulando a construção coletiva do conhecimento.

As ações extensionistas vinculadas à etapa de gabinete incluem a capacitação de estudantes de graduação e pós-graduação com uso de SIG e geotecnologias por meio de minicursos e elaboração de material didático digital. A produção científica também incorpora práticas extensionistas, como a criação do Podcast “Terra Treme”, voltado à popularização da ciência e ao diálogo com diferentes públicos — uma ação de extensão inovadora que amplia o alcance das pesquisas de pós-graduação por meio da comunicação científica digital.

### **Metodologias de Campo: Drones, GPR e Sismógrafos como Ferramentas de Pesquisa e Extensão**

As pesquisas de campo no LANESI são marcadas, especialmente, pelo uso de tecnologias aplicadas como drones e GPR (*Ground Penetrating Radar*), ambos essenciais para a geração de dados de alta resolução em áreas naturais e urbanas. O uso do drone, por exemplo, foi ferramenta importante na dissertação de mestrado “Padrões de lineamentos e controle estrutural, tectônico e neotectônico no relevo da região de Pancas (Espírito Santo, Sudeste do Brasil)”- Silva (2022), que combinou dados de SIG e imagens aéreas obtidas por drone para analisar feições tectônicas da paisagem. O projeto de doutorado em andamento sobre padrões e densidade de lineamentos na identificação de áreas com potencial sísmico também explora essa integração entre geotecnologias e dados estruturais em campo.

O GPR, por sua vez, vem sendo amplamente utilizado para o reconhecimento de estruturas subsuperficiais, sendo aplicado na dissertação de mestrado defendida “Utilização da técnica de GPR para a caracterização de três unidades geológicas na região da Grande Vitória (Espírito Santo, Sudeste do Brasil)”- Rocha (2019) e os artigos científicos Rocha e Bricalli (2020) e Rocha et.al (2023). A técnica permitiu o

mapeamento de litotipos, falhas e fraturas geológicas.

Outro avanço tecnológico em campo foi a instalação de sismógrafos em parceria com o Observatório Nacional, no âmbito do projeto RSBR-Mar: Expansão da Rede Sismográfica Brasileira para o Mar”. Essa ação tem conexão também com o projeto institucional “Caracterização dos padrões de fraturamento, estruturas rúpteis e a ocorrência de terremotos na América do Sul”, e visa o aprimoramento do monitoramento tectônico da margem continental brasileira, contribuindo para estudos de sismologia, neotectônica (Bricalli et al. 2017; Bricalli e Mello, 2017), áreas de risco geológico e políticas públicas de prevenção a desastres naturais.

As atividades de campo também incluem a participação ativa dos estudantes em ações extensionistas, como visitas técnicas em escolas (Figura 4), informação para a sociedade local, e apresentação de resultados de pesquisa em eventos abertos à comunidade. As saídas de campo (Figura 5) são frequentemente documentadas e compartilhadas em plataformas digitais do laboratório, promovendo a democratização do conhecimento geocientífico.

FIGURA 4. PALESTRA EM ESCOLAS, DIVULGANDO AS ATIVIDADES DO LANESI



Fonte: Acervo LANESI

### **Metodologias de Laboratório: Microescala a Serviço da Análise Geológica**

No laboratório, o uso do Microscópio Eletrônico de Varredura (MEV) tem sido uma tecnologia aplicada em pesquisas para identificar texturas de cristalização de minerais até microestruturas relacionadas a processos tectônicos e foi utilizado no já citado estudo na região do Rio Reis Magos, demonstrando como a análise laboratorial contribui diretamente para a compreensão da evolução geológica local, integrando-se aos dados obtidos em campo e gabinete.

FIGURA 5. ATIVIDADE DE CAMPO DA PÓS-GRADUAÇÃO EM PANCAS (ES)



Fonte: Acervo LANESI

Nesse contexto, o LANESI tem incentivado visitas ao laboratório, promovido atividades de extensão, como visitas monitoradas de estudantes, com demonstrações práticas das análises realizadas e explicações acessíveis sobre os métodos aplicados.

## IMPACTOS E RESULTADOS

O LANESI consolidou-se como um espaço de formação científica integrada e de atuação social e, do ponto de vista acadêmico, seus impactos são evidenciados na formação de mestres e doutores que não apenas desenvolvem habilidades técnicas avançadas — como o uso de geotecnologias, GPR, drones, sismógrafos, SIG e MEV — mas também se engajam em processos comunicativos e educativos voltados à sociedade (FREIRE, 1996; MEC, 2018).

Essa formação ampla, articulada com projetos de extensão, fortalece competências transversais como gestão de projetos, produção científica e comunicação pública da ciência (BUARQUE, 2012; SANTOS, 2021).

Os resultados desse processo são que o LANESI já contribuiu para a conclusão de diversas dissertações e teses diretamente vinculadas a demandas sociais, como os estudos sobre a sismicidade no Espírito Santo, áreas de risco geológico em Vitória e a caracterização geológica e geomorfológica de diversas áreas do estado, tais como a região do

rio Doce, região do rio Reis Magos, região do Rio Barra Seca, região do rio Piraque-Açu, região do rio Santa Maria, dentre outros. Além disso, as pesquisas e atividades de extensão geraram dezenas de publicações em periódicos qualificados, capítulos de livros e trabalhos apresentados em eventos científicos de relevância nacional. Discentes envolvidos nessas pesquisas também atuam na produção do podcast Terra Treme, na elaboração de materiais didáticos e em palestras educativas, demonstrando uma formação que extrapola os limites da universidade.

No campo da extensão e do impacto social, os resultados também são expressivos, onde as ações do LANESI têm promovido a popularização do conhecimento geocientífico por meio de palestras, vídeos técnicos e educativos, mapas de risco geológico. Essas atividades já alcançaram centenas de pessoas, contribuindo para o aumento da percepção de risco e para a construção de uma cultura de prevenção de desastres naturais (VASCONCELOS et al., 2020). O engajamento da ciência com a sociedade é fortalecido por meio de parcerias com instituições como o Observatório Nacional, que tem ampliado a rede de monitoramento sísmico e qualificado a resposta a eventos geológicos. Nesse sentido, a extensão universitária deve ser compreendida como um processo educativo, cultural e científico que articula saberes acadêmicos e populares, promovendo a transformação social (BRANDÃO, 1985; MEC, 2018; SANTOS & LIMA, 2020).

Os resultados extensionistas são amplificados pela constante presença do LANESI na mídia (Figura 6). As ações e pesquisas desenvolvidas no laboratório são frequentemente divulgadas em jornais, emissoras de TV, rádios, podcasts e redes sociais, promovendo a popularização do conhecimento geocientífico de forma ampla e acessível. As atividades do LANESI têm sido demonstradas recorrentemente em veículos de comunicação regionais e nacionais, se popularizando através de entrevistas sobre terremotos, riscos geológicos, mudanças climáticas e políticas públicas. Essa visibilidade tem reforçado o papel estratégico da universidade pública como produtora e difusora de conhecimento. Mais do que uma projeção institucional, essas inserções na mídia constituem-se como resultados efetivos de extensão universitária, ao contribuírem para a formação da opinião pública, o fortalecimento da percepção de risco e a valorização da ciência (CUNHA &

LOPES, 2021). Essa atuação midiática fortalece a extensão como eixo estruturante da pós-graduação, na medida em que amplia o diálogo entre a universidade e a sociedade, estimula o protagonismo discente e posiciona o conhecimento acadêmico como ferramenta de transformação (FORPROEX, 2012).

Entre os resultados mais relevantes, destaca-se a aplicação direta dos produtos do laboratório – como mapas de risco e relatórios técnicos – no apoio à gestão municipal e às políticas públicas, especialmente nos municípios de Vitória e Vila Velha. Projetos aplicados como “Mudanças Climáticas e Áreas de Risco no Espírito Santo” podem – e devem – subsidiar ações concretas de planejamento urbano, mitigação de riscos e educação ambiental, em consonância com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS 4, 11 e 13).

FIGURA 6. ENTREVISTA À RÁDIO CBN SOBRE ESTAÇÕES SISMOGRÁFICAS NO ES



Fonte: Acervo LANESI

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, o LANESI apresenta-se como um modelo de integração entre pesquisa, extensão e pós-graduação, demonstrando como sua atuação vai além da produção acadêmica tradicional, ali-

nhando-se aos princípios da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão (Art. 207 da Constituição de 1988). Ao vincular dissertações e teses a projetos extensionistas – como monitoramento sísmico, produção de materiais didáticos digitais –, o laboratório tem contribuído para a formação de pesquisadores críticos e socialmente engajados, transformando conhecimento técnico em soluções para desafios reais, como riscos geológicos e mudanças climáticas.

Entre as principais contribuições do LANESI para a pós-graduação, destacam-se:

- Formação interdisciplinar, multidisciplinar e transdisciplinar: Uso de geotecnologias (SIG, GPR, drones, MEV) e metodologias integradas (campo, gabinete, laboratório) que qualificam a produção científica e a atuação prática dos discentes;
- Impacto social: Tradução de pesquisas em produtos acessíveis (podcasts, vídeos, mapas de risco) que fortalecem a prevenção de desastres e políticas públicas;
- Extensão como eixo formativo: Participação ativa de mestrandos e doutorandos em ações como o *Podcast Terra Treme* e palestras itinerantes, desenvolvendo habilidades de comunicação e diálogo com a sociedade.

Por fim, as atividades de extensão vinculadas à pós-graduação e desenvolvidas no LANESI demonstram, de forma concreta, como a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão fortalece a formação de mestres e doutores. Ao articular metodologias de pesquisa avançadas – como o monitoramento sísmológico e o uso de geotecnologias – com ações de divulgação científica, o laboratório promove benefícios recíprocos: a sociedade passa a acessar informações essenciais sobre riscos geológicos, enquanto os pesquisadores em formação aprofundam e refinam seus projetos de dissertação e tese. Essa integração reforça o compromisso da universidade com a transformação social, contribuindo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e para o fortalecimento das políticas públicas de redução de desastres e de áreas de risco geológico.

## Referências

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **O que é educação**. 11. ed. São Paulo: Brasiliense, 1985. (Coleção Primeiros Passos).

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes para a extensão na educação superior brasileira**. Brasília: MEC, 2018.

BRICALLI, L. L.; LOPES, G. P. A.; ERLACHER, M. S. Terremotos no estado do Espírito Santo: um resgate histórico. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISMOLOGIA, 2., 2017, João Pessoa. **Anais do 27º Simpósio de Geologia do Nordeste**. João Pessoa: SBG, 2017. v. 1. BRICALLI, L. L.; MELLO, C. L. Lineamentos, fraturamento neotectônico e sismicidade no estado do Espírito Santo (Sudeste do Brasil). In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISMOLOGIA, 2., 2017, João Pessoa. **Anais do 27º Simpósio de Geologia do Nordeste**. João Pessoa: SBG, 2017. v. 1.

BUARQUE, Cristovam. **A universidade necessária**. 5. ed. São Paulo: UNESP, 2012.

CUNHA, L. M.; LOPES, F. T. Ciência e sociedade: comunicação científica e percepção pública. **Revista Brasileira de Divulgação Científica**, v. 13, n. 2, p. 54–72, 2021.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS (FORPROEX). **Extensão universitária: definições e diretrizes**. Brasília: MEC, 2012.

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

MORAES, F. C. A infraestrutura laboratorial em geociências: desafios e perspectivas. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 48, n. 2, p. 123–135, 2018.

PIMENTEL, T. B.; BRICALLI, L. L. A densidade de estruturas geológicas, os padrões de lineamentos e sua relação com os movimentos de massa no município de Vitória (Espírito Santo, sudeste do Brasil). **Caminhos de Geografia**, v. 24, p. 160–179, 2023.

PIMENTEL, Thiago Borini. **A relação entre os padrões de lineamentos e os movimentos de massa no município de Vitória (Espírito Santo, sudeste do Brasil)**. 2022. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Espírito Santo. Orientadora: Luiza Leonardi Bricalli.

ROCHA, D. S.; BRICALLI, L. L.; PIRES, P. J. M. The use of Ground Penetrating Radar (GPR) for the characterization of the Vitória Massif (Espírito Santo, Southeastern Brazil). **Revista de Geociências do Nordeste**, v. 9, p. 26–43, 2023.

ROCHA, D. S.; BRICALLI, L. L.; PIRES, P. J. M. GPR (Ground Penetrating Radar) aplicado à identificação do nível d'água em subsuperfície. In: OLIVEIRA, F. B. de; MARQUES, R. A.; CANDOTTI, C. S. (org.). **Geologia aplicada**. 3. ed. Alegre: CAUFES, 2020. v. 3, p. 9–97.

ROCHA, D. S. **Utilização da técnica de GPR para a caracterização de três unidades geológicas na região da Grande Vitória (Espírito Santo, sudeste do Brasil)**. 2019. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Espírito Santo. Orientadora: Luiza Leonardi Bricalli.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **A cruel pedagogia do vírus**. São Paulo: Boitempo, 2021.

SANTOS, L. M. A. A articulação entre pesquisa, ensino e extensão em programas de pós-graduação em Geografia. **Revista de Pós-Graduação em Geografia**, v. 10, n. 1, p. 75–88, 2017.

SANTOS, M. A.; LIMA, J. M. de. Extensão universitária e transformação social: perspectivas contemporâneas. **Revista Extensão em Foco**, v. 7, n. 1, p. 11–29, 2020.

SILVA, A. F.; BRICALLI, L. L. Utilizando as ferramentas do Instagram em aula prática de Geologia Geral no Museu de Minerais e Rochas da UFES, Vitória – ES (Sudeste do Brasil). In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO SUDESTE, 16.; SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DE MINAS GERAIS, 20.; SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO E HISTÓRIA DE CIÊNCIAS DA TERRA, 9., 2019, Campinas. **Anais [...]**, 2019.

SILVA, F. A. **Caracterização geológica e geomorfológica da região do Rio Reis Magos (ES, sudeste do Brasil)**. 2023. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Espírito Santo. Orientadora: Luiza Leonardi Bricalli.

SILVA, M. C. L.; BRICALLI, L. L. Lineament patterns and structural, tectonic, and neotectonic control in the relief of the Pancas region (Espírito Santo, Southeast Brazil). **Sociedade & Natureza**, v. 35, p. 1–20, 2023.

SILVA, M. C. L. **Padrões de lineamentos e controle estrutural e neotectônico no relevo da região de Pancas (Espírito Santo, sudeste do Brasil)**. 2022. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Espírito Santo. Orientadora: Luiza Leonardi Bricalli.

VASCONCELOS, M. A. et al. Geociências e percepção de risco: experiências educativas em áreas vulneráveis. **Cadernos de Geografia**, v. 30, n. 58, p. 89–105, 2020.

#### CAPÍTULO 4

## CAFÉ COM CIÊNCIA

### Ensino, pesquisa e extensão

Renata Andrade Ávila  
Bárbara Elisiário Oliveira  
Ester de Souza Inocencio  
Leonardo dos Santos

#### INTRODUÇÃO

A divulgação científica é uma prática essencial para aproximar o conhecimento acadêmico da sociedade, contribuindo para a democratização da ciência e para a cidadania (Fischhoff, 2013). No entanto, comunicar ciência de forma acessível a públicos não especializados permanece um desafio entre pesquisadores, dada a formação predominantemente técnica e voltada à linguagem acadêmica (Massarani et al., 2024). Embora o Brasil conte com iniciativas consolidadas de popularização da ciência, como museus, feiras e plataformas digitais, ainda há um hiato significativo entre a produção científica e sua apropriação pelo público (Peschanski et al., 2025).

Nesse cenário, destaca-se o surgimento do projeto Café com Ciência no Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas da UFES (PPGCF), idealizado em 2019 por um

grupo de mestrandos, doutorandos e pós- doutorandos incomodados com o distanciamento entre ciência e sociedade e com o avanço do negacionismo científico. A proposta inicial envolvia encontros presenciais com a comunidade, seguidos de rodas de conversa sobre temas como saúde mental, uso de drogas e riscos cardiovasculares, acompanhados de café e diálogo informal. Para divulgar essas ações e ampliar seu alcance, foi criado o perfil *@cafe.comciencia* no Instagram, que se transformou em um canal de divulgação científica.

Com a pandemia de COVID-19 e a intensificação dos ataques à ciência, inclusive por parte do governo federal (Arbix, 2020), ficou ainda mais evidente a importância da comunicação científica. Em 2022, foi aprovado pela Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES) o projeto de pós- doutorado *Uso do Instagram como estratégia de popularização e divulgação científica em saúde*. Neste contexto, o perfil *@cafe.comciencia* foi retomado como meio de divulgação de artigos, pesquisas e outros temas de interesse do público. A presença no ambiente digital oferece às universidades a chance de ampliar a disseminação do conhecimento gerado no ensino, na pesquisa e na extensão, alcançando um público mais amplo com potencial de promover transformações sociais.

Em 2023, foi aprovado o projeto de extensão *Café com Ciência: Comunicação Científica no Instagram* e atualmente, o perfil *@cafe.comciencia* é uma construção coletiva que envolve estudantes de Iniciação Científica, mestrandos, doutorandos e professores do PPGCF, que colaboram na produção de conteúdo voltado à popularização da ciência, especialmente nas áreas de fisiologia, saúde e carreira científica. Com foco no público adulto, o perfil tem se consolidado como uma ferramenta para levar o conhecimento sobre fisiologia e saúde para além dos muros acadêmicos, utilizando uma linguagem acessível e estratégias comunicativas próprias das redes sociais (Ávila et al., 2025).

A experiência do perfil *@cafe.comciencia* tem mostrado que a atuação em divulgação científica pode oferecer benefícios significativos aos pesquisadores, como o desenvolvimento de habilidades comunicativas, maior inserção social e fortalecimento do papel do cientista como agente de transformação. Nesse sentido, iniciativas universitárias como esta, que promovem conteúdos confiáveis e

acessíveis ganham importância estratégica para promoção de saúde e bem-estar, educação de qualidade, mas também para construção de parcerias e meios de implementação (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU 3,4 e 17, respectivamente).

Entretanto, é indispensável que a comunidade acadêmica reconheça a legitimidade e o impacto social dessas iniciativas de popularização científica. Inclusive, aproveitando como a juventude atualmente se apropria das ferramentas digitais em suas relações sociais, recreacionais e laborais, buscando agora a reconfiguração educacional para atuarem como agentes de transformação social. Para isso, é imperativo que os responsáveis pelos programas de pós-graduação e, especialmente seus alunos, compreendam a relevância de desenvolver essas habilidades.

Assim, este trabalho pretende avaliar a percepção de estudantes de programas de pós-graduação da área de Ciências Biológicas II sobre a importância da divulgação científica, bem como identificar seus hábitos de consumo de conteúdo e estratégias preferidas para disseminar ciência nas redes sociais.

Além disso, busca demonstrar como os pós-graduandos têm atuado na produção de conteúdo para o perfil *@cafe.comciencia* e refletir sobre os benefícios dessa experiência no processo formativo de novos cientistas.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA AÇÃO

O estudo adotou uma abordagem quantitativa descritiva, por meio da aplicação de um questionário estruturado com perguntas fechadas, enviado on-line a estudantes de pós-graduação vinculados a programas da área de Ciências Biológicas II. O instrumento foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE: 70875323.1.0000.5060).

Os temas abordados no questionário foram: uso de redes sociais, percepção sobre a importância da divulgação científica, participação em ações de popularização da ciência e preferências em relação a formatos e plataformas para divulgar ciência.

Além da aplicação do questionário, este trabalho inclui a descrição da atuação de estudantes do Programa de Pós-Graduação em Ci-

ências Fisiológicas da UFES (PPGCF) na produção de conteúdo para o perfil *@cafe.comciencia* no Instagram. Foram consideradas as contribuições práticas de mestrandos, doutorandos, bolsistas de Iniciação Científica e docentes, com base em registros de atividades, planejamento de publicações e engajamento com o público-alvo.

Esse recorte permitiu relacionar os dados obtidos no questionário com um exemplo concreto de divulgação científica realizada em rede social por pós-graduandos, possibilitando a reflexão sobre os benefícios formativos dessa prática, os desafios enfrentados e as estratégias de comunicação utilizadas para ampliar o alcance e a compreensão do conteúdo científico.

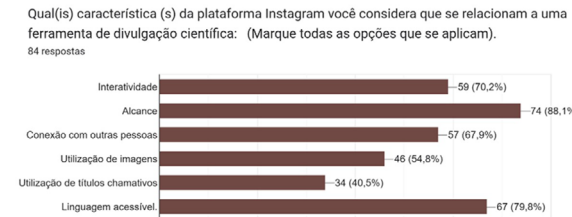
### RESULTADOS E APRENDIZADOS DA AÇÃO EXTENSIONISTA

Os dados apresentados nesta seção referem-se à percepção de estudantes da pós-graduação da área de Ciências Biológicas II sobre a divulgação científica e ao uso das redes sociais como ferramentas de disseminação do conhecimento. As análises buscam identificar tendências de comportamento, participação em ações de popularização da ciência e preferências em relação a formatos e plataformas digitais, à luz da experiência prática vivenciada no perfil *@cafe.comciencia*. A articulação entre os resultados do questionário e o exemplo concreto do projeto do PPGCF-UFES visa evidenciar os desafios e potenciais formativos da divulgação científica no contexto da pós-graduação.

O questionário contou com 92 respondentes de 14 universidades brasileiras. A amostra de respondentes do questionário foi composta majoritariamente por discentes da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), com 37 respondentes, seguidos por participantes da UNIMONTES (9) e UNIFESP (7), entre outras instituições. A maior parte dos respondentes cursava mestrado (47,8%) ou doutorado (34,8%) quando respondeu ao questionário, e 93% afirmou possuir perfil na plataforma Instagram.

Em relação ao consumo de informações, 78,7% dos respondentes afirmaram que seguem perfis de divulgação científica e o Instagram é reconhecido por 91,3% dos participantes como uma plataforma relevante para divulgação científica, sobretudo por seu amplo alcance (88,1%), linguagem acessível (79,8%) e interatividade (70,2%; Figura 1).

FIGURA 1. CARACTERÍSTICAS DO INSTAGRAM QUE FAVORECEM A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

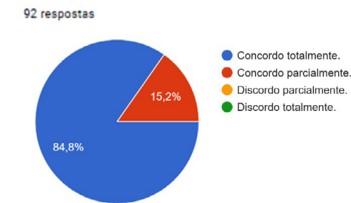


Fonte: Formulário on-line aplicado em 2023.

Todos os participantes concordaram que a ciência deve ser apresentada de forma educativa, com acesso a informações baseadas em evidências como estratégia para fortalecer a autonomia e a tomada de decisões conscientes pela população (Figura 2) e essa percepção reforça o papel social do cientista como agente de transformação.

FIGURA 2. PERCEPÇÃO DE PÓS-GRADUANDOS SOBRE A IMPORTÂNCIA SOCIAL DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA.

Analise a afirmação: *Apresentar a ciência de forma educativa e fornecer o acesso a informações baseadas em evidências, são essenciais para que a população seja capaz de tomar decisões conscientes, responsáveis e com autonomia, construindo uma sociedade mais democrática*



Fonte: Formulário on-line aplicado em 2023.

Apesar de 89% dos respondentes afirmarem que há ações de divulgação científica nos programas onde estudam e de somente 37% dos participantes nunca terem atuado em atividades de divulgação científica, atualmente apenas 38% estão envolvidos em ações desta natureza, o que pode estar relacionado a falta de tempo, de apoio institucional e de formação adequada para esse tipo de comunicação. Por isso, no contexto das ações do projeto Café com Ciência, anualmente é realizada uma aula com metodologia ativa em uma disciplina introdutória do

mestrado em Ciências Fisiológicas sobre divulgação científica no Instagram. Nesta disciplina, parte obrigatória do currículo dos cursos de mestrado e doutorado do PPGCF, há uma sessão específica sobre a produção de ciência, escrita científica e comunicação. A sessão aborda conceitos importantes de comunicação e redação de artigos, apresentação de trabalhos, tanto para os pares dentro da academia, quanto para a sociedade. O ajustamento de discurso, garantia de comunicação ética e baseada em evidências são debatidos em aula com os pós-graduandos, e ao final, há uma aula específica sobre comunicação científica com a sociedade por meio de mídias sociais. Nesta aula, são apresentados os fundamentos teóricos da divulgação científica e a metodologia utilizada no perfil *@cafe.comciencia* e os novos mestrados são convidados a elaborar uma estratégia ou publicação.

Ainda com relação específica ao PPGCF, programa ao qual esta ação de extensão está vinculada, destacam-se alguns comentários adicionais que ilustram como a frutífera relação entre pesquisa e extensão pode ser incorporada em seu organograma de funcionamento, além de promover a curricularização do desenvolvimento dessas habilidades nos alunos. Na atual gestão, foi criada a Comissão Permanente de Comunicação Científica, Visibilidade Social e Internacionalização, cuja composição integrada, composta por docentes e discentes, tem sido fundamental para o desenvolvimento de competências em comunicação científica, especialmente no uso de redes sociais.

Dentre as principais atribuições da comissão, estão a gestão das Plataformas de Comunicação do PPGCF em consonância com o perfil do Café com Ciência, fazendo muitas vezes publicações conjuntas. Esta ação visa a uma articulação direta entre a produção de ciência (pesquisa) e a formação de alunos com habilidades de comunicação científica (ensino). Além disso, ao elaborar estratégias eficazes para a divulgação das atividades científicas do programa com o ajustamento do discurso para atingir o público externo à Universidade, garante o letramento científico responsável da população com informações acessíveis (extensão).

Em relação aos formatos de publicação no Instagram, a maioria dos respondentes se sente mais atraída por *reels* (57,8%) e utilizaria este formato para divulgar sua pesquisa (43,4%). Entre os 16 reels publicados pelo perfil *@cafe.comciencia* com a participação de pós-gra-

duandos, 10 envolveram a participação de mestrados (Quadro 1). Em 2025, o perfil *@cafe.comciencia* publicou três vídeos produzidos por pós-graduandos, incluindo dois produzidos como atividade da aula sobre divulgação científica mencionada anteriormente (Quadro 1), o que indica que a aula de divulgação científica pode incentivar estes pesquisadores a produzir conteúdo.

**QUADRO 1.** REELS PRODUZIDOS POR PÓS-GRADUANDOS DO PPGCF UFES PARA O PERFIL *@CAFE.COMCIENCIA*.

Tema	Nível Acadêmico do Pesquisador	Ano da Publicação
1. Visita técnica a UNESP em Botucatu	Mestrado	2025
2. Prevenção ao Acidente Vascular Cerebral e pesquisas do PPGCF sobre AVC.	Mestrado	2025
3. Em que condições as mulheres produzem Ciência?	Pós-doutorado	2025
4. Cell Free DNA	Mestrado	2024
5. Parcerias Científicas para pesquisas sobre os efeitos da Liraglutida	Pós-doutorado	2024
6. Diagnóstico de endometriose por meio da Inteligência Artificial	Mestrado	2024
7. Você conhece o Lokomat?	Mestrado	2024
8. Sou cientista e é óbvio que...	Mestrado	2024
9. Unboxing de materiais de laboratório	Mestrado e doutorado	2024

Tema	Nível Acadêmico do Pesquisador	Ano da Publicação
10. O que são hormônios?	Doutorado	2023
11. Um dia de pesquisa	Mestrado	2023
12. Convite para participação em pesquisa clínica	Mestrado	2023
13. Toxina botulínica	Doutorado	2023
14. Medicamentos com origem em veneno de cobra	Pós-doutorado	2023
15. Projeto ELSA Brasil	Pós-doutorado	2023
16. Suplementos vitamínicos	Mestrado	2023

Fonte: perfil @cafe.comciencia no Instagram

O envolvimento dos pós-graduandos nas publicações do perfil @cafe.comciencia dialoga com estudos anteriores que indicam o crescimento da divulgação científica digital no Brasil (Lima; Giordan, 2021). A experiência do perfil @cafe.comciencia, construída coletivamente por estudantes e docentes do PPGCF- UFES, ilustra como projetos de extensão podem integrar a divulgação científica ao processo formativo na pós-graduação. Para além da elaboração de vídeos, a participação na curadoria e produção de conteúdos para o Instagram exercitam habilidades de comunicação com públicos não especializados (Santos et al., 2022).

Pesquisadores de pós-graduação que utilizam o Instagram para divulgação científica podem ampliar significativamente sua visibilidade acadêmica e autoridade, tanto entre pares quanto junto ao público leigo. A publicação de conteúdos acessíveis, visuais e conectados ao cotidiano promove o reconhecimento público e cientistas que usam redes sociais como o Instagram — especialmente com linguagem pessoal,

selfies e resposta ativa ao público — são percebidos como mais confiáveis, acessíveis e competentes (Jarreau et al., 2019).

Além disso, a prática de transformar temas técnicos em narrativas compreensíveis estimula o desenvolvimento de habilidades comunicativas, como clareza, empatia e criatividade, úteis no ensino, na extensão e na própria escrita científica (Fischhoff, 2013). Do ponto de vista acadêmico, é possível registrar as ações no Currículo Lattes como atividades de extensão, projetos de divulgação científica ou produção técnica. Além disso, há evidências de que a divulgação de artigos em redes sociais contribui para o aumento das citações científicas, ao promover maior disseminação e engajamento online — como demonstrado por Dong et al. (2020), que identificou correlação positiva entre o compartilhamento de artigos nas redes e seu impacto bibliométrico (Dong et al., 2020). Essa repercussão é refletida nas chamadas *Altmetrics*, que complementam a avaliação científica tradicional ao mensurar menções em mídias sociais, blogs e plataformas digitais (Mullins; Boyd; Ladowski, 2023).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo evidenciam que a maioria dos pós-graduandos da área de Ciências Biológicas II reconhece a importância da divulgação científica como uma ferramenta de transformação social e de fortalecimento da relação entre ciência e sociedade. Ainda que muitos não estejam atualmente envolvidos em ações de popularização da ciência, há interesse expressivo em utilizar as redes sociais, especialmente o Instagram, como canal de comunicação científica.

Nesse contexto, o perfil @cafe.comciencia surge como um exemplo prático e inspirador de como estudantes de diferentes níveis de formação, em conjunto com docentes, podem atuar coletivamente na produção de conteúdo acessível, relevante e baseado em evidências. Nossa experiência demonstra que iniciativas de divulgação científica podem ser incorporadas ao cotidiano acadêmico como ações de extensão, ao mesmo tempo em que contribuem para a formação integral dos jovens pesquisadores, desenvolvendo habilidades comunicativas e ampliando o impacto social da ciência produzida na Universidade.

Essa estrutura permite que a pós-graduação articule de forma coesa a pesquisa, o ensino e a extensão, solidificando seu compromisso com a produção e democratização do conhecimento científico.

A consolidação de iniciativas como essa, contudo, depende de apoio institucional, reconhecimento acadêmico destas práticas e oferta de capacitação em comunicação científica. Reforça-se, assim, a importância de integrar ações de divulgação científica às políticas de pós-graduação e extensão universitária, reconhecendo o papel estratégico do cientista-comunicador na construção de uma sociedade mais crítica, informada e democrática.

### Referências

ARBIX, Glauco. Ciência e Tecnologia em um mundo de ponta-cabeça. **Estudos Avançados**, v. 34, n. 99, p. 65–76, 10 jul. 2020.

ÁVILA, Renata Andrade et al. Café com Ciência: o Instagram como ferramenta de divulgação científica. **Revista Guará**, v. 18, n. 1, p. 83–96, 2025.

DONG, Junghwan Kevin et al. Social media and the modern scientist: a research primer for low- and middle-income countries. **African Journal of Emergency Medicine**, v. 10, p. S120–S124, 1 jan. 2020.

FISCHHOFF, Baruch. The sciences of science communication. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 110, n. SUPPL. 3, p. 14033–14039, 20 ago. 2013.

JARREAU, Paige Brown et al. Using selfies to challenge public stereotypes of scientists. **PLoS ONE**, v. 14, n. 5, 1 maio 2019.

LIMA, Guilherme da Silva; GIORDAN, Marcelo. Da reformulação discursiva a uma práxis da cultura científica: reflexões sobre a divulgação científica. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 28, n. 2, p. 375–392, 28 jun. 2021.

MASSARANI, Luisa et al. Investigación en divulgación de la ciencia. **Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS**, v. 19, n. 56, p. 33–57, 10 jul. 2024.

MULLINS, C. Haddon; BOYD, Carter J.; LADOWSKI, Joseph M. The Association Between Altmetric Attention Scores and Public Engagement in the Medical Literature. **Journal of Surgical Research**, v. 292, p. 324–329, 1 dez. 2023.

PESCHANSKI, João Alexandre et al. Linguagem e Tecnologia Emergência da extensão universitária digital: boas práticas e direcionamentos. **Texto Livre**, v. 18, p. 1–6, 2025.

SANTOS, Aline Joana Rolina Wohlmuth Alves dos et al. As redes sociais aliadas à extensão universitária e sua contribuição na qualificação educacional. **Expressa Extensão**, v. 27, n. 1, p. 47–62, 10 out. 2022.

## CAPÍTULO 5

## EXPO CIÊNCIA E EXTENSÃO

### Ações integrativas em ecologia e biotecnologia para o ensino básico

Laíse Trugilio Moreira Marinho  
Samara Linhares Pereira  
Maria Cristina Gaglianone  
Anna Lvovna Okorokova Façanha  
Claudete Santa-Catarina

#### INTRODUÇÃO

A saúde é um conceito multifacetado que transcende a mera ausência de doenças, uma vez que engloba o bem-estar físico, mental e social dos indivíduos, e está intrinsecamente ligada à saúde dos animais e do meio ambiente. Essa interconexão é o cerne da abordagem conhecida como “Uma Só Saúde” ou “Saúde Única”, um paradigma que reconhece a indissociabilidade entre a saúde humana, a animal e a ambiental. Em um mundo cada vez mais globalizado e interconectado, onde desafios como pandemias, resistência antimicrobiana, mudanças climáticas e degradação ambiental se tornam mais prementes, a compreensão e a aplicação dos princípios da Saúde Única são cruciais para a construção de um futuro mais saudável e sustentável para todos.

Neste contexto, a abordagem da Saúde

Única dialoga diretamente com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente o ODS 3 (Saúde e Bem-Estar), ao promover a saúde em sua dimensão integral; o ODS 4 (Educação de Qualidade), ao incorporar práticas pedagógicas transformadoras por meio da extensão universitária; o ODS 13 (Ação contra a Mudança Global do Clima) e o ODS 15 (Vida Terrestre), ao promover a conservação da biodiversidade e a educação ambiental como estratégias para a mitigação de riscos ecológicos. Ao articular ensino, pesquisa e extensão, os projetos descritos também fortalecem o ODS 17 (Parcerias e Meios de Implementação), por meio da cooperação entre universidade e sociedade civil.

Este capítulo explorará o conceito de Saúde Única, sua importância e como projetos de extensão universitária, como os desenvolvidos pela UENF no âmbito dos programas de pós-graduação em Biotecnologia Vegetal (PPGBV), Biociências e Biotecnologia (PPGBB) e Ecologia e Recursos Naturais (PPGERN), contribuem para a disseminação e aplicação desses princípios. Abordaremos ações no âmbito de feiras de ciências realizadas em escolas públicas e a relevância da integração de alunos de pós-graduação nesse processo, destacando o papel fundamental da academia na promoção da saúde e do conhecimento e na melhoria do ensino básico.

#### O Conceito de Saúde Única

A Saúde Única é uma abordagem colaborativa e multissetorial que visa alcançar resultados ótimos de saúde, reconhecendo a interconexão entre pessoas, animais, plantas e seu ambiente compartilhado [1, 2, 3]. Historicamente, a medicina humana e a veterinária evoluíram de forma relativamente independente, com pouca interação formal. No entanto, a crescente compreensão de que muitas doenças infecciosas emergentes são zoonoses, isto é, doenças transmitidas entre animais e humanos e que a saúde ambiental impacta diretamente a saúde de ambos, impulsionou o desenvolvimento do conceito de Saúde Única.

Essa abordagem integrada busca quebrar as barreiras disciplinares e promover a cooperação entre profissionais de diversas áreas, como médicos, veterinários, ecologistas, biólogos, agrônomos, soci-

ólogos e formuladores de políticas públicas. O objetivo é desenvolver soluções abrangentes e eficazes para desafios complexos de saúde que não podem ser resolvidos por uma única disciplina ou setor. A Organização Mundial da Saúde (OMS), a Organização Mundial de Saúde Animal (OMSA) e a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) são algumas das instituições que endossam e promovem ativamente a abordagem de Saúde Única em nível global [4].

### PILARES DA SAÚDE ÚNICA

A Saúde Única se apoia em três pilares principais e suas abordagens:

- **Saúde Humana:** Refere-se ao bem-estar físico e mental das pessoas, incluindo a prevenção e o controle de doenças, a promoção de estilos de vida saudáveis e o acesso a serviços de saúde de qualidade.
- **Saúde Animal:** Abrange a saúde e o bem-estar dos animais, tanto domésticos quanto selvagens. Isso inclui a prevenção de doenças zoonóticas, a segurança alimentar (produção de alimentos de origem animal) e a conservação da biodiversidade.
- **Saúde Ambiental:** Refere-se à qualidade e à sustentabilidade dos ecossistemas naturais, incluindo a água, o solo, o ar e a biodiversidade. A poluição, as mudanças climáticas, o desmatamento e a perda de habitats são fatores que afetam diretamente a saúde ambiental e, conseqüentemente, a saúde humana e animal.

Estes pilares são interligados, de forma que o efeito em um deles afeta os demais. Por exemplo, a degradação ambiental pode levar à perda de biodiversidade, o que, por sua vez, pode aumentar o risco de surgimento de novas doenças zoonóticas [5, 6]. Da mesma forma, o uso inadequado de antibióticos em animais pode contribuir para o desenvolvimento de resistência antimicrobiana, um problema de saúde pública global que afeta tanto humanos quanto animais [7, 8].

### A Importância de Pesquisas Voltadas à Saúde Única

Estudar Saúde Única é fundamental para formar profissionais capazes de enfrentar os desafios de saúde do século XXI de forma holística e integrada. A complexidade dos problemas de saúde atuais exige uma compreensão profunda das interações entre os diferentes

componentes do sistema de saúde global. Ao adotar a perspectiva da Saúde Única, é possível:

- **Prevenir e Controlar Doenças Zoonóticas:** Muitas das doenças infecciosas emergentes, como a COVID-19, a gripe aviária e o Ebola, têm origem animal. O estudo da Saúde Única permite identificar os fatores de risco, monitorar a circulação de patógenos e desenvolver estratégias eficazes de prevenção e controle [9, 10].
- **Combater a Resistência Antimicrobiana:** O uso excessivo e inadequado de antibióticos em humanos e animais tem levado ao surgimento de bactérias resistentes, tornando o tratamento de infecções cada vez mais difícil. Saúde Única promove o uso responsável de antimicrobianos e o desenvolvimento de alternativas para combater esse problema global [11, 12].
- **Promover a Segurança Alimentar:** A saúde dos animais de produção e a qualidade do meio ambiente impactam diretamente a segurança e a disponibilidade de alimentos. O estudo da Saúde Única contribui para a produção de alimentos seguros e saudáveis, garantindo a nutrição da população [13, 14].
- **Enfrentar as Mudanças Climáticas:** As mudanças climáticas têm um impacto significativo na saúde humana, animal e ambiental, alterando padrões de doenças, afetando a segurança alimentar e hídrica, e aumentando a ocorrência de eventos extremos. A Saúde Única oferece uma estrutura para desenvolver estratégias de adaptação e mitigação dos efeitos das mudanças climáticas na saúde [15, 16].
- **Conservar a Biodiversidade:** A perda de biodiversidade compromete a resiliência dos ecossistemas e pode aumentar o risco de surgimento de novas doenças. A Saúde Única reconhece a importância da conservação da biodiversidade para a manutenção da saúde dos ecossistemas e, conseqüentemente, da saúde global [17, 18].

Diante do exposto, o estudo da Saúde Única capacita os profissionais a pensar de forma sistêmica, a colaborar com diferentes setores e a desenvolver soluções inovadoras para os complexos desafios de saúde que enfrentamos. É uma abordagem essencial para a construção de um futuro mais resiliente e saudável para todos, e deve ser considerada pelas Instituições de ensino superior, realizando a interface pesquisa, ensino e extensão.

## PROJETOS DE EXTENSÃO DA UENF E A SAÚDE ÚNICA

A Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), por meio de seus Programas de Pós-Graduação do Centro de Biociências e Biotecnologia (CBB): Biotecnologia Vegetal (PGBV), Biociências e Biotecnologia (PGBB), e Ecologia e Recursos Naturais (PGERN), tem realizado ações com a abordagem em Saúde Única por meio de um projeto de extensão unificando biotecnologia animal, vegetal e humana e interação com o meio ambiente, denominado “Expo ciência e extensão: Ações integrativas em ecologia e biotecnologia para o ensino básico” (Figura 1). Este projeto central abrange diversos projetos de extensão realizado por docentes e discentes destes programas de pós-graduação. Essa iniciativa tem como público-alvo alunos de escolas públicas estaduais e municipais do Norte e Noroeste Fluminense promovendo a discussão de soluções abrangentes para desafios emergentes e reemergentes. O objetivo principal do referido projeto de extensão é aproximar a ciência da sociedade no âmbito de pesquisas em saúde pública, estimulando a curiosidade científica e a educação no ensino básico.

FIGURA 1. LOGOMARCA CRIADA PARA O PROJETO DE EXTENSÃO UNIFICANDO OS TRÊS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DO CENTRO DE BIOCÊNCIAS E BIOTECNOLOGIA (CBB) DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE DARCY RIBEIRO (UENF)



Fonte: Elaboração própria

Os projetos de extensão de docentes dos programas de pós-graduação vinculados ao projeto “Saúde Única” atuam em diversas frentes, desde a divulgação científica e da educação ambiental até a promoção da saúde física e mental. Esses projetos exemplificam como a academia pode sair dos muros da universidade e impactar positivamente a comunidade, aplicando o conhecimento científico para resolver problemas

reais e promover o bem-estar coletivo. A seguir, apresentamos uma lista desses projetos:

- a. **Projeto “Promovendo o conhecimento e a divulgação da Biotecnologia para alunos do Ensino Médio na Região Norte Fluminense” (Coordenadora: Prof. Dra. Claudete Santa Catarina - PGBV e PGBB):** Este projeto, promove a divulgação científica sobre clonagem, transgênicos e células-tronco para alunos do ensino médio; estimula pensamento crítico e entendimento das aplicações da biotecnologia.
- b. **Projeto “Trilha Biotecnológica” (Coordenador: Prof. Dr. Vanildo Silveira - PGBV):** O projeto utiliza uma Trilha Biotecnológica implantada em um fragmento de Mata Atlântica em Itaocara (RPPN BIASSE) como ferramenta de educação ambiental, conservação e de divulgação da biotecnologia.
- c. **Projeto “Ciência pra Gente” (Coordenadora: Profa. Dra. Marina Satika Suzuki - PGERN e Profa. Dra. Aline Chaves Intorner - PGBV):** Este projeto possui como objetivo aproximar a Universidade da sociedade por meio da divulgação científica acessível e interativa. Atividades como feiras de ciências com demonstrações de microbiologia, oficinas sobre compostagem, hortas e sabão ecológico, palestras em escolas e eventos, além de contações de histórias, são realizadas. O projeto também organiza o evento internacional Pint of Science e atua nas redes sociais.
- d. **Projeto “Planejamento e divulgação de Coleções botânicas da UENF: A importância da Xiloteca no ensino, pesquisa e extensão no norte e noroeste fluminense” (Coordenadora: Profa. Dra. Maura da Cunha - PGBV e PGERN):** Visa planejar, organizar e divulgar as coleções botânicas da UENF, com foco na Xiloteca (coleção de amostras de madeiras). A Xiloteca é uma ferramenta didática crucial para o estudo da anatomia, taxonomia e identificação de espécies arbóreas.
- e. **Projeto “Trilha do mangue fundo: educação ambiental na restinga” (Coordenadora: Profa. Dra. Maura da Cunha - PGBV e PGERN):** O projeto promove a visita educativa à Trilha do Mangue Fundo, na RPPN Caruara, em São João da Barra (RJ),

- com o objetivo de conscientizar sobre a importância das restingas, ecossistemas ameaçados pela especulação imobiliária.
- f. **Projeto “Coleções Biológicas para estudos da Biodiversidade e Conservação” (Coordenadora: Profa. Dra. Maria Cristina Gaglianone - PGERN):** Este projeto visa disseminar o conhecimento sobre a biodiversidade de plantas e abelhas da Região Norte Fluminense e capacitar estudantes e profissionais para o uso das coleções biológicas como fonte de pesquisa e de conservação.
  - g. **Projeto “Trilha das Abelhas” (Coordenadora: Profa. Dra. Maria Cristina Gaglianone - PGERN):** O projeto promove a educação ambiental sobre a importância das abelhas nativas como principais polinizadores em ecossistemas naturais e agrícolas. Por meio da criação de “Trilhas das Abelhas” em áreas verdes urbanas, atividades monitoradas, materiais didáticos e abordagens lúdicas, o projeto busca despertar o interesse para a conservação da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos prestados pelos polinizadores.
  - h. **Projeto “Lente Ecológica” (Coordenador: Prof. Dr. César Augusto Marcelino Mendes Cordeiro - PGERN):** O projeto busca ampliar o conhecimento sobre ecologia e biodiversidade, promovendo a conscientização ambiental por meio da observação direta da fauna e da flora.
  - i. **Projeto “Divulgação Científica das ações de ensino e pesquisa em Ecofisiologia vegetal e restauração na floresta atlântica” (Coordenadora: Profa. Dra. Angela Pierre Vitória - PGERN):** Este projeto visa popularizar a ciência, divulgando conhecimentos sobre a Mata Atlântica e a Ecofisiologia Vegetal por meio de mídias sociais e de materiais didáticos impressos.
  - j. **Projeto “Letramento científico de alunos do ensino básico através de aulas práticas investigativas e a formação continuada de professores de ciências: Ano V” (Coordenador: Prof. Dr. Renato da Matta - PGBB):** Iniciado em 2008, este projeto visa aprimorar o ensino de ciências em escolas públicas por meio de aulas práticas investigativas e de formação continuada de professores. Ao incentivar os alunos a formular hipóteses, testar e interpretar resultados, o projeto fortalece o raciocínio científico e o letramento científico.
  - k. **Projeto ““ALTERNÂNCIA” – Orientações alternativas na prevenção de transtorno de ansiedade” (Coordenadora: Profa. Dra. Olga Lima Tavares Machado - PGBV e PGBB):** Este projeto aborda os fundamentos bioquímicos da ansiedade e oferece alternativas preventivas ou complementares ao tratamento, por meio de atividades físicas e degustativas em escolas e para a terceira idade.
  - l. **Projeto “Alfabetização, letramento e despertar científico” (Coordenadora: Profa. Dra. Ana Eliza Zeraik - PGBB):** O projeto busca enfrentar as dificuldades de alfabetização e letramento, especialmente em comunidades carentes, utilizando a metodologia “Proleia” e estimulando o interesse pela ciência por meio de experimentos e de visitas a laboratórios.
  - m. **Projeto “Semeando ConsCiência: Mulheres e meninas da democratização da ciência com diversidade & inclusão” (Coordenadora: Profa. Dra. Anna L. Okorokova Façanha - PGBB):** Propõe a valorização do papel feminino na ciência, buscando garantir igualdade de direitos, bem-estar, saúde, segurança e acesso à educação, promovendo uma postura socioeducativa de reconhecimento da diversidade e inclusão.
  - n. **Projeto “Do corpo à mente: avaliação de composição corporal e aspectos psicológicos na promoção da saúde e bem-estar” (Coordenador: Prof. Dr. Antônio Jesus Dorighetto Cogo - PGBB):** O projeto adota uma abordagem integrada para promover a saúde física e mental, avaliando a composição corporal e analisando aspectos psicológicos relacionados à imagem corporal e ao bem-estar emocional. Com o auxílio de psicólogos e educadores físicos, são desenvolvidas estratégias que incentivam a prática de atividades físicas e o cuidado com a saúde mental.
  - o. **Projeto “Equilíbrio Corpo e Mente – Kickboxing e Calistenia” (Coordenador: Prof. Dr. Arnoldo Rocha Façanha - PGBB):** Visa promover a saúde física e mental por meio da prática de esportes e de atividades físicas, como Kickboxing e Calistenia. A iniciativa destaca os benefícios dessas práticas no desenvolvimento físico, mental e social, enfatizando valores como disciplina, autoestima e autodomínio.

- p. **Projeto “Mastocafé: divulgando o conhecimento e promovendo a conservação de mamíferos em redes sociais de amplo alcance” (Coordenadora: Profa. Dra. Caryne Braga - PGERN):** O projeto Mastocafé cria conteúdo digital e físico para divulgar informações científicas sobre diversidade, evolução, morfologia e conservação de mamíferos. Utilizando mídias sociais e materiais educativos, o projeto alcança um público amplo, promovendo a conscientização sobre a importância da conservação da fauna.
- q. **Projeto “Protagonismo Juvenil na Preservação Ambiental e combate ao *Aedes aegypti*” (Coordenadoras Pós-Doutorandas: Dra. Maria Aparecida Aride Bertonceli - PGBB e Dra. Raquel de Souza Braga Silva - PGBV):** Este projeto propõe uma abordagem inovadora e interdisciplinar no enfrentamento ao *Aedes aegypti*, mosquito transmissor de doenças como dengue, zika e chikungunya. A iniciativa investiga o uso de ovitrampas com extratos vegetais da Mata Atlântica para monitoramento e controle do vetor, promovendo práticas eficazes e ambientalmente responsáveis.
- r. **Projeto “Solo Rico, Planta Forte: Difusão de tecnologias agrícolas sustentáveis para pequenos produtores na cidade de Campos dos Goytacazes – RJ” (Coordenadora Pós-Doutoranda: Dra. Sara Sangi Miranda - PGBV):** O projeto promove a agricultura sustentável por meio do uso de bioinsumos e do manejo biológico do solo, oferecendo suporte técnico e científico a agricultores. Ao incentivar práticas agrícolas sustentáveis, o projeto contribui para a saúde do solo, a segurança alimentar e a redução do uso de agrotóxicos, impactando positivamente a saúde ambiental e humana.

### AÇÕES DE EXTENSÃO EM FEIRAS DE CIÊNCIAS E O IMPACTO NA COMUNIDADE

As feiras de ciências são eventos importantes para a popularização da ciência e para a aplicação prática dos conceitos da Saúde Única. Elas proporcionam um ambiente interativo onde o conhecimento científico é compartilhado de forma acessível e envolvente, especialmente para o público jovem. Neste sentido, este projeto propõe ações de extensão na forma de feira de ciências, denominado “Expo Ciência

e Extensão”, como estratégia para aproximar a academia da sociedade e promover a conscientização sobre temas relevantes. Estas feiras são realizadas em escolas públicas do Norte e Noroeste Fluminense, tal qual apresentado a seguir:

**Centro Integrado de Educação Pública 057 Nilo Peçanha (Campos dos Goytacazes, RJ):** No dia 25/06/2025, o CIEP 057 Nilo Peçanha (Campos dos Goytacazes - RJ) foi palco da ação Expo Ciência e Extensão. O foco principal foi a ecologia e a biotecnologia em Uma Só Saúde, proporcionando um dia marcado por troca de saberes, curiosidade científica e compromisso com a transformação social por meio da extensão universitária (Figura 2). No total, 19 alunos discentes da pós-graduação compareceram.

FIGURA 2. DISCENTES E DOCENTES DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO QUE ESTIVERAM PRESENTES NO CIEP 057 NILO PEÇANHA, ONDE REALIZARAM UMA FEIRA DE CIÊNCIAS “EXPO CIÊNCIA E EXTENSÃO” COM ATIVIDADES INTERATIVAS, OFICINAS E DEMONSTRAÇÕES CIENTÍFICAS.



Fonte: Imagem dos autores.

#### Como ocorreu:

A feira foi organizada com estandes interativos onde os alunos da pós-graduação apresentaram os projetos de extensão de forma prática e didática. As atividades incluíram:

- **Demonstrações de Microbiologia:** Experimentos simples que mostravam a presença de microrganismos no ambiente e sua importância, tanto para a saúde quanto para processos biotecnológicos (ex: fermentação).
- **Oficinas de Compostagem:** Demonstrações de como transformar resíduos orgânicos em adubo, enfatizando a importância da reciclagem e da saúde do solo.

- **Hortas Ecológicas:** Explicações sobre o cultivo de alimentos sem agrotóxicos, destacando a segurança alimentar e a conexão entre a saúde do solo, das plantas e dos seres humanos.

#### O que foi feito:

Os alunos da escola tiveram a oportunidade de interagir diretamente com os pesquisadores, fazer perguntas e participar ativamente das demonstrações. A linguagem utilizada foi adaptada para o público escolar, tornando conceitos complexos acessíveis e interessantes. A presença de alunos de pós-graduação foi fundamental para a execução das atividades, pois eles puderam compartilhar suas experiências e conhecimentos de forma mais próxima com os estudantes do ensino básico.

**Centro Integrado de Educação Pública 463 João Borges Barreto (Ururá – Campos dos Goytacazes, RJ):** No dia 02/07/2025, o projeto “Expo Ciência e Extensão” esteve no CIEP 463 João Borges Barreto em Ururá – Campos dos Goytacazes (RJ), com uma programação especial que incluiu uma feira de ciências e um ciclo de palestras (Figura 3). Houve o comparecimento de 24 discentes da pós-graduação e o objetivo foi aproximar os estudantes de temas essenciais para o futuro do nosso planeta, como biodiversidade, animais que ajudam a manter o equilíbrio da vida, a importância da conservação da Mata Atlântica e como a ciência pode contribuir para preservar espécies vegetais ameaçadas. Mais do que conhecimento, foi um convite à reflexão sobre o papel de cada um na construção de um mundo mais saudável e sustentável.

FIGURA 3: DISCENTES E DOCENTES DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO, QUE ESTIVERAM PRESENTES NO CIEP 463 JOÃO BORGES BARRETO, ONDE PARTICIPARAM DE ATIVIDADES INTERATIVAS, MINISTRARAM CICLOS DE PALESTRAS E OFICINAS.



Fonte: Imagem dos autores.

#### Como ocorreu:

Similarmente à primeira edição, a feira no CIEP 463 João Borges Barreto contou com estandes interativos e atividades práticas. O ciclo de palestras foi um diferencial, permitindo aprofundar em temas específicos:

- **Palestras sobre Biodiversidade:** Abordando a riqueza da fauna e da flora local e a importância de sua preservação (Figura 4A).
- **Discussões sobre Polinizadores:** Foco no papel das abelhas e outros animais na manutenção dos ecossistemas e na produção de alimentos (Figura 4B).
- **Conservação da Mata Atlântica:** Explicações sobre os desafios e as estratégias para proteger esse bioma tão importante (Figura 4C).
- **Biotecnologia na Preservação:** Apresentação de como a biotecnologia vegetal pode ser utilizada para a propagação e a conservação de espécies ameaçadas (Figura 4D).

FIGURA 4: IMAGENS ILUSTRANDO PALESTRANTES QUE APRESENTARAM PALESTRAS TEMÁTICAS NO ÂMBITO DE UMA SÓ SAÚDE: BIODIVERSIDADE (FIGURA 4A), DISCUSSÕES SOBRE POLINIZADORES (FIGURA 4B), CONSERVAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA (FIGURA 4C) E BIOTECNOLOGIA NA PRESERVAÇÃO (FIGURA 4D) PARA ALUNOS DO TERCEIRO ANO DO ENSINO MÉDIO DO CIEP 463 JOÃO BORGES BARRETO.



Fonte: Imagem dos autores.

#### O que foi feito:

Os docentes e discentes do projeto propiciaram aos alunos da escola a oportunidade de debaterem, tirarem dúvidas e se engajarem em atividades que reforçavam a mensagem da interconexão entre os seres vivos e o meio ambiente. Neste processo, a presença dos pesquisadores e dos alunos de pós-graduação da UENF facilitou a troca de informações e inspirou os jovens a considerarem carreiras na área científica pela interação com sociedade.

Essas ações em feiras de ciências são exemplos concretos de como a extensão universitária pode atuar como um catalisador para a conscientização e a ação em prol da Saúde Única. Ao levar o conhecimento científico para fora dos muros da universidade e engajar a comunidade, a UENF contribui significativamente para a formação de cidadãos mais conscientes e para a construção de um futuro mais saudável e sustentável.

### A Importância da Integração de Alunos de Pós-Graduação

A participação de alunos de pós-graduação em projetos de extensão oferece benefícios mútuos, tanto para os projetos quanto para a formação acadêmica e profissional dos pós-graduandos. Essa integração é uma estratégia que fortalece a relação entre universidade e sociedade, promovendo a disseminação do conhecimento científico e contribuindo para a formação de profissionais mais completos e engajados com os desafios da Saúde Única. É um investimento no futuro, tanto da ciência quanto da comunidade. Adicionalmente, proporciona múltiplos benefícios para a melhoria do ensino básico no âmbito das ações realizadas.

### CONCLUSÃO

As ações de projetos de extensão no âmbito da “Expo Ciência e Extensão”, com sua diversidade de temas e o engajamento de professores e alunos de pós-graduação do Centro de Biociências da UENF, são exemplos de ações de como a academia pode atuar como um agente transformador na promoção da integração com a sociedade e melhoria do ensino básico. Ao levar a ciência para as escolas públicas e engajar os estudantes em atividades práticas e interativas, a UENF não apenas dissemina informações cruciais sobre Saúde Única, mas também fomenta a curiosidade científica e o pensamento crítico, habilidades essenciais para os cidadãos do século XXI. A integração de alunos de pós-graduação nesses projetos, além de enriquecer as atividades com seu conhecimento aprofundado, proporciona uma formação mais completa e engajadora, desenvolvendo habilidades de comunicação, liderança e senso de propósito.

### Referências

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). **Saúde Única**. Brasília, [s. d.]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/u/uma-so-saude>. Acesso em: 11 abr. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **One Health**. Geneva, 2024. Disponível em: <https://www.who.int/health-topics/one-health>. Acesso em: 19 mar. 2025.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). **About One Health**. Atlanta, 2024. Disponível em: <https://www.cdc.gov/one-health/about/index.html>. Acesso em: 3 jun. 2025.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). **Saúde Única**. Brasília, [s. d.]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/u/uma-so-saude>. Acesso em: 11 abr. 2025.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). **About One Health**. Atlanta, 2024. Disponível em: <https://www.cdc.gov/one-health/about/index.html>. Acesso em: 3 jun. 2025.

RAHMAN, M. S.; ISLAM, M. S.; RAHMAN, M. T. **The importance of the One Health concept in combating zoonoses**. *Veterinary Medicine International*, [S. l.], 2023. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10460008/>. Acesso em: 25 fev. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **One Health**. Geneva, 2024. Disponível em: <https://www.who.int/health-topics/one-health>. Acesso em: 19 mar. 2025.

ONE HEALTH OUTLOOK. **One health: a structured review and commentary on trends and themes**. *One Health Outlook*, [S. l.], 2024. Disponível em: <https://onehealthoutlook.biomedcentral.com/articles/10.1186/s42522-024-00111-x>. Acesso em: 30 maio 2025.

RAHMAN, M. S.; ISLAM, M. S.; RAHMAN, M. T. **The importance of the One Health concept in combating zoonoses**. *Veterinary Medicine International*, [S. l.], 2023. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10460008/>. Acesso em: 25 fev. 2025.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). **About zoonotic diseases | One Health**. Atlanta, 2024. Disponível em: <https://www.cdc.gov/one-health/about/about-zoonotic-diseases.html>. Acesso em: 14 abr. 2025.

ONE HEALTH OUTLOOK. **One health: a structured review and commentary on trends and themes**. One Health Outlook, [S. l.], 2024. Disponível em: <https://onehealthoutlook.biomedcentral.com/articles/10.1186/s42522-024-00111-x>. Acesso em: 30 maio 2025.

INTERNATIONAL JOURNAL OF ONE HEALTH. [S. l.], [s. d.]. Disponível em: <https://onehealthjournal.org/>. Acesso em: 6 mar. 2025.

FOOD security: the ultimate One Health challenge. ScienceDirect, [S. l.], 2024. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352771424001903>. Acesso em: 9 jun. 2025.

ASSESSING food security performance from the One Health concept. Infectious Diseases of Poverty, [S. l.], 2023. Disponível em: <https://idjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40249-023-01135-7>. Acesso em: 18 maio 2025.

CLIMATE change and One Health. PMC, [S. l.], 2018. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5963300/>. Acesso em: 22 maio 2025.

TRAVERSED dynamics of climate change and One Health. Environmental Health, [S. l.], 2024. Disponível em: <https://enveurope.springeropen.com/articles/10.1186/s12302-024-00931-8>. Acesso em: 2 jun. 2025.

RELATING biodiversity with health disparities of human population. PMC, [S. l.], 2023. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10288075/>. Acesso em: 7 abr. 2025.

ADDRESSING biodiversity conservation, disease surveillance, and One Health. One Health Advances, [S. l.], 2023. Disponível em: <https://onehealthadv.biomedcentral.com/articles/10.1186/s44280-023-00035-7>. Acesso em: 27 fev. 2025.

## CAPÍTULO 6

# OFICINAS, APLICAÇÕES EDUCACIONAIS E PRODUÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE QUÍMICA A PARTIR DO CONTEXTO DO MEL DE ABELHAS SEM FERRÃO

Bruna Marine Damm  
Sarah Kateelin Conceição Trindade  
Priscilla Paiva Luz  
Paulo Rogerio Garcez de Moura  
Rafael de Queiroz Ferreira

## INTRODUÇÃO

Atualmente, a espécie *Apis mellifera* predomina no mercado mundial de produção de mel. Contudo, outras espécies também desempenham um papel importante nesse cenário, como aquelas pertencentes à subfamília *Meliponinae*, popularmente conhecidas como abelhas sem ferrão (ASF). Essas abelhas são nativas de regiões tropicais e estão presentes, de forma mais expressiva, em países da América do Sul e Central, África, Sudoeste Asiático e Austrália. Ao todo, são conhecidas aproximadamente 600 espécies distribuídas em 56 gêneros (Biluca et al., 2017; Souza; Menezes; Flach, 2021). No estado do Espírito Santo, existem 39 espécies de ASF, como por exemplo, a Uruçu-capixaba (*Melipona capixaba*),

espécie endêmica da nossa região. A meliponicultura, que consiste na atividade de criação de ASF, possibilita a comercialização de diversos produtos, como mel, própolis, cerumes, além do manejo e da multiplicação de colmeias para a venda de enxames (Bergamaschi; Alencar, 2020; Damm et al., 2025; De Ávila; Matos, 2017; Dias et al., 2025; IDAF, 2019; Rozman et al., 2022).

Como um alimento natural, o mel pode ser considerado importante para a dieta humana, pois apresenta propriedades químicas funcionais devido a presença de enzimas, ácido ascórbico, produtos da reação de Maillard, substâncias semelhantes a carotenóides, ácidos orgânicos e aminoácidos, proteínas, minerais e polifenóis, especialmente flavonoides e ácidos fenólicos (Biluca et al., 2017).

A composição química, sabor e aroma do mel são fortemente associadas à sua origem botânica, área geográfica, e às condições sazonais do ambiente, produção e armazenamento. Desta maneira, a concentração de compostos fenólicos reflete a qualidade do mel e é responsável pela sua cor, características e capacidade antioxidante (Ikhsan; Chin; Ahmad, 2022). Adicionalmente, a composição mineral do mel é importante tanto para fins nutricionais, por se tratar de um alimento complexo, como para fins de classificação, caracterização do mel e até monitoramento ambiental (Damm et al., 2025).

Neste viés, os potenciais biológicos, químicos e socioeconômicos e o fortalecimento da cadeia produtiva da meliponicultura de maneira adequada e consciente, são essenciais para impulsionar o desenvolvimento dentro das localidades onde o mel é comercializado. Essa atividade contribui não apenas para o sustento das famílias, criando oportunidades de emprego e geração de renda, mas também desempenha um importante papel na melhoria da polinização das plantas e na preservação das espécies e da biodiversidade local. Portanto, estes movimentos ligados à atividade, estão relacionados com os objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) (Rozman et al., 2022).

O artigo 207 da Constituição Federal de 1988, na sua redação consolidada, estabelece que as universidades possuem autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, devendo obedecer ao princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão (BRASIL, 2016). A temática que envolve o mel de

ASF abrange o desenvolvimento de diversos e importantes trabalhos científicos de pesquisa na área de química e afins, que visam promover a articulação entre o ensino, a pesquisa, a extensão, a divulgação científica e a inovação tecnológica.

Desta forma, a inclusão do contexto relacionado ao mel mostra-se como uma excelente oportunidade para despertar a curiosidade, divulgar conhecimento e aproximar as pessoas do mundo científico. As funções anunciadas são catalisadoras transversais de conhecimentos que permitem trocas potenciais entre sociedade, universidade e vice-versa. Esta ação contribui para a disseminação de conhecimento científico entre comunidade, estudantes, pesquisadores, alunos de iniciação científica e professores. Para aprimorar essa articulação, as atividades voltadas para o ensino precisam ser planejadas numa perspectiva contextualizada, investigativa e problematizadora.

Sendo assim, a AEP (atividade experimental problematizada) é uma estratégia didática-metodológica que se desenvolve a partir da proposição de um problema próximo da realidade do estudante (Silva; Moura; Del Pino, 2017). Com base na AEP, os estudantes realizam atividades, pesquisas, experimentos e aprendem o conteúdo de química, propiciando engajamento e interação entre eles. Considerando o exposto, o objetivo deste trabalho foi desenvolver, aplicar e disponibilizar materiais didáticos diversificados (AEP, vídeos, etc.) para o ensino de química, de forma contextualizada com a temática relacionada à qualidade do mel de ASF. Foram desenvolvidas oficinas, atividades itinerantes e aplicações educacionais envolvendo alunos do curso de química da Universidade Federal do Espírito Santo - Ufes, alunos de escolas estaduais e visitantes da comunidade.

## **METODOLOGIA, CONTEXTO E ESCOPO DO PROJETO**

O projeto contou diretamente com a colaboração de quatro pesquisadores, sendo uma aluna de doutorado e três professores do programa de pós-graduação em química (PPGQ), além de duas alunas bolsistas de iniciação científica (bacharelado em química), da Ufes. Para o desenvolvimento do projeto, os colaboradores receberam apoio e recursos da Fapes (nº 24/2022 - Programa de capacitação de

recursos humanos na pós-graduação - PROCAP 2023 doutorado e nº 02/2024 - Universal Extensão). O projeto também recebe apoio e incentivo de outros projetos que acontecem na Ufes, como por exemplo, o importante projeto de extensão “Mostra de Ciências”, coordenado pela professora Priscilla Paiva Luz.

### Planejamento do projeto. Como tudo começou?

Todas as ações anunciadas neste trabalho se derivam e se fundamentam a partir da pesquisa científica de doutorado em química envolvendo a determinação da composição química de amostras de méis de ASF, que está ativa e em desenvolvimento pelo PPGQ - Ufes. Sendo assim, os experimentos práticos e os conteúdos de química foram listados em compatibilidade com as inúmeras possibilidades de divulgar, mobilizar e ensinar química a partir do contexto do mel de ASF.

### Quais foram as atividades desenvolvidas?

As atividades estiveram pautadas na transposição didática, na divulgação da temática e na produção dos materiais didáticos envolvendo o mel de ASF. Elas se concretizaram por meio de oficinas, mostra de ciências nas escolas e comunidade, e aplicações didáticas com alunos da graduação em Química. Sendo assim, os participantes das atividades foram a comunidade geral, crianças, jovens, adultos, alunos de graduação, pós-graduação e pesquisadores, dentre outros participantes. Desde 2023, as atividades acontecem de forma dinâmica e diversificada, sendo adaptada ao público participante.

### Descrição das atividades

- a. **Produção de materiais didáticos:** Está em fase de elaboração um *e-book* contendo os eixos teóricos e metodológicos de uma série de AEPs contextualizadas a partir do mel de ASF. Além disso, o material dispõe de seções para acesso aos vídeos com as explicações do conteúdo e também voltadas para avaliação e acompanhamento da aprendizagem do estudante com questões prévias, processuais e formativas. Também foram elaboradas fichas catalográficas com informações químicas e técnicas

dos principais elementos químicos presentes no mel. A partir disso, um panfleto contendo as informações sobre o mel de ASF com os QRs *codes* foi confeccionado com o direcionamento para os materiais didáticos (fichas e AEP). Também estão sendo oferecidas oficinas aos estudantes e professores com intenção de divulgar e validar o material produzido. Além disso, para divulgação das atividades, uma página em uma rede social específica está sendo alimentada com informações e conhecimentos relacionados à química envolvida no mel de ASF (@pmasf.ufes).

- b. **Aplicações de AEPs com alunos da graduação em química, da Ufes:** As aplicações de AEPs com alunos da graduação em química, da Ufes, aconteceram nas disciplinas de análise instrumental e de pesquisa e prática pedagógica (PPP). O desenvolvimento das aulas foi executado conforme os cinco momentos do eixo metodológico da AEP. As situações de estudo foram demarcadas a partir do contexto relacionado ao mel e adequadas ao propósito da disciplina, buscando de maneira dinâmica e contextualizada a mediação do conteúdo proposto. Como é amplo o contexto relacionado ao mel de ASF, diversas são as possibilidades de enfatizá-lo na dinâmica educacional e no ensino de conceitos químicos. Sendo assim, a seguir são mostradas duas propostas de AEPs com ênfase no mel de ASF que foram desenvolvidas com alunos do curso de química (bacharel e licenciatura), da Ufes. AEP1 de análise instrumental: métodos eletroanalíticos (voltametria cíclica e cronoamperometria) com ênfase na capacidade antioxidante no mel. AEP2 de PPP: elementos essenciais e não-essenciais, transição eletrônica, modelo de Bohr e espectro eletromagnético com ênfase na composição mineral do mel.
- c. **Oficinas com a comunidade, alunos e professores:** As oficinas tiveram o propósito de proporcionar um espaço de interação reflexiva acerca da importância das ASF para a vida na terra e de como a química e a meliponicultura podem contribuir para uma valorização do mel e dos produtos das ASF. Além disso, não se pode deixar de mencionar que essas ações podem despertar o interesse das pessoas para os cursos de áreas científicas e tecnológicas da universidade. A oficina sobre o mel esteve presente dentre

as outras temáticas e oficinas abordadas durante a “Mostra de Ciências”, em 2023 e 2024, que aconteceu na Ufes, e também de forma itinerante, em escolas estaduais dos municípios de Santa Leopoldina e região do Caparaó. Durante as oficinas foram explicados aos participantes sobre a importância das abelhas nativas na polinização da flora do bioma local e as diferentes espécies de ASF do Espírito Santo. As variedades de méis foram evidenciadas por meio de uma exposição de diferentes tipos méis de ASF, da sua influência na composição química do mel e como isso pode impactar na qualidade do alimento. Por fim, foram realizados experimentos voltados para investigar alguns parâmetros e diferenças na qualidade do mel, como umidade e sólidos solúveis, e também para vislumbrar a capacidade antioxidante do mel, demarcando a importância funcional do alimento.

### Coleta de dados

Nas AEPs, as informações foram coletadas por meio de registros dos alunos em diário de bordo e em fichas de acompanhamento; dos produtos de sistematização; e questionários aplicados. Para avaliação dos materiais didáticos, a avaliação se deu por questionário via acesso do participante por um QR code disponibilizado em todos os materiais produzidos. Durante a execução das oficinas, por se tratar de um público diverso e em maior quantidade, a dinâmica de coleta de dados ocorreu por meio de registros fotográficos e em ata, além da aplicação de questionários com pelo menos dois participantes.

## RESULTADOS E IMPACTOS DA AÇÃO

### Aplicações educacionais

AEP1 - Capacidade antioxidante do mel

Os alunos investigaram a capacidade antioxidante de diferentes amostras de méis por meio do ensaio CRAC (do inglês, *ceric reducing antioxidant capacity*) (Ferreira; Avaca, 2008). O seguinte problema foi proposto aos grupos de alunos para nortear o processo: **Como podemos ajudar o meliponicultor João a vislumbrar as características**

**antioxidantes do mel de ASF?** Para ajudá-lo, podemos sugerir a criação de um rótulo para ser usado no frasco que contém o mel de ASF comercializado pelo meliponicultor.

A partir dos resultados obtidos pelos alunos, pôde-se ordenar os resultados de capacidade antioxidante relativa ao trolox da seguinte forma: mel da colônia 1 de *Melipona capixaba* de Domingos Martins > mel de *Apis* de Itarana > mel de *Melipona mondury* de Laranja da Terra > trolox > mel de *Tetragonisca angustula* de Laranja da Terra > mel da colônia 2 de *Melipona capixaba* de Domingos Martins. Em comparação entre as amostras, o mel de uruçucapixaba apresentou melhor capacidade antioxidante quando comparado aos demais méis. Por outro lado, a colônia 2 do mel da mesma espécie apresentou a menor capacidade antioxidante.

Os grupos defenderam que esta diferença pode ser relacionada com a concentração de determinado antioxidante presente no mel, sendo que os principais são flavonoides e outros polifenóis. Neste sentido, a relação da espécie de abelha com o tipo de flor da região cujo pólen é coletado, influencia a composição química do produto e consequentemente a capacidade antioxidante do mel. Após o conhecimento destes fatores, a qualidade do produto pode ser atrelada à sua capacidade antioxidante e ao seu valor nutritivo. Outros fatores como clima, solo, poluição local e uso de agrotóxicos na vegetação próxima, também podem influenciar a composição do mel (Martinello; Mutinelli, 2021).

Adicionalmente, um dos grupos destacou que as ASF produzem um mel com características físico-químicas únicas e com sabor ácido, isso devido ao processo de fermentação dos açúcares ser diferenciado, já que as ASF armazenam os méis em potes fechados, por um tempo maior, o que reduz as interações com o meio externo.

As hipóteses levantadas pelos alunos dizem respeito às variações da composição das flores; da composição dos solos, rios e lagos próximos; dos efeitos climáticos sobre a rotina das abelhas e; do efeito de agrotóxicos e poluição, refletirem diretamente na composição química dos méis de ASF. A resolução das questões-problema levou os alunos a destacar condições para potencializar a produção e os compostos bioativos do mel e, purificar ou evitar a contaminação do mel. Na finalização da AEP, os alunos foram desafiados a confeccionar um

rótulo a ser entregue para o meliponicultor. A Figura 1 ilustra um dos rótulos produzidos pelos alunos que foi destinado ao frasco para armazenamento do mel de uruçú-capixaba.

FIGURA 1. SUGESTÃO DE RÓTULO PARA O FRASCO CONTENDO O MEL DE ASF (URUÇU-CAPIXABA)

Parte da frente do frasco



Parte de trás do frasco



Fonte: Estudantes de graduação em Química, da Ufes (2025).

### AEP2 - Minerais no mel

A escolha da temática acerca do mel, é ampla e possibilita a aplicação de diversos princípios da química, enfatizando questões científicas, sociais, econômicas e ambientais. O mel é um dos alimentos mais complexos, sendo composto por açúcares (frutose e glicose)

e outros constituintes, como enzimas, vitaminas, aminoácidos e minerais. A composição inorgânica do mel é importante tanto para fins nutricionais, por se tratar de um alimento funcional, como para fins de classificação, caracterização e até monitoramento ambiental (Damm et al., 2025). A partir disso, este contexto foi utilizado como referência para a aplicação dos conceitos químicos essenciais para a formação do discente. A Figura 2 ilustra o fluxograma da AEP desenvolvida.

FIGURA 2. FLUXOGRAMA DOS MOMENTOS (M1 A M5) DA AEP DESENVOLVIDA COM ALUNOS DA GRADUAÇÃO EM QUÍMICA SOBRE MINERAIS NO MEL



Fonte: Os autores (2025).

A presente AEP foi executada com turmas do curso presencial e EaD (Educação a distância). Para as turmas de EaD foram gravadas videoaulas e postadas na plataforma virtual (link de acesso: [https://www.youtube.com/playlist?list=PLKFs\\_MVEfpU2U0N2sIKqFESg4y3upbDxi](https://www.youtube.com/playlist?list=PLKFs_MVEfpU2U0N2sIKqFESg4y3upbDxi)).

No M1 da AEP, houve a discussão prévia. Para isso, houve a contextualização do assunto por meio de uma aula expositiva sobre o mel e sua composição química. Os alunos se reuniram em grupos para iniciar a leitura e discussão do problema: *Como podemos entender melhor a composição inorgânica presente no mel a fim de vislumbrar a qualidade funcional do alimento?* A partir disso, os estudantes identificaram suas questões-problema, registraram os fatos e hipóteses e integraram essas informações ao problema fornecido no texto inicial e ao mural *on-line* (link de acesso ao mural: <https://padlet.com/brunadammufes/a-qu-mica-e-o-mel-de-abelhas-sem-ferr-o-71vgh7gu5po07i9e>). No M2, houve a organização e desenvolvimento da AEP. Os estudantes fizeram pesquisas em fontes científicas

e buscaram evidências empíricas para encontrar uma solução para o problema proposto. Para isso, dois experimentos foram realizados no M2 (teste de chamas e espectrometria de XRF, do inglês, *X-ray fluorescence*) para investigar a composição química elementar majoritária das amostras de méis.

No M4, houve a socialização de ideias entre os grupos e o *feedback* entre professor-aluno e aluno-aluno. No M5, os estudantes produziram materiais para divulgação dos resultados alcançados com os experimentos. Para isso, os alunos elaboraram um artigo científico que foi submetido a uma revista internacional chamada *Educacion Química*. O artigo foi publicado (<https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2025.4.89118>).

Além disso, os grupos apresentaram o produto final, com explicações e argumentos científicos para a solução do problema anunciado M1. No caso, os grupos produziram uma série com quatro publicações em uma rede social específica, apresentando uma sequência em carrossel sobre as ASF. A elaboração foi construída pelos estudantes de licenciatura em química da Ufes e em parceria com o *@lequi* visando a divulgação do trabalho. Acesso aos trabalhos pelos links:

- Publicação 1: [https://www.instagram.com/p/C8CvSR90mqB/?img\\_index=7&igsh=NWRtZmlleTZlb3ds](https://www.instagram.com/p/C8CvSR90mqB/?img_index=7&igsh=NWRtZmlleTZlb3ds)
- Publicação 2: [https://www.instagram.com/p/C8ulkm80x57/?img\\_index=5&igsh=OWJxN2N2ZXY2Nm1z](https://www.instagram.com/p/C8ulkm80x57/?img_index=5&igsh=OWJxN2N2ZXY2Nm1z)
- Publicação 3: <https://www.instagram.com/p/C8umE9UOYd6/?igsh=MXEwaGY4bDRmbWlhYg==>
- Publicação 4: [https://www.instagram.com/p/C85C\\_1LP6TU/?igsh=MWwwODZ3bTE1YzFzag==](https://www.instagram.com/p/C85C_1LP6TU/?igsh=MWwwODZ3bTE1YzFzag==)

### Oficina sobre mel

Em 2023 e 2024, aconteceu uma exposição com informações relacionadas ao mel de ASF, em uma das salas temáticas da tradicional “Mostra de Ciências” no Centro de Ciências Exatas – CCE da Ufes. A visita na oficina ocorreu tanto de forma espontânea, seja individual ou em grupo, quanto por visita monitorada, com as turmas dos professores que realizaram o agendamento prévio.

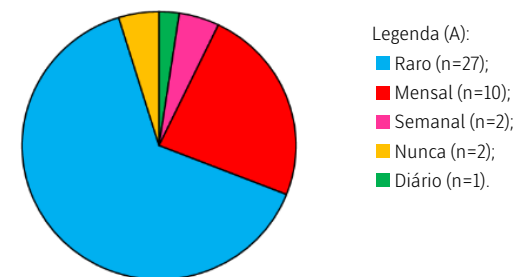
As atividades foram planejadas para que o participante compreendesse a composição química do mel de ASF; conhecesse o processo

de produção do mel de ASF; entendesse sobre propriedades químicas do mel de ASF, como pH, açúcares solúveis, umidade, viscosidade e composição de nutrientes, e suas implicações para a saúde; relacionasse a composição química do mel com suas propriedades sensoriais e benefícios para o consumo, promovendo uma compreensão integrada de química e; valorizasse o mel de ASF como produto natural e sustentável, consciente sobre sua importância ecológica e econômica. Para esta discussão, dar-se-á maior ênfase nos resultados alcançados na oficina realizada em 2023.

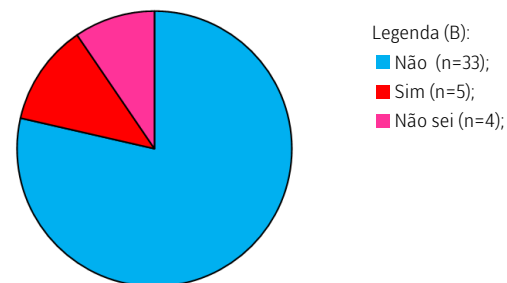
As Figuras 3(A) e (B) ilustram os gráficos que representam as respostas dos participantes, sendo que em (A) têm-se os dados referentes ao consumo de mel e em (B) as respostas sobre o fato de conhecer o mel que é produzido pelas ASF.

FIGURA 3. INFORMAÇÕES DOS PARTICIPANTES SOBRE O CONSUMO DE MEL E CONHECIMENTO DO MEL DE ASF

(A) Consumo de mel



(B) Conhece o mel de ASF.



Fonte: Os autores (2025).

A maioria dos participantes (n=27) respondeu que é raro o consumo de mel, seguido de dez participantes que responderam que consomem mel mensalmente. Quanto ao mel de ASF, em especial, a maioria das pessoas não conhecia o produto (n=33). Cabe destacar que o mel é rico em nutrientes e possui capacidade antioxidante. O mel por ser um alimento funcional e complexo poderia fazer parte da dieta das pessoas e incluso no cardápio das crianças e adolescentes em escolas (Ávila et al., 2018; Hoffman; Dicks, 2023; Rozman et al., 2022).

Iniciou-se a exposição explicando aos participantes sobre as principais diferenças entre as abelhas com e sem ferrão. Durante a exposição, deu-se um destaque especial para a uruçu-capixaba, espécie endêmica das montanhas capixabas que contribui significativamente para a polinização do bioma da região. Além disso, ressaltou-se que a meliponicultura mobiliza tanto questões ambientais como também econômicas e sociais, já que no ES a atividade é praticada de forma tradicional, principalmente por agricultores familiares, comunidades indígenas e quilombolas.

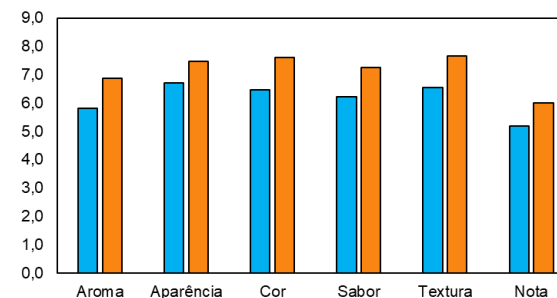
Os parâmetros físico-químicos estabelecidos pela legislação são importantes para definir o mel, pois garantem a qualidade do produto e permitem caracterizá-lo e detectar alimentos adulterados (Idaf, 2019). Durante a mostra estas questões foram destacadas e para exemplificar, foi demonstrado um mel que foi alterado propositalmente com amido. No caso deste experimento utilizou-se o lugol, que é um reagente que contém iodo. O iodo ao reagir com o amido presente na amostra adulterada muda de cor.

Nesta mesma estação, também foi realizada a degustação de méis de ASF. A literatura apresenta que os principais parâmetros sensoriais utilizados para avaliar a qualidade do mel são: a cor, o aroma, o sabor, a fluidez, cristalização e a interação entre diferentes componentes, características extremamente importantes para agregar valor ao produto. As características sensoriais também determinam a qualidade e consequentemente, o valor do produto (Dias et al., 2025).

A Figura 4 mostra a avaliação dos participantes acerca de duas amostras de méis de espécies diferentes de abelhas, sendo que em azul tem-se o resultado do mel de ASF, da espécie *Melipona mondury*, e em laranja, o mel tradicional de *Apis*. As duas amostras foram sub-

metidas a uma avaliação (escala de 1-9) quanto aos seguintes atributos sensoriais: aroma, aparência, cor, sabor e textura (fluidez).

FIGURA 4. RESULTADO DA AVALIAÇÃO SENSORIAL REALIZADA PELOS PARTICIPANTES (ESCALA DE NOTA: 1-9) DE DUAS AMOSTRAS DE MÉIS



Legenda:

- Mel de Melipona Mondury / LTMM
- Mel de Apis / IMA

Fonte: Os autores (2025).

Os resultados dos atributos sensoriais indicaram que a amostra de mel de abelha com ferrão foi melhor avaliada atingindo notas médias entre 6,0 e 7,7 quando comparada ao mel de ASF, já que atingiu uma nota média entre 5,8 e 6,7. O conjunto de atributos (nota) também foi melhor avaliado atingindo uma nota média 6,0 para o mel de *Apis* enquanto que para a uruçu-amarela (*Melipona mondury*) foi 5,2.

Cabe destacar que o mel da tradicional *Apis* é mais fácil de ser encontrado no mercado e, assim, mais fácil de ser consumido. O mel produzido pelas ASF possui um sabor mais ácido e menos adocicado, e por outro lado, este produto não é tão disponível no mercado, sendo assim pouco consumido. Infere-se que esse conjunto de fatores pode ter refletido nas avaliações das pessoas que participaram da degustação dos méis (Ávila et al., 2018; Hoffman; Dicks, 2023; Rozman et al., 2022).

Portanto, a oficina tratou de conceitos químicos atrelados à segurança e qualidade dos alimentos, no caso o mel de ASF, envolvendo discussões sobre a importância das abelhas para o meio ambiente e também socioeconômicas, destacando-se que é uma atividade praticada na agricultura familiar.

## Produção de materiais didáticos

O mel de ASF revela-se uma temática rica para o ensino de química, ao permitir a abordagem de diversos fenômenos físicos e químicos a partir de um alimento natural e culturalmente relevante. A elaboração de materiais didáticos que explorem as propriedades e características do mel de ASF constitui uma estratégia promissora, capaz de articular os conteúdos da química com situações concretas. Tal abordagem pode favorecer uma aprendizagem mais significativa, ao mesmo tempo em que estimula o desenvolvimento de habilidades cognitivas e o engajamento dos estudantes na construção do conhecimento científico. Sendo assim, considerando a AEP como uma estratégia didática-metodológica, elaborou-se três materiais didáticos e de divulgação visando a integração dos conteúdos teóricos à composição química do mel de ASF (Figura 5).

O primeiro deles (Figura 5A) trata-se de um catálogo contendo os principais metais encontrados no mel de ASF que estão divididos em três categorias: macrossubstâncias, microssubstâncias e elementos-traço. Além disso, cada elemento conta com duas páginas, sendo uma delas composta por propriedades físico-químicas, usos e propriedades, papel biológico, abundância natural e contexto histórico associado ao seu descobrimento e a outra composta por uma imagem real do elemento ou uma figura que o represente. Ao todo, o catálogo possui 34 páginas e poderá ser utilizado como material de consulta para desenvolver as AEPs.

O catálogo possui um QR code direcionador contendo não apenas o catálogo em formato digital, mas também um e-book com propostas de AEPs para o ensino de química associado ao contexto do mel de ASF (Figura 5B). Tal material está sendo elaborado e atualmente é composto pelas seguintes situações problema: 1) Adulteração do mel com amido; 2) Capacidade antioxidante do mel: ensaio FRAP (do inglês, *ferric reducing antioxidant power*); 3) Teste de chamas com o mel; 4) Sólidos solúveis, umidade e grau Brix. Uma vez que o material foi elaborado tendo em vistas as métricas da AEP, para cada situação problema, descreveu-se os eixos teóricos e metodológicos, assim como os momentos associados a cada um deles.

FIGURA 5. MATERIAIS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE QUÍMICA ENVOLVENDO O MEL:

(A) Catálogo QuiMASF

(B) E-book AEP

(C) Panfleto de divulgação



Fonte: Os autores (2025).

Finalmente, para propagar não apenas as ideias do projeto, mas também as ações que são realizadas e os materiais que foram confeccionados, elaborou-se um panfleto de divulgação (Figura 5C) a ser disponibilizada em formato impresso para os visitantes das ações internas e externas do projeto. Ademais, destaca-se a importância deste material para a divulgação e popularização do projeto, haja vista que o mesmo se mostra uma ferramenta em potencial para garantir o acesso aos materiais elaborados e ações desenvolvidas pelo projeto por diversos públicos, mesmo aqueles que não possuem internet ou mecanismos digitais portáteis.

A valorização do contexto científico, químico e socioeconômico da meliponicultura promove o desenvolvimento sustentável local. Essa abordagem garante que os benefícios econômicos, como a geração de emprego e renda, sejam alcançados de maneira responsável, contribuindo diretamente para o combate à pobreza (ODS 1) e para o desenvolvimento econômico sustentável (ODS 8). Além disso, ao incentivar a polinização de plantas nativas e a preservação das espécies e da biodiversidade local, a meliponicultura apoia o ODS 15, que visa proteger a vida terrestre. Dessa forma, essa atividade não só melhora a qualidade de vida das famílias envolvidas, mas também promove a conservação ambiental e a sustentabilidade, alinhando-se aos obje-

tivos globais de desenvolvimento responsável e equilibrado (ODS 12 e ODS 17). A inclusão do ODS 4, que trata de educação de qualidade, é fundamental para fortalecer ainda mais o impacto positivo da meliponicultura, pois ao investir em capacitação, treinamento e disseminação de conhecimentos sobre meliponicultura, isso valoriza os produtores a praticarem técnicas sustentáveis, aumentarem a produtividade e preservarem as espécies de abelhas nativas. Assim, investir na cadeia produtiva da meliponicultura é uma estratégia eficaz para alcançar múltiplos ODS, promovendo um desenvolvimento mais justo, sustentável e consciente.

## CONCLUSÃO

A abordagem contextualizada por meio do mel de ASF revelou-se como uma estratégia eficaz, que promove a integração entre ensino, pesquisa e extensão. As atividades desenvolvidas permitiram não apenas a construção de saberes científicos, mas também o fortalecimento do vínculo entre universidade e comunidade, incentivando a valorização de saberes tradicionais e locais. Por meio das oficinas, aplicações educacionais e materiais didáticos produzidos, os participantes puderam explorar conteúdos químicos de forma significativa e próxima da realidade, refletindo sobre temas como segurança alimentar, sustentabilidade e biodiversidade. Além disso, a utilização do mel como eixo temático contribuiu para despertar o interesse pelo conhecimento científico, pela preservação ambiental e pela valorização da produção local, especialmente no que se refere à meliponicultura capixaba. Assim, este trabalho evidencia a importância de práticas educativas que dialoguem com a realidade sociocultural dos estudantes e que estimulem a formação de cidadãos críticos, conscientes e engajados na construção de uma sociedade mais sustentável e inclusiva.

## Referências

ÁVILA, S.; BEUX, M. R.; RIBANI, R. H.; ZAMBIAZI, R. C. Stingless bee honey: Quality parameters, bioactive compounds, health-promotion properties and modification detection strategies. *Trends in Food Science & Technology*, v. 81, n. September, p. 37–50, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2018.09.002>

BERGAMASCHI, C. L.; ALENCAR, I. de C. C. de. Projeto Meliponíferos: Ações Para Divulgação Científica E Conservação Das Abelhas Sem Ferrão. *Revista Eletrônica Sala de Aula em Foco*, v. 09, n. 02, p. 28–39, 2020.

BILUCA, F. C. et al. Phenolic compounds, antioxidant capacity and bioaccessibility of minerals of stingless bee honey (Meliponinae). *Journal of Food Composition and Analysis*, v. 63, n. February, p. 89–97, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2017.07.039>

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil (1988)*. [s. l.], 2016. Disponível em: [https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88\\_Livro\\_EC91\\_2016.pdf](https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf).

DAMM, B. M.; AQUINO RODRIGUES, J. G.; DO ROSÁRIO NASCIMENTO, C.; DE BARROS GOMES JUNIOR, S.; DE SOUZA CERQUEIRA, D.; DE QUEIROZ FERREIRA, R.; GARCEZ DE MOURA, P. R. Development of an Electroanalytical Method for the Simultaneous Determination of Trace Elements in Stingless Bee Honey Samples Using a Boron-Doped Diamond Electrode. *Food Analytical Methods*, n. 0123456789, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12161-025-02814-x>

DE ÁVILA, S. G.; MATOS, J. do R. Compostos coloridos do ferro: uma proposta de experimentação utilizando materiais de baixo custo. *Educación Química*, v. 28, n. 4, p. 254–261, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.eq.2017.04.001>

DIAS, L. R. de O.; DAMM, B. M.; PAQUELI, B. F.; Q. ARAÚJO, B.; C. OLIVEIRA, G.; SILVA, D. M.; DE CASTRO, E. V. R.; FERREIRA, R. de Q.; NETO, Á. C. Influence of Chemical Profile on the Antioxidant Capacity of Brazilian Stingless Bee Honey. *ACS Omega*, v. 10, n. 20, p. 20550–20561, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1021/acsomega.5c01134>

## CAPÍTULO 7

## ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO DE PRODUTOS À BASE DE PRÓPOLIS DE ABELHAS SEM FERRÃO

### Aproximações práticas entre a farmácia, a química e a sociedade

Nayhara Madeira Guimarães  
Bruna Marine Damm  
Lucas Rodrigues de Oliveira Dias  
Cristiane dos Santos Giuberti  
Rafael de Queiroz Ferreira

FERREIRA, R. de Q.; AVACA, L. A. Electrochemical Determination of the Antioxidant Capacity: The Ceric Reducing/Antioxidant Capacity (CRAC) Assay. *Electroanalysis*, v. 20, n. 12, p. 1323–1329, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/elan.200704182>

HOFFMAN, K. C.; DICKS, A. P. Incorporating the United Nations Sustainable Development Goals and green chemistry principles into high school curricula. *Green Chemistry Letters and Reviews*, v. 16, n. 1, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/17518253.2023.2185108>

IDAF. **Instrução Normativa no001**, de 17 de abril de 2019. [s. l.], 2019.

IKHSAN, L. N.; CHIN, K. Y.; AHMAD, F. Methods of the Dehydration Process and Its Effect on the Physicochemical Properties of Stingless Bee Honey: A Review. *Molecules*, v. 27, n. 21, p. 1–24, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/molecules27217243>

MARTINELLO, M.; MUTINELLI, F. Antioxidant Activity in Bee Products: A Review. *Antioxidants*, v. 10, n. 1, p. 71, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/antiox10010071>

ROZMAN, A. S.; HASHIM, N.; MARINGGAL, B.; ABDAN, K. A Comprehensive Review of Stingless Bee Products: Phytochemical Composition and Beneficial Properties of Honey, Propolis, and Pollen. *Applied Sciences*, v. 12, n. 13, p. 6370, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/app12136370>

SILVA, A. L. S. da; MOURA, P. R. G. de; DEL PINO, J. C. Atividade Experimental Problematizada (AEP) como uma estratégia pedagógica para o ensino de ciências: Aportes teóricos, metodológicos e exemplificação. *Experiências em Ensino de Ciências*, v. 12, n. 5, p. 177–195, 2017. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/159728>

SOUZA, E. C. A.; MENEZES, C.; FLACH, A. Stingless bee honey (Hymenoptera, Apidae, Meliponini): a review of quality control, chemical profile, and biological potential. *Apidologie*, v. 52, n. 1, p. 113–132, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s13592-020-00802-0>

### INTRODUÇÃO

As abelhas sem ferrão (ASF) são espécies amplamente distribuídas e bem adaptadas às regiões tropicais e subtropicais do mundo, incluindo América Central e do Sul, África, Norte da Austrália e Sudeste Asiático (Maroof et al., 2023; Martinello; Mutinelli, 2021; Oliveira; Richers, 2014). No Brasil, as abelhas da subfamília Meliponinae (Hymenoptera, Apidae) apresentam ampla distribuição geográfica, com mais de 250 espécies. No Espírito Santo há ocorrência de 39 espécies nativas de ASF, com destaque para a endêmica *Melipona capixaba* (Damm et al., 2025; Dias et al., 2025; IDAF, 2019).

A criação de ASF, denominada meliponicultura, é considerada uma prática sustentável, pois ajuda na preservação das espécies e

do meio ambiente, além de gerar renda para os agricultores familiares a partir dos produtos da ASF, tais como a multiplicação das colônias, o mel, a cera e a própolis (Ávila et al., 2018; Bergamaschi; Alencar, 2020; Rozman et al., 2022; Shanahan; Spivak, 2021; Souza; Menezes; Flach, 2021; Zulhendri et al., 2022).

A própolis é naturalmente produzida pelas abelhas com ou sem ferrão, apresentando uma consistência resinosa e uma composição complexa e variável, dependente da origem botânica e geográfica, da espécie de abelha e da época de coleta (Lavinias et al., 2019; Shanahan; Spivak, 2021). Quimicamente, a própolis é constituída de 50 a 60% de resinas, 30 a 40% de ceras e ácidos graxos, 5 a 10% de óleos essenciais, além de aproximadamente 5% de pólen e microelementos (Batista et al., 2020; Maroof et al., 2023; Rachmawarifa; Mulyawan; Sudaryadi, 2024). A composição deste material ainda inclui minerais e uma variedade de compostos fenólicos, como flavonoides agliconas, ácidos fenólicos, aldeídos fenólicos, álcoois, cetonas, esteroides, terpenos, além de açúcares e aminoácidos (Piccinini et al., 2022; Tosic et al., 2017).

A composição química desempenha um papel fundamental nas atividades biológicas e farmacológicas da própolis, podendo ser utilizada como marcadores de qualidade do produto (Mohan et al., 2024). A presença de compostos fenólicos, flavonoides e outros polifenóis na própolis, por exemplo, tem sido destacada na literatura como agentes bioativos com diversas propriedades terapêuticas, incluindo atividades antioxidantes, anti-inflamatórias, anticancerígenas e antimicrobianas, contribuindo para o bem-estar humano (Ramli et al., 2021).

Devido a estas propriedades, a própolis é frequentemente utilizada em alimentos, bebidas, cosméticos e medicamentos com o objetivo de melhorar a saúde e prevenir doenças (Martinello; Mutinelli, 2021; Shanahan; Spivak, 2021). A rica composição da própolis traz grande potencial para aplicação tópica devido às suas propriedades antimicrobianas, anti-inflamatórias, cicatrizantes e antioxidantes. No entanto, sua composição complexa e lipofílica, além de baixa solubilidade em água, pode limitar sua eficácia e penetração cutânea (Maroof et al., 2023).

Nesta direção, destaca-se que a química proporciona avanços no que se refere à identificação e determinação da composição química

da própolis, pois ajuda a vislumbrar características e qualidades singulares dos produtos das ASF atreladas às suas espécies e sua origem. De forma integrada, a farmácia avalia e melhora a preparação do extrato de própolis, encaminhando direcionamentos eficazes ao produtor, dentro do contexto de boas práticas de manipulação, durante o manuseio, preparo, conservação, armazenamento e estabelecimento do prazo de validade. A partir da definição e do estabelecimento de um extrato produzido com qualidade, avalia-se a melhor maneira de veicular esses compostos ativos para a pele. Para isso, são empregadas formulações que melhoram a absorção e a aceitação sensorial, como géis, cremes e pomadas, com boa espalhabilidade e sem o desconforto do veículo alcoólico.

Com base no exposto, essa discussão também se pauta na redação consolidada do Artigo 207, da Constituição Federal de 1988, pois a referida estabelece que as universidades possuem autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, devendo obedecer ao princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão (BRASIL, 2016). Essa autonomia permite que as instituições universitárias definam, dentre outras atividades, ações voltadas para a extensão, adaptando-se às necessidades do ensino e da sociedade. Sendo assim, esta articulação possibilita a inserção de pesquisas inovadoras sobre a elaboração de produtos e a investigação da composição química da própolis, promovendo avanços científicos que beneficiam a sociedade por meio de novos produtos e conhecimentos aplicados à saúde e bem-estar.

Portanto, o objetivo traçado para este projeto foi o de integrar o trabalho de extensão universitária dos programas de pós-graduação em Química (PPGQ) e Farmácia (PPGCFAR), da Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes), em parceria com a Associação de Meliponicultores Capixabas (Amecap - ES), visando agregar valor aos produtos capixabas oriundos das ASF (Registro Sigex-Ufes 4515). A participação da Amecap - ES, organização da sociedade civil sem fins lucrativos, é fundamental, pois ela atua na promoção da meliponicultura no Espírito Santo, desenvolvendo ações voltadas à conscientização sobre a importância das abelhas nativas na polinização e na produção de mel e demais produtos da atividade. Sua colaboração fortalece o vínculo

entre conhecimento científico e saberes tradicionais, ampliando o impacto social, ambiental e econômico do projeto.

### METODOLOGIA, CONTEXTO E ESCOPO DO PROJETO

O projeto de extensão contou com a colaboração de 16 docentes e 6 alunos dos programas de pós-graduação (PPGQ e PPGCFAR), da Ufes; 10 alunos de graduação dos cursos de Química e de Farmácia, da Ufes e, um produtor da agroindústria Jardim do Mel, associado da Amecap - ES. As atividades de extensão estiveram pautadas na divulgação dos resultados envolvendo produtos das ASF e formulações à base de própolis.

As atividades aconteceram durante um encontro realizado nos dias 26 e 27 de junho de 2025, na cidade de Alegre - ES, durante a TechCidade Expo 2025, promovida pela Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação (Secti), com apoio da Prefeitura de Alegre, do Sebrae-ES, da Inova-Alegre, da Ufes e do Ifes, além de outros parceiros.

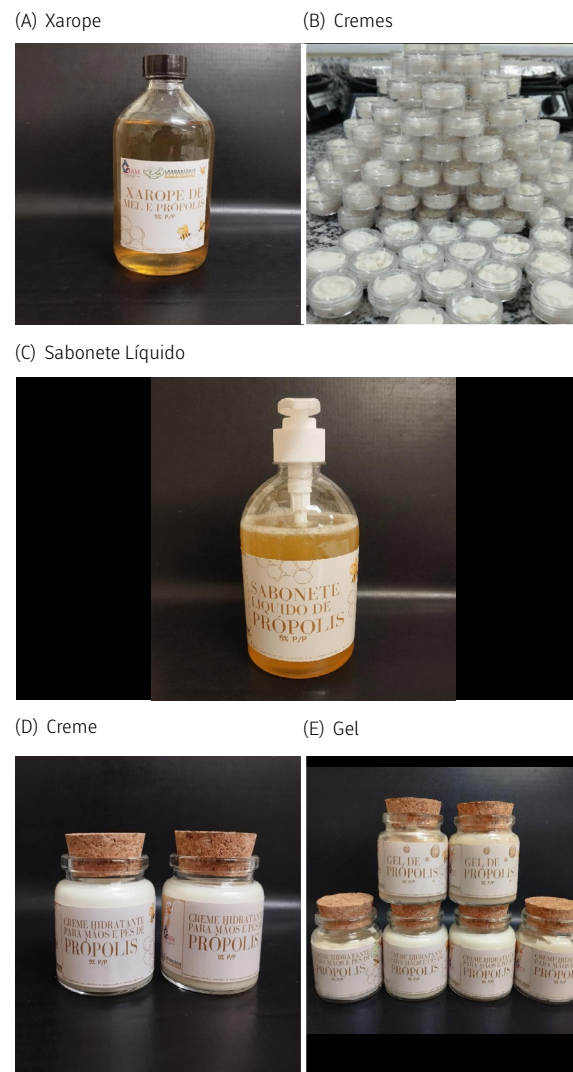
Os participantes das atividades foram associados da Amecap - ES e comunidade da região de Alegre - ES, envolvendo alunos de graduação, pós-graduação e pesquisadores dos programas de pós-graduação em Química e Farmácia, dentre outros participantes do projeto.

### RELATO DA EXPERIÊNCIA E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Durante o evento, foram apresentados trabalhos de extensão desenvolvidos na Ufes, com registro na Pró-Reitoria de Extensão (Proex). Dentre estes, o Laboratório de Desenvolvimento de Produtos Farmacêuticos (LDPF) apresentou parte do projeto intitulado "A Farmácia e a Química da Ufes fazendo ciência para agregar valor aos produtos de ASF produzidos pela Associação de Meliponicultores Capixabas (#4515)".

Como parte do projeto que recebeu apoio financeiro pelo edital 01/2024 da Proex-PG/Ufes, desenvolvido por alunos da pós-graduação PPGCFAR e PPGQ, foi apresentada uma linha de produtos farmacêuticos obtidos a partir do extrato da própolis cedida por produtores da Associação de Meliponicultores do município de Colatina. No LDPF foram desenvolvidos e preparados, pelos alunos da pós-graduação e de graduação em Farmácia, diversas formulações, como: creme natural, creme evanescente, gel, sabonete líquido e xarope, todos contendo a própolis (Figura 1).

FIGURA 1. FORMULAÇÕES CONTENDO EXTRATO DE PRÓPOLIS E MEL DE ASF.



Fonte: Os autores (2025).

Todo o processo entre o preparo, envase dos produtos, organização e exposição no *stand* somaram o tempo de 36 horas de atividades, contando com a contribuição dos colaboradores (Figura 2). A estimativa foi de aproximadamente 200 pessoas visitantes no *stand*.

FIGURA 2. EXPOSIÇÃO DAS FORMULAÇÕES À BASE DE PRÓPOLIS NO STAND DO EVENTO



Fonte: Os autores (2025).

Como etapa futura do projeto, que conta com a caracterização química da própolis, os produtores da Associação que cedeu o bioinsumo serão capacitados para o preparo destes produtos, para agregar valor à própolis e aos seus negócios. O Grupo Aplicado em Microbiologia

(Gram-Ufes) será o laboratório responsável por pesquisar a atividade antimicrobiana e realização do controle de qualidade microbiológico dos produtos desenvolvidos. Coordenaram esta etapa as professoras Janaína Cecília Oliveira Villanova, Cristiane dos Santos Giuberti, Gracielle Ferreira Andrade e Juliana Alves Resende. A supervisão de toda a produção foi realizada pela estudante de doutorado do PPGCFAR, Nayhara Madeira Guimarães.

Os estudos envolvendo a própolis favorecem a inovação na produção de novos produtos farmacêuticos, alimentícios ou cosméticos, alinhando-se às necessidades sociais e de saúde. Com o desenvolvimento de atividades de extensão, as instituições podem promover ações voltadas à comunidade para disseminar conhecimentos sobre os benefícios da própolis, sua qualidade e aplicações práticas, além de valorização de um produto natural obtido a partir das ASF.

O avanço do trabalho com pesquisa científica aplicada também atende às demandas sociais, possibilitando que as universidades adaptem seus estudos às necessidades do mercado e da sociedade, com o desenvolvimento de produtos com propriedades funcionais derivados da própolis. Portanto, considerando a abrangência do contexto e o crescimento da meliponicultura no Espírito Santo, o desenvolvimento de pesquisas neste campo pode trazer contribuições no que diz respeito ao controle de qualidade do produto, como é o caso da determinação da composição química, além de fomentar parcerias com setores produtivos que potencializam esses avanços científicos.

Estas condições abrangem os objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS), que incluem saúde e bem-estar, padrões de consumo e produção e um ambiente ecológico. A meliponicultura no Espírito Santo contribui para diversos ODS, especialmente aqueles relacionados à preservação ambiental, geração de renda e segurança alimentar. A criação de abelhas sem ferrão promove a biodiversidade, a polinização de plantas nativas e a produção de mel e outros produtos com valor econômico e cultural.

Os principais ODS relacionados à meliponicultura incluem erradicação da pobreza (ODS 1), pois a atividade pode gerar renda adicional para famílias, especialmente em áreas rurais, contribuindo para a redução da pobreza; fome zero e agricultura sustentável (ODS 2),

já que a polinização realizada pelas abelhas nativas é essencial para a produção de alimentos, garantindo a segurança alimentar e promovendo práticas agrícolas sustentáveis; consumo e produção responsáveis (ODS 12), uma vez que os produtos da meliponicultura, quando realizada de forma sustentável, incentiva o consumo consciente e responsável; vida terrestre (ODS 15), porque a meliponicultura contribui diretamente para a preservação da biodiversidade, protegendo as abelhas nativas e seus habitats naturais e biomas, além de promover a recuperação de áreas degradadas, e; parcerias e meios de implementação (ODS 17), justificado pelo avanço e desenvolvimento da meliponicultura no Espírito Santo envolvendo a colaboração entre diferentes setores, como produtores, pesquisadores, instituições e a sociedade civil, fortalecendo as parcerias e os meios de implementação dos ODS.

## CONCLUSÃO

As ações desenvolvidas com o projeto reiteram que a colaboração e parceria entre os envolvidos podem gerar produtos farmacêuticos a partir da própolis. As formulações, como cremes, sabonetes e xaropes, demonstraram o potencial de agregar valor aos produtos das ASF e fortalecer a relação entre ciência, produção local e desenvolvimento sustentável. Essa iniciativa reforça a importância de ações que unem pesquisa, extensão e comunidade para promover inovação e benefícios concretos para a sociedade. Os produtores da Amecap - ES que forneceram o bioinsumo também serão capacitados para o preparo desses produtos, ajudando-os a agregar ainda mais valor à própolis das ASF, fortalecendo seus negócios. Os estudos envolvendo própolis abrem possibilidades para inovação na produção de novos produtos farmacêuticos, alimentícios ou cosméticos, alinhados às necessidades sociais e de saúde. Ações de extensão contribuem para a troca dinâmica de conhecimentos entre comunidade e universidade sobre os principais benefícios da própolis, sua qualidade e suas aplicações práticas. O investimento nestas parcerias garante a qualidade dos produtos, fortalece parcerias com setores produtivos, potencializa avanços científicos, mobiliza a agricultura familiar de forma sustentável e incentiva a preservação do meio ambiente.

## Referências

ÁVILA, S.; BEUX, M. R.; RIBANI, R. H.; ZAMBIAZI, R. C. Stingless bee honey: Quality parameters, bioactive compounds, health-promotion properties and modification detection strategies. *Trends in Food Science & Technology*, v. 81, n. September, p. 37–50, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2018.09.002>

BATISTA, J. S.; SILVA, J. B. da; COSTA, K. M. de F. M.; TEÓFILO, T. da S.; FÉLIX, N. S.; SILVA, F. H. A.; FERNANDES, L. C. B.; SANTOS, W. L. A. Dos; RIBEIRO, W. L. C.; VIANA, G. A. Biological activity of geopropolis produced by *Partamona cupira* (Meliponinae, Apidae) in the semiarid of the Brazilian northeast. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 11, p. e1259119644, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i11.9644>

BERGAMASCHI, C. L.; ALENCAR, I. de C. C. de. Projeto Meliponifas: Ações Para Divulgação Científica E Conservação Das Abelhas Sem Ferrão. *Revista Eletrônica Sala de Aula em Foco*, v. 09, n. 02, p. 28–39, 2020.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil (1988)*. [s. l.], 2016. Disponível em: [https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88\\_Livro\\_EC91\\_2016.pdf](https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf).

DAMM, B. M.; AQUINO RODRIGUES, J. G.; DO ROSÁRIO NASCIMENTO, C.; DE BARROS GOMES JUNIOR, S.; DE SOUZA CERQUEIRA, D.; DE QUEIROZ FERREIRA, R.; GARCEZ DE MOURA, P. R. Development of an Electroanalytical Method for the Simultaneous Determination of Trace Elements in Stingless Bee Honey Samples Using a Boron-Doped Diamond Electrode. *Food Analytical Methods*, n. 0123456789, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12161-025-02814-x>

DIAS, L. R. de O.; DAMM, B. M.; PAQUELI, B. F.; Q. ARAÚJO, B.; C. OLIVEIRA, G.; SILVA, D. M.; DE CASTRO, E. V. R.; FERREIRA, R. de Q.; NETO, Á. C. Influence of Chemical Profile on the Antioxidant Capacity of Brazilian Stingless Bee Honey. *ACS Omega*, v. 10, n. 20, p. 20550–20561, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1021/acsomega.5c01134>

IDAF. *Instrução Normativa no001, de 17 de abril de 2019*. [s. l.], 2019.

LAVINAS, F. C.; MACEDO, E. H. B. C.; SÁ, G. B. L.; AMARAL, A. C. F.; SILVA, J. R. A.; AZEVEDO, M. M. B.; VIEIRA, B. A.; DOMINGOS, T. F. S.; VERMELHO, A. B.; CARNEIRO, C. S.; RODRIGUES, I. A. Brazilian stingless bee propolis and geopropolis: promising sources of biologically active compounds. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, v. 29, n. 3, p. 389-399, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.bjp.2018.11.007>

MAROOF, K.; LEE, R. F. S.; SIOW, L. F.; GOH, B. H.; CHEN, K. F.; GAN, S. H. A new stable and bioactive formulation of *Geniotrigona thoracia* propolis microemulsion for oral delivery. *Food Chemistry Advances*, v. 3, n. October, p. 100514, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.focha.2023.100514>

MARTINELLO, M.; MUTINELLI, F. Antioxidant Activity in Bee Products: A Review. *Antioxidants*, v. 10, n. 1, p. 71, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/antiox10010071>

MOHAN, S.; AZMI, W. A.; SANTHANAM, R.; ABD RAHMAN, N. E.; ISMAIL, W. I. W. Photoprotective properties of four structure propolis from *Heterotrigona itama* stingless beehive: Fractionation, bioactivity analysis, and chemical profiling. *Heliyon*, v. 10, n. 20, p. e39164, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e39164>

OLIVEIRA, F. F. de; RICHERS, B. T. T. As Abelhas Nativas "Sem- Ferrão" (Hymenoptera, Anthophila, Meliponini) E Sua Importância Para a Conservação Ambiental. *Socio-biodiversidade do Amanã*, p. 52-69, 2014.

PICCININI, A.; SOUSA, M. H. O. de; FREITAS, M. dos S. D.; CESCO, K.; MOURA, N. F. de. Composição química e atividade biológica da própolis de *Melipona quadri-fasciata*. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 12, p. e193111234175, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i12.34175>

RACHMAWARIFA, C. M.; MULYAWAN, L. Z.; SUDARYADI, I. Elemental Analysis of *Tetragonula laeviceps* Propolis by X-Ray Fluorescence Spectroscopy. *BIO Web of Conferences*, v. 94, p. 03001, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1051/bioconf/20249403001>

RAMLI, N. A.; ALI, N.; HAMZAH, S.; YATIM, N. I. Physicochemical characteristics of liposome encapsulation

of stingless bees' propolis. *Heliyon*, v. 7, n. 4, p. e06649, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06649>

ROZMAN, A. S.; HASHIM, N.; MARINGGAL, B.; ABDAN, K. A. Comprehensive Review of Stingless Bee Products: Phytochemical Composition and Beneficial Properties of Honey, Propolis, and Pollen. *Applied Sciences*, v. 12, n. 13, p. 6370, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/app12136370>

SHANAHAN, M.; SPIVAK, M. Resin Use by Stingless Bees: A Review. *Insects*, v. 12, n. 8, p. 719, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/insects12080719>

SOUZA, E. C. A.; MENEZES, C.; FLACH, A. Stingless bee honey (Hymenoptera, Apidae, Meliponini): a review of quality control, chemical profile, and biological potential. *Apidologie*, v. 52, n. 1, p. 113-132, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s13592-020-00802-0>

TOSIC, S.; STOJANOVIC, G.; MITIC, S.; PAVLOVIC, A.; ALAGIC, S. Mineral Composition of Selected Serbian Propolis Samples. *Journal of Apicultural Science*, v. 61, n. 1, p. 5-15, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1515/jas-2017-0001>

ZULHENDRI, F.; PERERA, C. O.; CHANDRASEKARAN, K.; GHOSH, A.; TANDEAN, S.; ABDULAH, R.; HERMAN, H.; LESMANA, R. Propolis of stingless bees for the development of novel functional food and nutraceutical ingredients: A systematic scoping review of the experimental evidence. *Journal of Functional Foods*, v. 88, n. 2022, p. 104902, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jff.2021.104902>

## TIJOLOS ECOLÓGICOS

### Uma aplicação em habitação de interesse social destinada à comunidade em vulnerabilidade social

Clara G. Sanders  
Juliana M. de Lima  
Luana D. Delunardi  
Geilma L. Vieira

#### INTRODUÇÃO

Segundo a Fundação João Pinheiro (FJP) (2021), déficit e inadequação habitacionais podem ser definidos como a “[...] falta de moradias e/ou a carência de algum tipo de item que a habitação deveria estar minimamente fornecendo [...]” e que, por algum motivo, não fornece.

A FJP, divulgou que para 2019 o déficit habitacional em todo o Brasil era de 5,9 milhões de moradias (Brasil, 2021). Este valor está relacionado diretamente com a existência de habitações precárias, o desgaste das estruturas físicas e diversos desastres ambientais que acometem o país e impedem as pessoas de terem uma habitação segura.

Em paralelo, é pertinente ressaltar a crescente necessidade de técnicas cada vez mais sustentáveis na construção civil, já que o setor consome mais da metade dos recursos naturais

do planeta e uma grande quantidade de energia nos processos de produção e transporte (Conselho Brasileiro De Construção Sustentável, 2014).

Desta forma, torna-se evidente a necessidade de pesquisas tanto para auxiliar na redução do déficit habitacional quanto para tornar os conceitos de sustentabilidade mais presentes na engenharia. Neste ínterim, os estudos sobre blocos solo-cimento são de extrema relevância, tendo em vista que a sua implementação é vantajosa em diversos aspectos para a construção civil.

A mistura homogênea, compactada e curada de solo, cimento e água em proporções adequadas resulta no material: solo-cimento. O produto resultante deste processo é um material com boa resistência à compressão, bom índice de impermeabilidade, baixo índice de retração volumétrica e boa durabilidade (Associação Brasileira De Cimento Portland, 2009) (Figura 01).

FIGURA 1. BLOCO DE SOLO-CIMENTO



Fonte: Tijolo Eco Ponto (2020)

No tocante ambiental, é interessante citar que este material não necessita de queima para ganho de resistência, como ocorre na produção das alvenarias convencionais (Cunha, 2016). Além disso, o bloco solo-cimento gera uma menor quantidade de resíduos, pois alguns processos construtivos convencionais são evitados, como o rasgo de alvenarias (Motta et al., 2014).

No âmbito econômico é pertinente citar que há uma redução de custo nas obras. O tempo de execução e uso de materiais reduzem e as particularidades do bloco solo-cimento geram menores custos para a construção (Souza, 2019).

Portanto, a análise de materiais que asseguram menor consumo energético, produção reduzida de resíduos, emissões de CO<sub>2</sub> e uma viabilidade econômica, é uma alternativa promissora na busca por soluções mais sustentáveis na construção civil e na mitigação de problemas sociais, como é o caso das técnicas construtivas com solo.

O bloco solo-cimento ainda é pouco difundido, tanto por conta da escassez de indústrias especializadas em sua fabricação e de mão de obra capacitada, quanto pela falta de reconhecimento pela sociedade, apesar de suas inúmeras vantagens econômicas e ambientais (Motta et al., 2014).

O uso do tijolo de solo-cimento oferece vantagens decisivas, tornando-o uma opção adequada para a construção de habitações destinadas a vítimas de desastres ambientais ou àquelas cujas residências foram condenadas pela defesa civil. Esse trabalho visa, portanto, não apenas apresentar soluções para aprimorar a qualidade de vida das pessoas, mas também proporcionar moradias dignas com uma tecnologia construtiva de baixo custo e sustentável.

Assim, torna-se fundamental a realização de pesquisas e a elaboração de projetos que visem não apenas popularizar o uso desse material na engenharia, mas também tornar seu conhecimento mais acessível à sociedade. Isso possibilitará a construção de moradias para aqueles que mais necessitam, contribuindo significativamente para a melhoria das condições de vida.

A partir dessas considerações, esse capítulo traz uma revisão bibliográfica de modo mais contemplativo sobre o bloco solo-cimento, apresenta os projetos necessários para a execução de uma edificação com toda a alvenaria composta por blocos solo-cimento, além de apresentar os quantitativos associados para orçamento.

### **LEGISLAÇÕES, ARCABOUÇOS NORMATIVOS E AS VANTAGENS E DESVANTAGENS DOS BLOCOS SOLO-CIMENTO**

Os tijolos ecológicos são normatizados pela Associação Brasileira De Normas Técnicas (ABNT). As normas que citam diretamente este método construtivo são a ABNT NBR 8491:2012a, ABNT NBR 8492:2012b, ABNT NBR 10833:2012c e ABNT NBR 10834:2012d que são normas essenciais para detalhamento da fabricação, procedimentos de

dosagem, controle de qualidade, inspeção e análise de aceitação ou rejeição de lotes.

Outras normas essenciais para elaboração de projetos com tijolos ecológicos são a ABNT NBR 16868-1:2020: Alvenaria estrutural e ABNT NBR 15270-1:2017: Componentes cerâmicos, que fundamentam todo projeto executivo estrutural, tendo em vista que não há uma norma específica para estruturas compostas por blocos solo-cimento.

Seguir essas normas é fundamental para garantir a qualidade, segurança e durabilidade das construções que utilizam tijolos ecológicos de solo cimento. Além disso, seguir as normas ABNT também é uma forma de atender às exigências legais e regulatórias do setor da construção civil (O tijolo, 2021).

Diversas vantagens decorrentes do uso do bloco de solo-cimento em edificações. Este elemento possui diversos benefícios relacionados ao aspecto sustentável, tendo em vista que sua fabricação utiliza terra como principal componente, um material considerado abundante (Isaia, 2010). A produção não necessita de processos de queima para aumento da resistência mecânica e outras propriedades, como acontece nos blocos convencionais (Moreira; Machado, 2019).

Ainda neste tocante sustentável, é imprescindível citar que, por possuir dois furos, que permitem a passagem da rede hidráulica e elétrica, não há necessidade de quebrar paredes após sua construção, ou seja, executar “rasgos” na alvenaria, o que reduz os resíduos gerados pela construção e diminui o tempo de execução de obra (Souza, 2019). Estes mesmos dois furos compõem a estrutura da casa, pois são grauteados e funcionam como pilares da casa, de modo a evitar o uso de formas, que são materiais caros e prejudiciais ambientalmente, tendo em vista que são reutilizados pouquíssimas vezes, descartados e, por fim, geram resíduos (SEBRAE, 2015).

Quanto aos requisitos de desempenho expressos na ABNT NBR 15575 – 4:2021 o isolamento acústico - térmico aumenta, em relação às alvenarias tradicionais, pois os dois furos do bloco, que compõem câmaras de ar no ângulo das alvenarias, ajudam a conservar a temperatura interna das edificações, reduzindo a necessidade de sistemas de climatização. E, em comparação ao tijolo convencional, ele também é mais resistente, impermeável e durável (Gonçalves et al., 2014).

Também há diversas vantagens relacionadas à facilidade de execução do projeto, pois esses elementos permitem um projeto modular, o que proporciona uma menor produção de resíduos (Cunha, 2016). Além disso, o uso deste material proporciona um acabamento mais fino e liso que elimina a necessidade de revestimento nas paredes, bastando apenas o uso de impermeabilizantes, o que gera economia de tempo e custos da obra (Moreira; Machado, 2019).

Outro ponto interessante, é a economia em argamassa de assentamento. Apenas a primeira fiada de uma edificação composta por bloco de solo-cimento precisa ser obrigatoriamente assentada, o que reduz custos, tempo de construção e é interessante ambientalmente falando (Souza, 2019).

No contexto social, as vantagens associadas ao uso do tijolo ecológico são significativas. Este material contribui para atender à demanda habitacional, graças ao seu custo de construção mais baixo, conforme mencionado por Souza (2019). Além disso, sua fabricação simples proporciona maior autonomia às comunidades, permitindo que os beneficiários possam produzi-los por conta própria, ampliando assim suas possibilidades de acesso à moradia.

Entre os aspectos negativos associados ao uso do bloco solo-cimento, destaca-se a falta de padronização no mercado. A existência de diversos tamanhos diferentes de blocos dificulta a reposição, como observado por Delunardi e Lima (2015).

Outro aspecto relevante é que os tijolos ecológicos têm uma alta capacidade de absorção de água, tornando crucial a atenção à sua impermeabilização, conforme apontado por Moreira e Machado (2019).

Também se observa que é necessária uma mão de obra que conheça este método construtivo, o que ainda não é tão comum no mercado, e uma frequente fiscalização para verificação de imperfeições devido a problemas na prensagem e presença de substâncias deletérias para o processo de cimentação, como o húmus, cloretos e sulfatos (Portela, 2014).

Contudo, é pertinente salientar que essas desvantagens não são exclusivas desse método construtivo.

## IMPACTOS SOCIAIS NA PRÁTICA

Além de todas as vantagens técnicas supracitadas, os tijolos ecológicos possuem uma função social notável, que merece ser destacada. Estes materiais permitem que as pessoas com menores condições financeiras ou vítimas de desastres ambientais adquiram uma casa, um sonho muitas vezes pensado como inalcançável.

Um exemplo muito importante na Grande Vitória – ES, é a casa da Mauricéia Martins, que com a ajuda da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Laboratório de ensaios em Materiais de construção (LEMAC) e da Organização não governamental (ONG) Ateliê de ideias pôde construir sua própria residência em 2016.

FIGURA 2. CASA ANTIGA DA MAURICEIA

(A)



(B)



Fonte: LEMAC (2023)

Antes de ter sua nova casa, Mauricéia viveu em uma casa composta por chapas de compensado por 10 anos que chegou a ser condenada pela defesa Civil (figuras 02 (A) e 02 (B)). “Na antiga casa em que eu estava, foram muitas lágrimas que derramei. Quando eu via chovendo, eu perdia muita coisa. Agora, eu quero que seja a parte de felicidade”, disse Mauriceia para o G1 (G1 Espírito Santo, 2016).

Sendo assim, a casa foi construída no mesmo terreno da antiga, em Vista Dourada II, em Cariacica – ES e todos os materiais necessários para isso foram adquiridos por meio de doações. Já os blocos foram fabricados pela própria Mauriceia, que trabalhava na fábrica da ONG Ateliê de ideias (Figura 03).

FIGURA 3. FÁBRICA DA ONG ATELIÊ DE IDEIAS



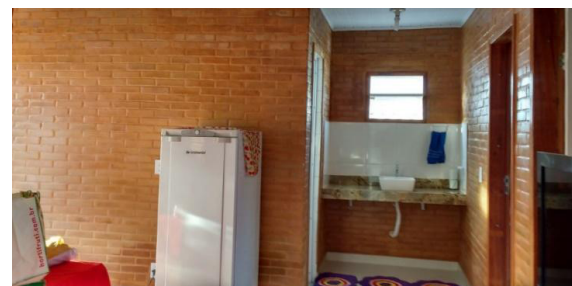
Fonte: Ateliê de ideias (2015)

Desta forma, por meio dos blocos solo-cimento, uma tecnologia simples e acessível, Mauricéia adquiriu uma nova residência para morar com o filho, Samuel, e com o marido, João Paulo (figuras 04 (A) e 04 (B)).

A edificação foi projetada e executada com bloco solo-cimento aparente e área total de 57,25 m<sup>2</sup>. O projeto possui sala e cozinha integradas e banheiro/lavabo, 2 (dois) quartos, varanda e área de serviço.

FIGURA 4. CASA CONSTRUÍDA COM BLOCOS SOLO-CIMENTO PARA MAURICÉIA

(A)



(B)



Fonte: LEMAC (2023)

### Passo-a-passo da execução da ação extensionista

Este trabalho possui uma abordagem metodológica de elaboração do projeto executivo. Portanto, são mencionados neste item os requisitos, critérios normativos, softwares e ferramentas que foram utilizados para a execução de tal projeto.

### Definições dos parâmetros iniciais

Para iniciar a elaboração do projeto executivo da casa em bloco solo-cimento foi necessário realizar um estudo sobre as necessidades dos futuros moradores da habitação. A edificação projetada possui 64,8m<sup>2</sup>, três quartos, dois banheiros, área de serviço e cozinha e sala integradas, sendo ideal para uma família de quatro pessoas ou mais. Após toda a

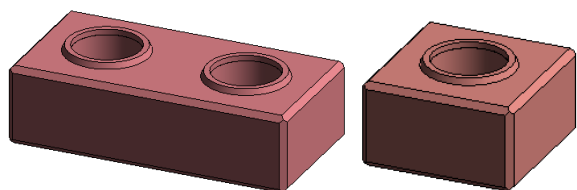
concepção da ideia, utilizou-se de ferramentas computacionais como Autodesk Revit e Autodesk AutoCad para projetar o que foi definido.

### Projeto arquitetônico

Os projetos foram elaborados por meio do software Autodesk Revit no qual foi necessário realizar a modulação dos blocos para uma correta utilização em projeto. Não foi possível encontrar na biblioteca do programa ou acervos da internet os blocos solo-cimento que são utilizados como base para esta pesquisa, portanto durante a elaboração do projeto foi necessário modelá-los utilizando as ferramentas do próprio programa computacional. Tem-se na figura 05 o bloco simples e na figura 06 os blocos canaletas.

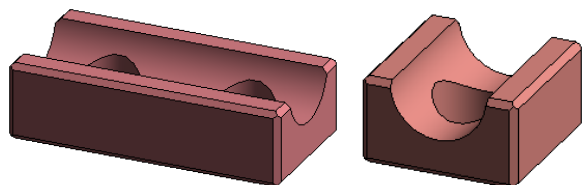
A família utilizada no Autodesk Revit para modelar foi a Metric Model Generic, no qual, por meio das ferramentas disponibilizadas, foi possível modelar também o encaixe macho-fêmea e os detalhes nas arestas, características deste tijolo ecológico.

FIGURA 5. BLOCOS SOLO-CIMENTO MODELADO NO SOFTWARE AUTODESK REVIT



Fonte: Autoras (2023)

FIGURA 6. BLOCOS CANALETA SOLO-CIMENTO MODELADO NO SOFTWARE AUTODESK REVIT



Fonte: Autoras (2023)

### Projeto de fundações

Para a escolha do tipo de fundação foram consideradas bibliografias existentes. Desta forma, observou-se que o modelo construtivo possui como tipo de fundação mais indicada as sapatas corridas e radier, tendo em vista que apresentam um peso menor por metro quadrado quando comparado as paredes convencionais (Gonçalves, 2021).

Considerando Pacheco (2010) e Delunardi e Lima (2015), define-se por optar pela sapata corrida, pois geram custos menores. Para o dimensionamento das fundações utilizou-se os parâmetros do terreno da pesquisa: Elaboração de projeto executivo de uma unidade habitacional de interesse social executada em bloco de solo-cimento (Delunardi; Lima, 2015) que possui como local de implantação de projeto a Grande Vitória - ES, assim como este trabalho.

### Projeto de instalações hidrossanitárias

Para a elaboração do projeto hidrossanitário foi utilizado como referência a ABNT NBR 5626:2020 e a ABNT NBR 8160:1999. Para a concepção dos desenhos utilizou-se os programas computacionais em conjunto Autodesk AutoCAD e o Autodesk Revit.

### Projeto de instalações elétricas

No projeto elétrico foram utilizados os requisitos normativos da ABNT NBR 5410: 2004 para o dimensionamento de todos os elementos. Foram utilizados os softwares Autodesk AutoCAD e o Autodesk Revit para o desenvolvimento dos projetos.

### Quantitativos

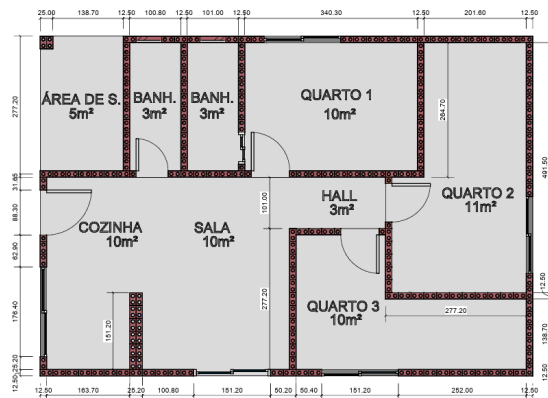
Todos os quantitativos de materiais foram obtidos por meio do Autodesk Revit e para a análise do custo utilizou-se os insumos e composições da tabela do Departamento de edificações e de rodovias do Espírito Santo (DER-ES) (2023), o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) (2023) e orçamentos de fornecedores locais. Os requisitos da norma ABNT NBR 12721:2006 também foram utilizados no auxílio das composições dos custos.

## RESULTADOS ALCANÇADOS

### Projetos

Como resultado foram obtidos os projetos necessários para a execução da habitação social proposta. Dentre eles estão as plantas baixas, layout, cortes, planta de cobertura, vistas das fachadas e perspectivas 3D (Figura 07, Figura 08 (A) e Figura 08 (B)).

FIGURA 7. PLANTA BAIXA DESENVOLVIDA



Fonte: Autoras (2023)

FIGURA 8. PERSPECTIVAS 3D DO PROJETO

(A)

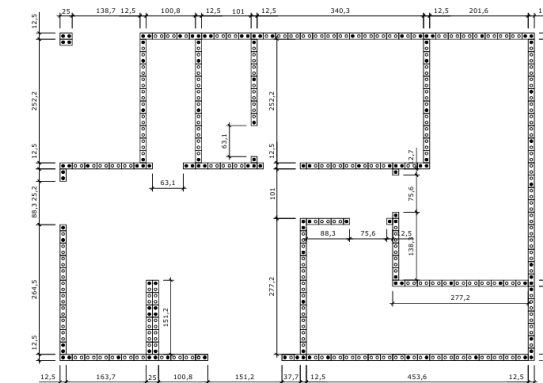


Fonte: Autoras (2023)

Também foram desenvolvidos os projetos referentes aos elementos estruturais da casa, como a laje pré-moldada que resiste à caixa d'água, a primeira fiada e o detalhamento da alvenaria.

A planta de primeira fiada e de grautes e aberturas se destacam quanto a importância, pois evitam possíveis erros executivos (Figura 09). Estas possuem os locais exatos de todos os blocos e os furos que serão grauteados e alocadas as armaduras de 10mm consideradas.

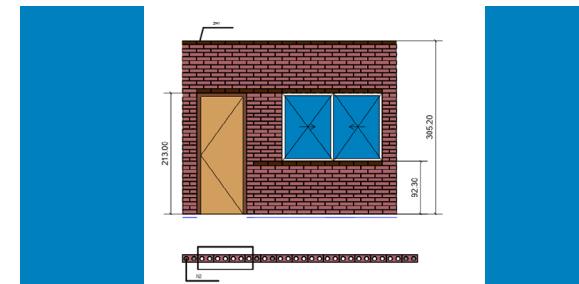
FIGURA 9. PERSPECTIVAS 3D DO PROJETO



Fonte: Autoras (2023)

Já o projeto de detalhamento da alvenaria é necessário para a correta paginação das paredes, pois assim é possível averiguar a posição dos blocos canaletas, meios blocos e aberturas, que compõe os travamentos horizontais e verticais (Figura 10). Os blocos em cor marrom são os blocos canaletas que, além de terem duas armações de 8mm alocadas, são grauteados.

FIGURA 10. DETALHAMENTO DA ALVENARIA

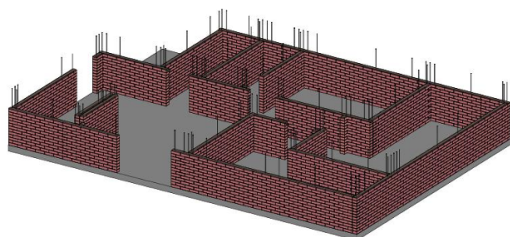


Fonte: Autoras (2023)

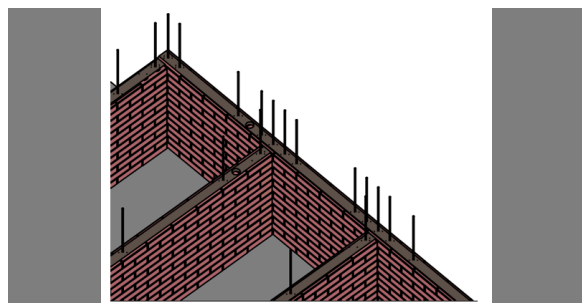
Outras perspectivas 3D também são importantes para visualização das etapas da obra, como nas figuras 11 (A) e 11 (B), que evidenciam a fase da obra em que todas as barras do travamento vertical já estão alocadas e os blocos canaletas da primeira fiada do travamento horizontal estão preenchidos com graute, assim como os furos em que há passagem de tubulação estão com seus vazios respeitados.

FIGURA 11. BARRAS DE AÇO ALOCADAS NOS FUROS DOS TIJOLOS ECOLÓGICOS

(A)



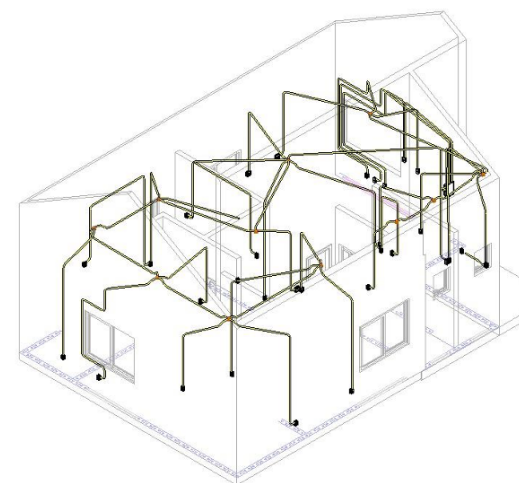
(B)



Fonte: Autoras (2023)

As instalações foram dimensionadas e projetadas considerando o método construtivo escolhido. Assim, as instalações elétricas foram definidas como aparentes (Figura 12) e já as instalações hidrossanitárias foram projetadas de modo a embuti-las nos furos dos blocos (água fria), o que evita rasgos na alvenaria, como ocorre nos modelos convencionais.

FIGURA 12. PERSPECTIVA 3D DO PROJETO ELÉTRICO



Fonte: Autoras (2023)

Por fim, foram produzidos os projetos da fundação escolhida - sapata corridas e realizadas todas as compatibilizações entre projetos.

### Orçamento

Com todos os projetos devidamente desenvolvidos, foram levantados os quantitativos referentes a todas as fases da obra, por meio do software Autodesk Revit, e, em sequência, foram utilizadas as bases referenciais de custos do DER-ES (2023) e SINAPI (2023) para a confecção do orçamento (Quadro 01). Para o preço do tijolo foi utilizado como base os valores de mercado do Espírito Santo em outubro de 2023 e a produtividade das paredes foi estimada em 50% a 60% maior que a produtividade da alvenaria estrutural em decorrência de todas as vantagens que este método construtivo possui.

**QUADRO 1. ORÇAMENTO REFERENTE A EDIFICAÇÃO PROJETADA**

Item	Descrição dos serviços	Valor
1	Serviços preliminares	R\$ 1.232,50
2	Movimentação de terra	R\$ 7.383,31
3	Infraestrutura	R\$ 28.768,66
4	Superestrutura	R\$ 29.379,93
5	Esquadrias de madeira	R\$ 4.842,31
6	Esquadrias de alumínio e vidro	R\$ 3.146,16
7	Instalações hidrossanitárias	R\$ 6.101,73
8	Instalações elétricas	R\$ 4.040,00
9	Impermeabilização	R\$ 2.902,75
10	Revestimentos piso	R\$ 5.058,86
11	Revestimentos paredes	R\$ 4.521,59
12	Forro	R\$ 6.075,88
13	Cobertura	R\$ 9.919,11
TOTAL		R\$ 113.372,80

Fonte: Autoras (2023)

**CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este capítulo apresentou o uso dos blocos de solo-cimento em edificações de interesse social, destacando sua relevância na mitigação do déficit habitacional e na promoção de práticas sustentáveis na construção civil. Ao longo do trabalho, foi possível observar que os tijolos ecológicos oferecem diversas vantagens técnicas, ambientais e sociais, tornando-se uma alternativa promissora para a construção de habitações populares.

A análise das vantagens dos tijolos ecológicos revelou sua capacidade de reduzir custos de construção, tempo de execução e produção de resíduos, além de contribuir para a eficiência energética e o conforto térmico das edificações.

Os impactos sociais positivos do uso de tijolos de solo-cimento foram evidenciados por meio de casos práticos, como a história de Mauricéia Martins. Esses exemplos reforçam a importância de promover a disseminação e adoção dessa prática construtiva, especialmente em comunidades vulneráveis e áreas afetadas por desastres ambientais.

Com os resultados obtidos foi possível garantir a viabilidade técnica e econômica dessa tecnologia, fornecendo subsídios para a implementação de futuros projetos nessa área. Assim, verifica-se a necessidade de uma abordagem integrada para enfrentar os desafios habitacionais e ambientais, visando a construção de moradias mais sustentáveis, seguras e acessíveis.

**Referências**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CIMENTO PORTLAND. **Solo-cimento**. São Paulo, 2009. Disponível em: <https://abcp.org.br/solo-cimento/>. Acesso em: 07 set. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 5410**: Instalações elétricas de baixa tensão. Rio De Janeiro: ABNT, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 5626**: Instalação predial de água fria. Rio De Janeiro: ABNT, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 8160**: Sistemas prediais de esgoto sanitário: projeto e execução. Rio De Janeiro: ABNT, 1999

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 8491**: Tijolo de solo-cimento: requisitos. Rio de Janeiro. Rio De Janeiro: ABNT, 2012a.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 8492**: Tijolo de solo-cimento: análise dimensional, determinação da resistência à compressão e da absorção de água. Método de ensaio. Rio De Janeiro: ABNT, 2012b.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ABNT 10833**: Fabricação de tijolo e bloco de solo-cimento com utilização de prensa manual ou hidráulica: procedimento. Rio De Janeiro: ABNT, 2012c.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ABNT 10834**: Bloco de solo-cimento sem função estrutural: requisitos. Rio De Janeiro: ABNT, 2012d.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 12721**: Avaliação de custos unitários de construção para incorporação imobiliária e outras disposições para condomínios edifícios - Procedimento. Rio De Janeiro: ABNT, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 15270-1**: Componentes cerâmicos – blocos e tijolos para alvenaria – Parte 1: requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 15575-4**: Edificações habitacionais – desempenho – Parte 4: requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas – SVVIE. Rio De Janeiro: ABNT, 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 16868-1**: Alvenaria Estrutural – Parte 1: projeto. Rio De Janeiro: ABNT, 2020.

BRASIL. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. **Dados revisados do déficit habitacional e inadequação de moradias nortearão políticas públicas**. Brasília: 04 mar. 2021. Disponível em [www.gov.br/mdr/pt-br/noticias/dados-revisados-do-deficit-habitacional-e-inadequacao-de-moradias-nortearao-politicas-publicas](http://www.gov.br/mdr/pt-br/noticias/dados-revisados-do-deficit-habitacional-e-inadequacao-de-moradias-nortearao-politicas-publicas). Acesso em: 01 abr. 2023.

CONSELHO BRASILEIRO DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL, **Aspectos da Construção Sustentável no Brasil e Promoção de Políticas Públicas**, 2014. Disponível em: <http://www.cbcs.org.br>. Acesso em: 22 mai. 2023.

CUNHA, Iasminy Borba da B. **Quantificação das Emissões de CO2 na Construção de Unidades Residenciais Unifamiliares com Diferentes Materiais**. 2016. 136f. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Tecnologia de Materiais) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2016. Disponível em: <https://repositorio.pucrs.br/dspace/handle/10923/8797>. Acesso em: 10 nov. 2023.

DELUNARDI, L.D; LIMA, J.M. **Elaboração de projeto executivo de uma unidade habitacional de interesse social executada em bloco de solo-cimento**. Vitória, 2015. 155p. Trabalho de conclusão de curso (monografia) – Universidade Federal do Espírito Santo (UFES).

DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E DE RODOVIAS DO ESPÍRITO SANTO. **Referencial de preços Edificações**. Vitória, ES. Disponível em: <https://der.es.gov.br/referencial-de-precos-edificacoes>. Acesso em: 10 out. 2023.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Déficit Habitacional e Inadequação de Moradias no Brasil**. Belo Horizonte, 2021. Disponível em: <https://fjp.mg.gov.br/deficit-habitacional-e-inadequacao-de-moradias-no-brasil-principais-resultados-para-o-periodo-de-2016-a-2019>. Acesso em 10 out. 2023.

G1 ESPÍRITO SANTO. **Mulher tem casa construída com tijolos fabricados por ela, no ES**. G1 Globo. Cariacica – ES, 19 set. 2016. Disponível em: <https://g1.globo.com/espírito-santo/noticia/2016/09/mulher-tem-casa-construida-com-tijolos-fabricados-por-ela-no-es.html>. Acesso em 17 nov 2023.

GONÇALVES, G. C., et al. **Soil - cement brick - analysis of physical and economic feasibility of sustainable construction techniques**. Revista E-xacta, 2014. Disponível em: <https://revistas.unibh.br/dcet/article/view/1038/665>. Acesso em: 10 jun. 2023.

GONÇALVES, Eder Santos. **A utilização do tijolo solo cimento como alternativa a demanda ambiental e econômica na construção de casas populares**. Orientador Ruan Iuri de Oliveira Guedes. 2021. 41 f. TCC (Graduação) – Curso de Engenharia Civil. Faculdade de Educação e

Meio Ambiente. Ariquemes, 2021. Disponível em: <https://repositorio.unifaema.edu.br/handle/123456789/3112>. Acesso em: 11 nov. 2023.

ISAIA, Geraldo Cechella. **Materiais de construção civil e princípios de ciência e engenharia de materiais**. 2ª ed., v.2. São Paulo, IBRACON, 2010b.

MOREIRA, B.G, MACHADO, A.L.K. **Estudo preliminar e proposta de projeto executivo para construção de um conjunto habitacional em solo-cimento**. Vitória, 2019. Trabalho de conclusão de curso (monografia) – Universidade Federal do Espírito Santo (UFES).

MOTTA, J. C. S. S. et al. Tijolo de solo-cimento: análise das características físicas e viabilidade econômica de técnicas construtivas sustentáveis. **Revista e-Xacta**. Belo Horizonte, v. 7, n. 1, p. 13-26, 2014. Disponível em: <https://revistas.unibh.br/dcet/article/view/1038/665>. Acesso em: 10 jun. 2023.

O TIJOLO. **Normas técnicas e regulamentações para uso de tijolos ecológicos em construções**. 2021. Disponível em: <https://otijolo.com/artigos/ART2303/normas-tecnicas-e-regulamentacoes-para-uso-de-tijolos-ecologicos-em-construcoes/>. Acesso em 10 nov. 2023.

PACHECO, Thiago M. **Análise comparativa de custos entre o radier e fundação em sapata corrida utilizadas em obras de padrão popular no município de Feira de Santana, Bahia**. Trabalho de conclusão de curso (monografia) – Universidade Federal de Feira de Santana (UFFS). Feira de Santana, Bahia. 2010. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/vetor/article/download/4900/4209/18572>. Acesso em: 10 nov. 2023.

PORTELA, Wagner. As desvantagens do tijolo ecológico: como eu vejo o outro lado da coisa. **Blog solo-cimento**. 2014. Disponível em: <https://www.tijolosolocimento.com.br/2014/11/as-desvantagens.html>. Acesso em: 11 ago. 2023.

SEBRAE. **Como montar uma fábrica de tijolos ecológicos**. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ideias/como-montar-uma-fabrica-de-tijolos-ecologicos,ce387a51b9105410VgnVCM1000003b74010aRCRD#apresentacao-de-negocio>. Acesso em: 22 de março de 2015.

SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL. Catálogo de referências do SINAPI. Brasília, 2023. Disponível em: <https://www.caixa.gov.br/poder-publico/modernizacao-gestao/sinapi/Paginas/default.aspx>. Acesso em 11 nov. 2023.

SOUZA. Daniel Merici Barbosa de. Comparativo de custos entre os métodos construtivos tijolo solo-cimento e tijolo cerâmico convencional. Orientador: Rogério Silva Garcia. 2019. 19 f. TCC (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Universidade de Santa Fé do Sul, Santa Fé do Sul, 2019.

## CAPÍTULO 9

**BRVUSES****Ensino, pesquisa e extensão para melhoria do diagnóstico de doenças raras no Espírito Santo**

Lauziene Andrade Soares  
Maria do Carmo de Souza Rodrigues  
Guilherme Queiroz Gama  
Bruno Guimarães Marcarini  
Flávia Imbroisi Valle Errera

**INTRODUÇÃO**

As Doenças Raras (DR) apresentam baixa taxa de incidência, sendo definidas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como aquelas que acometem até 65 pessoas a cada 100 mil indivíduos ou 1,3:2.000 indivíduos. Mais de 7.000 DR são conhecidas globalmente (OMS, 2025), com uma prevalência acumulada estimada de 3,5 - 5,9% e afetando mais de 400 milhões de pessoas em todo o mundo (Nguengang et al., 2020). Diferentes países e regiões têm estimativas variadas para as taxas de incidência das DR. No Brasil, estima-se que entre 13 a 15 milhões de pessoas convivam com essas enfermidades, frequentemente crônicas, degenerativas, progressivas e incapacitantes.

Apesar de sua baixa prevalência individualmente, quando agrupadas, essas condições

assumem proporções que as tornam um desafio importante para a saúde pública. Cerca de 80% dessas condições têm etiologia genética e podem se manifestar em qualquer fase da vida, desde o nascimento até a idade adulta. Em geral, as DR são de difícil diagnóstico e apresentam poucas opções terapêuticas, o que evidencia a urgência por abordagens inovadoras e eficazes, não apenas no tratamento, mas principalmente na etapa mais crucial que é o diagnóstico (Ministério da Saúde, 2024, Jorde et al., 2017).

Com a conclusão do Projeto Genoma Humano, foi possível decifrar toda a sequência de nucleotídeos do DNA e desenvolver as técnicas de sequenciamento de DNA de última geração (NGS), o que tem revolucionado a prática da Genética Médica. Essa metodologia permite a avaliação desde um único gene, até painéis multigênicos, bem como o conjunto total de éxons (WES) ou do genoma completo (WGS). O tipo de sequenciamento escolhido varia de acordo com a complexidade do quadro clínico e a hipótese diagnóstica (Roy et al., 2014).

Tais avanços potencializaram a capacidade de identificação de alterações genéticas (variantes genéticas), que podem ser do tipo de substituição de um único nucleotídeo (SNV's, do inglês "*Single Nucleotide Variation*"), inserção ou deleção (Indels) ou de alteração no número de cópia (CNV's, do inglês "*Copy Number Variation*"). As SNVs podem ser classificadas devido ao seu efeito em como sendo sinônimas, de troca de sentido ou sem sentido. Enquanto as Indels, podem ser do tipo em fase ou fora de fase (Strachan, 2013).

Diante dos avanços alcançados, emergiram novos desafios relacionados à interpretação dessas variantes, ou seja, se elas são ou não causadoras de doenças. Particularmente, as Variantes de Significado Incerto (VUS) têm sido consideradas um dos maiores problemas da genética médica, representando um obstáculo ao diagnóstico conclusivo de DR (Richards et al., 2015).

Neste contexto, este capítulo apresenta a concepção e vivências iniciais do projeto BRVusES como uma experiência inovadora de ensino, pesquisa e extensão, destacando as práticas, reflexões e resultados iniciais, que demonstram como a universidade pública pode ser protagonista na oferta de serviços e soluções técnico-científicas por meio de uma formação de excelência, voltada para a resolução de problemas complexos da sociedade, como o diagnóstico das DR.

## CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA A SER ENFRENTADO

Apesar de representar uma base sólida para a medicina de precisão, o NGS enfrenta limitações como desafios na validação, custos elevados e acesso restrito no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Ainda, a escassez de dados genéticos de populações específicas e sub-representadas, como as do sul global, junto com a complexidade da interpretação das variantes (Walsh et al. (2024), mostra a importância da formação de profissionais qualificados para análise de variantes.

Nesse cenário, considerando os diferentes tipos de variantes genéticas e seus efeitos, a ACMG (do inglês, American College of Medical Genetics and Genomics) e a AMP (do inglês Association for Molecular Pathology), desenvolveram, em 2015, uma diretriz de classificação de variantes genéticas, a qual classifica as variantes em: patogênica (P), provavelmente patogênica (LP), VUS, provavelmente benigna (LB) e benigna (B). Dentre essas, as VUS são frequentemente reportadas nos laudos de NGS e geram incertezas para profissionais de saúde, pacientes e familiares (Richards et al, 2015).

A análise das VUS pode ser realizada por meio de diferentes abordagens (Richards et al, 2015): (i) ensaios funcionais *in vitro* ou *in vivo*, que buscam reproduzir a mutação em modelos experimentais para avaliar possíveis alterações fenotípicas; (ii) a identificação de evidências acumuladas a partir de outros casos clínicos que compartilham a mesma variante e quadro fenotípico (Chong, 2016); e (iii) a análise de segregação familiar, que verifica a presença ou ausência da variante em parentes afetados ou não afetados. Essas abordagens apresentam limitações, especialmente no que diz respeito ao tempo necessário para alcançar um diagnóstico conclusivo. No caso das DR, esse atraso pode ultrapassar cinco anos, dificultando o manejo clínico adequado (Eurordis, 2007).

Outras abordagens têm se mostrado promissoras, como a incorporação de dados genômicos populacionais locais, incluindo frequências alélicas regionais, ainda um desafio para o Brasil, bem como a realização de reanálises periódicas dos resultados de exames genéticos, uma prática que tem contribuído significativamente para o aumento das taxas de diagnóstico (Macklin et al., 2018).

SoRelle et al. (2019) observaram que, entre os pacientes com variantes reclassificadas, 31,3% tiveram seus diagnósticos alterados em decorrência direta de uma nova interpretação. Ademais, quase 20% das orientações terapêuticas precisaram ser ajustadas após a reclassificação de variantes genéticas (Quiat et al. (2020). Assim, reanálises periódicas, seguidas de reclassificação podem auxiliar no aconselhamento genético e, por isso, devem fazer parte do acompanhamento padrão de pessoas com DR, auxiliando na tomada de decisão e reduzindo a ansiedade dos pacientes e contribuindo para a qualidade do cuidado oferecido (Andreis et al, 2023).

A obtenção de um diagnóstico definitivo é um passo essencial para a transição de tratamentos convencionais para estratégias individualizadas, baseadas no perfil genético de cada paciente. Essa mudança representa um avanço significativo, com potencial para aprimorar os resultados clínicos, aumentar a efetividade das terapias e minimizar reações adversas (Pandey; Gupta, 2024).

Para mudar este panorama e aumentar as taxas de diagnósticos de DR, ferramentas de bioinformática com uso de inteligência artificial (IA) vêm sendo desenvolvidas. Mesmo com esse avanço, é indispensável a presença de analisadores altamente qualificados para a interpretação das variantes, destacando a importância da formação continuada em análise da variação genética.

Assim, a estruturação de um serviço e o desdobramento num banco de dados para essas variantes genéticas, o BRVusES, visa integrar o conhecimento técnico-científico à promoção de impacto social e ampliar a taxa de diagnóstico de DR por meio da reanálise de resultados de exames genéticos de pacientes atendidos no Ambulatório de Genética do Hospital Universitário Público Federal - o HUCAM. Essa iniciativa caracteriza-se como extensão universitária com base científica, tecnológica e social, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Bioquímica (PPGBioq) da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Espera-se, em conjunto com a formação de analistas, contribuir com o diagnóstico e a melhoria do cuidado direcionado às pessoas com DR.

## BRVUSES: UM SERVIÇO DE EXTENSÃO TECNOLÓGICA

A criação do BRVusES se deu a partir do reconhecimento de que a interpretação das variantes genéticas, especialmente das VUS, é um problema que impede ou atrasa o diagnóstico das DR.

O projeto tem como propósito principal a criação de um banco de dados para VUS identificadas em exames genéticos de pacientes com DR, que integre informações clínicas e genético-moleculares. Busca-se, ainda, padronizar o processo de reanálise e reclassificação dessas variantes com base nos critérios estabelecidos pelo ACMG/AMP, além de capacitar estudantes e profissionais de saúde para a aplicação rigorosa dessas diretrizes. As reavaliações serão realizadas periodicamente, incorporando novas evidências fenotípicas, genotípicas e bioinformáticas. Por fim, os resultados atualizados serão compartilhados com as equipes clínicas envolvidas e com os próprios pacientes, promovendo um retorno social efetivo e contribuindo para o aprimoramento do diagnóstico e do cuidado em genética médica.

### Como o projeto funciona?

A partir de uma articulação entre docentes, discentes de pós-graduação e profissionais da saúde, incluindo cinco médicos geneticistas do ES, iniciou-se a discussão de um projeto para criação de um serviço de análise e de monitoramento computacional de variantes genéticas, especialmente das VUS. Assim, o BRVusES foi idealizado a partir das demandas clínicas e sociais observadas nos serviços de genética, inicialmente no ambulatório de Genética Médica do Hospital Universitário Cassiano Antônio Moraes (HUCAM/UFES) com o potencial técnico-científico de dois programas de Pós-graduação da UFES: PPGBiq e PPGBiotec.

Fundado em 1950, o HUCAM é vinculado à UFES e atua como centro especializado no atendimento a doenças de alta complexidade, abrangendo também pacientes de outros estados como Bahia e Minas Gerais. O ambulatório de genética dispõe de uma médica geneticista e colaboradora da pesquisa. A análise das variantes é realizada no laboratório de análise da variação genética, localizado no campus de Goiabeiras/UFES, onde pós-graduandos e graduandos realizam as pesquisas, sob coordenação de docente vinculada ao Departamento de Ciências Biológicas (DC-

BIO), do Centro de Ciências Humanas e Naturais (CCHN) da UFES, e aos PPG Bioquímica e Biotecnologia, a qual exerce atividades integradas de ensino, pesquisa e extensão voltadas à aplicação do conhecimento em Genética Humana e Médica. A colaboração com docentes e demais profissionais e pós-graduandos do Centro de Estudos do Genoma Humano e Células-Tronco da Universidade de São Paulo (USP) amplia a troca de experiências entre diferentes universidades e profissionais, demonstrando a interprofissionalidade e interdisciplinaridade do projeto.

A implementação do projeto BRVusES foi planejada em três fases principais: I) Criação do banco de dados; II) Capacitação dos envolvidos em oficinas, minicursos e atividades de educação voltadas para interpretação das variantes que serão enviadas ao banco de dados pelos médicos geneticistas e III) Desenvolvimento do banco de dados e análise e monitoramento das variantes, seguidos de elaboração de novos laudos, com resultados reclassificados. O estudo foi submetido e autorizado pela Rede Pesquisa da Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH), no âmbito do Hospital Universitário Cassiano Antônio Moraes (HUCAM), da Universidade UFES, que regula a Rede de Pesquisa dos Hospitais Universitários, incluindo o HUCAM e outros centros de atendimento (SEI nº 16/2025/GEP/HUCAM-UFES-EBSERH / CAAE nº 89223825.7.0000.5071 / PROEX-UFES 5039).

### Planejamento e elaboração do banco de dados

Durante a fase piloto, médicos geneticistas do Espírito Santo foram convidados a colaborar com o planejamento e construção do banco de dados, por meio de um formulário eletrônico padronizado, elaborado na plataforma Google Forms. Durante três meses, o questionário permaneceu em avaliação para incluir informações no banco de dados, de forma a evitar a insuficiência e o excesso, que poderiam inviabilizar a submissão de variantes devido à falta de praticidade.

### Qualificação Profissional

A qualificação teórica e prática está sendo realizada de forma contínua, por meio de um treinamento voltado aos profissionais do projeto BRVusES, com foco na análise de variantes genéticas e na correlação entre

genótipo e fenótipo. O objetivo é também promover a aplicação prática dos critérios do ACMG/AMP na interpretação das variantes genéticas.

### **Análise, monitoramento e reclassificação das variantes**

O processo de reclassificação das VUS consistirá na verificação da aplicabilidade de critérios específicos para cada variante a ser analisada. A caracterização e a interpretação dessas variantes serão conduzidas com apoio de múltiplas plataformas computacionais especializadas, apresentando ou não Inteligência Artificial. O monitoramento ocorrerá com frequência e caracterizará o BRVusES como um observatório.

## **RESULTADOS INICIAIS**

### **Sobre a Elaboração do banco de dados**

As questões (quadro 1) foram validadas para a coleta de informações clínicas e genéticas necessárias para as submissões das VUS ao BRVusES.



### **QUADRO 1. PERGUNTAS QUE FORAM VALIDADAS PARA SUBMISSÃO DE VARIANTES AO BANCO DE REAVALIAÇÃO DE VARIANTES DE SIGNIFICADO INCERTO DO ESPÍRITO SANTO**

Das perguntas elencadas para o banco de dados, encontram-se:

“Qual o seu nome completo?”

“Qual o seu órgão de Registro Profissional?”

“Você trabalha diretamente com pacientes com sinais/sintomas?”

“Qual o sexo biológico do paciente em questão?”

“Qual a Data de Nascimento do paciente em questão (DD/MM/AAAA)”

“Com quantos anos o paciente em questão apresentou os primeiros sinais clínicos?”

“Qual foi o Local onde esse paciente foi atendido?”

“Qual o Hospital/Centro de atendimento que o paciente está sendo acompanhado?”

“Quais os Sinais clínicos do Paciente”

“Em relação a FILIAÇÃO, esse paciente é...  
(filho biológico, adotado, concepção por reprodução assistida ou não informado)”

“O paciente tem algum familiar com o mesmo sinal/sintoma clínico?”

“Existem familiares MATERNOS com os sinais/sintomas clínicos?  
(marque quantas opções necessárias)”

“Existem familiares PATERNOS com os sinais/sintomas clínicos?  
(marque quantas opções necessárias)”

“Existe algum familiar com histórico de alterações clínicas como atraso do neurodesenvolvimento, deficiência intelectual, malformações congênitas, epilepsia, câncer, entre outros? Se sim, diga qual familiar”

“Qual(is) exame(s) genético esse paciente realizou?”

“Qual o resultado do exame genético realizado?”

“Digitalize o Laudo do Resultado do Exame Genético realizado”

---

“Qual o sexo biológico do paciente em questão?”

---

“Existe algum outro exame complementar realizado para o paciente que você acha importante para auxiliar no diagnóstico? (cite o exame e o resultado)”

---

“Há alguma hipótese diagnóstica para esse caso, ou algum grupo de diagnósticos em investigação?”

---

### Sobre a qualificação profissional

O treinamento tem sido realizado de forma online, visando ampliar a participação dos envolvidos. Cerca de oito graduandos, pós-graduandos e profissionais estão em formação continuada e poderão atuar nessa área que ainda é carente de profissional qualificado.

### REFLEXÕES SOBRE A INTEGRAÇÃO ENTRE PÓS-GRADUAÇÃO E EXTENSÃO

A criação do BRVusES visa documentar, reunir e organizar as VUS reportadas em resultados de exames de pacientes atendidos no hospital universitário, permitindo o acompanhamento longitudinal das reclassificações e a rastreabilidade das informações genotípicas e fenotípicas associadas. Esse repositório e/ou observatório será essencial para garantir consistência em análises futuras e facilitar a aplicação de critérios atualizados de interpretação de variantes

O envolvimento ativo de pós-graduandos do PPGBioq - UFES e graduandos favoreceu a formação prática em bioinformática, análise crítica de literatura científica voltados para avaliar os impactos das variantes, bem como na redação de pareceres técnicos, além de promover o contato direto com demandas reais do SUS.

O BRVusES amplia a perspectiva da formação em Genética Médica ao envolver o estudante de pós-graduação em um processo que vai além das atividades de bancada, convidando-o a refletir sobre o impacto social do seu conhecimento e atividades de seu projeto. Essa integração promove o desenvolvimento simultâneo de competências básicas, clínicas e tecnológicas, aliada a uma formação ética e social-

mente engajada. Além disso, aproxima a universidade dos serviços de saúde e dos pacientes, estimulando a produção de conhecimento voltado para as demandas concretas das realidades locais. Por fim, o projeto também está fomentando ações que contribuirão para aumento da produção científica, a construção de protocolos clínico-genéticos e o estreitamento de laços interinstitucionais, inclusive com laboratórios privados e outras universidades.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A reanálise contínua de VUS tem impacto direto na conclusão do diagnóstico de DR. A experiência inicial do BRVusES mostra-se pioneira e promissora, reforçando a importância de iniciativas similares, inclusive em âmbito nacional. Além dos dados quantitativos, os resultados incluem a redução da incerteza diagnóstica para famílias atendidas, a geração de relatórios técnicos com linguagem acessível aos médicos, a criação de um protocolo para retorno de resultados genômicos reavaliados, bem como a criação de materiais educativos para os pacientes e familiares compreenderem o contexto e as implicações de um diagnóstico inconclusivo.

O BRVusES demonstra que é possível fazer extensão de alta complexidade tecnológica com foco na realidade local, por meio da atuação integrada com a pós-graduação. A iniciativa reflete a potência de projetos que nascem da escuta e da percepção das demandas dos serviços públicos, da aplicabilidade e da articulação entre teoria e prática e da vocação social da universidade.

A proposta, mesmo em estruturação, pode ser expandida para outros estados e integrar uma rede nacional de banco(s) de variantes genéticas e de reclassificação de variantes, contribuindo para a efetivação da medicina de precisão no SUS.

Agradecimento/Financiamento: Universidade do Espírito Santo - UFES; Hospital Universitário Cassiano Antônio Moraes; Programa de Pós Graduação em Bioquímica – UFES, Programa de Pós Graduação em Biotecnologia UFES, Rede Nordeste de Biotecnologia UFES (RE-NORBIO), Centro de Estudos do Genoma Humano e Células - Tronco (CEGH-CEL); Universidade de São Paulo - USP; Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo - FAPES.

## Referências

ANDREIS, T. F. et al. **Challenges in periodic revision of genetic testing results: Comparison of the main classification guidelines and report of a retrospective analysis involving BRCA1/BRCA2 variants of uncertain significance.** *Gene*. 2023 Apr 30;862:147281. doi: 10.1016/j.gene.2023.147281. Epub 2023 Feb 10. PMID: 36775216.

CLINVAR. **ClinVar** - NCBI. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/clinvar/>. Acesso em: 7 maio 2025.

CHONG JX, et al. **Gene discovery for Mendelian conditions via social networking: de novo variants in KDM1A cause developmental delay and distinctive facial features.** *Genet Med*. 2016 Aug;18(8):788-95. doi: 10.1038/gim.2015.161. Epub 2015 Dec 10. PMID: 26656649; PMCID: PMC4902791.

EURORDIS. **he Voice of 12,000 Patients. Experiences and Expectations of Rare Disease Patients on Diagnosis and Care in Europe** - ISBN 2953031812, 9782953031812, Rare Diseases Eu, 2009.

MACKLIN, S. et al. **Observed frequency and challenges of variant reclassification in a hereditary cancer clinic.** *Genet. Med*. 20, 346–350 (2018)

MINISTÉRIO DA SAÚDE, Brasil **Entendendo as Doenças Raras** <https://blog.mendelics.com.br/classificacao-variantes-patogenicas-acmg/>; acessado em 20 de abril de 2024

PANDEY, A.; GUPTA, S. P. Personalized Medicine: A Comprehensive Review. *Oriental Journal of Chemistry*, 40(4), 2024, 933–944. <https://doi.org/10.13005/ojc/400403>

QUIAT, D. et al. **Retrospective analysis of clinical genetic testing in pediatric primary dilated cardiomyopathy: testing outcomes and the effects of variant reclassification.** *J Am Heart Assoc* 2020;9:e016195.

RICHARDS, S. et al. **ACMG Laboratory Quality Assurance Committee. Standards and guidelines for the interpretation of sequence variants: a joint consensus recommendation of the American College of Medical Genetics and Genomics and the Association for Molecular Pathology.** *Genet Med*. 2015 May;17(5):405-24. doi: 10.1038/gim.2015.30. Epub 2015 Mar 5. PMID: 25741868; PMCID: PMC4544753.

ROY, S. et al. **Automating Next-Generation Sequencing Result Interpretation and Reporting Workflow in a Clinical Laboratory.** *The Journal of Molecular Diagnostics*, Vol. 16, No. 1, January 2014

SORELLE J. A. et al. **Clinical Utility of Reinterpreting Previously Reported Genomic Epilepsy Test Results for Pediatric Patients.** *JAMA Pediatr*. 2019 Jan 1;173(1):e182302. doi: 10.1001/jamapediatrics.2018.2302. Epub 2019 Jan 7. PMID: 30398534; PMCID: PMC6583457.

WALSH, N. et al. **Variant reclassification and clinical implications.** *J Med Genet*. 2024 Feb 21;61(3):207-211. doi: 10.1136/jmg-2023-109488. PMID: 38296635.

## A CORTE DE LOVELACE KIDS E MEPE NA EDUCAÇÃO INFANTIL

### Robótica desplugada como inovação pedagógica

Simone Lopes Smiderle Alves  
Keila Crystyna Brito e Silva  
Márcia Gonçalves de Oliveira

#### INTRODUÇÃO

No século XXI, a infância não é apenas digital: ela é conectada, curiosa e criadora. As crianças chegam à escola com um repertório simbólico que inclui toques em telas, comandos por voz e narrativas interativas. A escola, por sua vez, não pode se limitar a ser um museu do passado, mas deve transformar-se em um laboratório vivo de invenção, escuta e criação conjunta.

Diante desse cenário, as tecnologias digitais têm remodelado as práticas educativas, exigindo da escola posturas mais ativas, criativas e conectadas com as linguagens emergentes da infância. Nesse contexto, a Robótica Educacional destaca-se como estratégia potente para o desenvolvimento do Pensamento Computacional, da criatividade e da resolução de problemas desde os primeiros anos escolares. No entanto, integrar tais abordagens ao

cotidiano de crianças em processo de alfabetização requer metodologias sensíveis às suas singularidades e ao seu universo simbólico.

É nesse panorama que se insere a implementação do projeto Corte de *Lovelace Kids*, uma versão adaptada da proposta original Corte de Lovelace, desenvolvida pelo Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), com o objetivo de introduzir conceitos de robótica, programação e pensamento computacional de maneira lúdica e significativa para crianças de 5 a 6 anos (ES360, 2024; IFES, 2024). A iniciativa foi implementada em uma turma heterogênea, composta por crianças típicas e neurotípicas (público-alvo da Educação Especial), respeitando diferentes ritmos de aprendizagem, interesses e formas de expressão. Essa diversidade foi compreendida como potência pedagógica, orientando práticas acessíveis, sensíveis e centradas na escuta ativa das infâncias.

Na sequência, destaca-se que o projeto-piloto foi executado no segundo semestre de 2024, no CMEI Nilda Vanette, fruto de uma parceria entre o IFES e a gestão escolar local, com o envolvimento efetivo de professores, famílias e comunidade. Essa articulação interinstitucional (entre universidade, escola e comunidade) buscou dar respostas às demandas do território, promovendo inclusão, equidade e formação docente de maneira inovadora. Em consonância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS): ODS 4 (educação de qualidade), ODS 5 (igualdade de gênero) e ODS 9 (inovação) (ONU, 2015), o projeto contribuiu para democratizar o acesso à cultura digital desde a primeira infância, enfrentando desigualdades educacionais e ampliando oportunidades de aprendizagem.

Além disso, a proposta adota intencionalmente uma abordagem inclusiva ao garantir o acesso de meninas e meninos, independentemente de suas condições ou gênero, à Robótica e ao Pensamento Computacional. Ao fazê-lo, rompe com estereótipos historicamente associados à tecnologia e amplia o protagonismo de meninas nas áreas de ciência e inovação. O uso de materiais recicláveis, por sua vez, reforça o compromisso do projeto com a sustentabilidade, ao integrar conceitos de inovação tecnológica ao consumo responsável e à educação ambiental.

Dessa forma, a Robótica Desplugada assume o papel de uma linguagem de infância, entrelaçada com os fios da imaginação, da Cultura

Maker e da sustentabilidade. Estruturada a partir da Metodologia para Elaboração de Produtos

Educaionais (MEPE), com base no Design Thinking, a experiência resultou na criação de um produto educacional que não apenas ensina, mas encanta. Assim, este artigo apresenta a trajetória da implementação da proposta pedagógica Corte de *Lovelace Kids*, por meio de uma trilha formativa que combina Robótica Desplugada, práticas maker e materiais recicláveis, sempre ancorada na escuta das crianças e no respeito à sua autoria.

Por fim, destaca-se que essa proposta não apenas responde a desafios contemporâneos da Educação Infantil, como também se articula de maneira sólida com os princípios da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017), sobretudo nos campos de experiência “Corpo, gestos e movimentos”, “Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações” e “Escuta, fala, pensamento e imaginação”. A Robótica Desplugada, nesse contexto, consolida-se como uma mediação potente de processos criativos, investigativos e inclusivos no cotidiano escolar.

## INSPIRAÇÕES TEÓRICAS

A proposta pedagógica da Corte de *Lovelace Kids* fundamenta-se em uma base teórica que valoriza a aprendizagem ativa, colaborativa e ancorada nos aportes do construcionismo de Papert (2008), nas teorias do desenvolvimento cognitivo de Piaget (1970), na abordagem histórico-cultural de Vygotsky (1991) e nas contribuições de Sasseron (2012) sobre a alfabetização científica na infância.

Papert (2008), precursor do construcionismo, defende que as crianças aprendem melhor quando constroem algo significativo para si. Essa perspectiva enfatiza o uso de artefatos concretos, como os kits LEGO®, que atuam como mediadores entre a teoria e a prática. Piaget (1970), por sua vez, destaca que a inteligência se desenvolve a partir da ação sobre o meio, ressaltando a importância das interações sensório-motoras e da experimentação para a construção do conhecimento. Já Vygotsky (1991) atribui papel central à interação social e à mediação cultural, especialmente por meio da linguagem.

Complementando esse conjunto teórico, Sasseron (2012) propõe uma abordagem de alfabetização científica desde a Educação Infantil, voltada à promoção de capacidades associadas à prática científica, como observar, levantar hipóteses, argumentar e interpretar resultados. Nesse contexto, a robótica pode atuar como estratégia mediadora no desenvolvimento dessas capacidades, ao promover situações de investigação, experimentação e tomada de decisões.

Autores contemporâneos como Marina Bers (2017), Resnick (2017) e Ackermann (2001) ampliam a compreensão sobre a Robótica na infância, ao tratá-la como uma linguagem expressiva, integrada às múltiplas formas de comunicação e autoria infantil. Bers (2017) propõe o conceito de “coding as a playground”, no qual a programação é entendida como um espaço de brincar e criar. Resnick (2017), criador do Scratch, defende a importância de ambientes de aprendizagem que incentivem a experimentação, o compartilhamento e a autoria. Tais visões sustentam a inclusão da robótica como prática cultural da infância.

Nesse mesmo sentido, Wing (2006) define o Pensamento Computacional como competência essencial para o século XXI, destacando sua aplicabilidade desde os primeiros anos escolares. Blikstein (2020), ao tratar da Educação Maker, reforça a necessidade de intencionalidade curricular na promoção de experiências criativas, investigativas e colaborativas, defendendo a inserção de práticas maker na escola como forma de integrar ciência, arte e tecnologia.

No campo da pedagogia da infância, Kishimoto (1996, 2011) e Kramer (1999) sustentam a concepção da criança como sujeito histórico, social e brincante, produtor de cultura e sentido. Essa perspectiva orienta a proposta da Corte de *Lovelace Kids* ao reconhecer o brincar como linguagem essencial da infância, articulando o fazer com a mediação qualificada e intencional do adulto.

Sob essa mesma ótica, destaca-se a contribuição de Alves et al. (2025), ao evidenciar que a articulação entre o brincar, o fazer e o aprender é central nas práticas pedagógicas da cultura maker. Segundo os autores, tais práticas têm potencial para transformar o cotidiano da Educação Infantil, desde que conduzidas com intencionalidade, escuta sensível e mediação qualificada.

A esse corpo teórico soma-se a abordagem da gamificação, discutida por Kapp (2012), que foi incorporada de forma estruturante nas oficinas por meio de desafios progressivos, missões narrativas, recompensas simbólicas e feedbacks imediatos. Essas estratégias favorecem o engajamento lúdico, a persistência e o protagonismo das crianças nos processos de aprendizagem.

Diante dos desafios apresentados para integrar Robótica Desplugada, inclusão, escuta ativa e inovação no contexto da Educação Infantil, a Metodologia para Elaboração de Produtos Educacionais (MEPE) foi adotada como eixo estruturante do projeto Corte de *Lovelace Kids*. Essa metodologia articula três abordagens centrais: Design Thinking, Canvas da Proposta de Valor e Produto Mínimo Viável (MVP). O Design Thinking, adaptado ao contexto educacional por Cavalcanti e Filatro (2017), permite compreender as reais necessidades das crianças por meio de escuta ativa, empatia e prototipação iterativa. Já o Canvas da Proposta de Valor, conforme Osterwalder et al. (2014) e Silva e Souza (2018), possibilita visualizar desejos, dores e formas de engajamento do público-alvo, alinhando o produto educacional às expectativas das crianças, suas famílias e educadores.

A lógica do MVP, conforme Ries (2012) orientou o desenvolvimento de uma trilha formativa inicial em Robótica Desplugada, construída e ajustada com base no retorno das próprias crianças. Essa integração entre teoria e prática permitiu um processo contínuo de criação e aprimoramento, garantindo que o produto final fosse sensível, relevante e inovador. Assim, a MEPE revelou-se uma metodologia potente para construir experiências educativas que respeitam a infância como território de autoria, promovendo inclusão, sustentabilidade e aprendizagem significativa.

Por fim, vale destacar que a proposta encontra respaldo nos princípios da Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2017), que reconhece o brincar, a escuta e a imaginação como fundamentos da aprendizagem na Educação Infantil. Ao dialogar especialmente com os campos de experiência “Corpo, gestos e movimentos”, “Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações” e “Escuta, fala, pensamento e imaginação”, a proposta da Corte de *Lovelace Kids* se alinha à política curricular vigente, ao mesmo tempo em que amplia suas possibilidades por meio da inovação e da inclusão.

Nesse contexto, a escolha metodológica torna-se elemento-chave para garantir coerência entre os fundamentos teóricos e a prática pedagógica desenvolvida. A seguir, detalha-se a metodologia adotada para o desenvolvimento, aplicação e validação do produto educacional no âmbito do projeto Corte de Lovelace Kids.

## A TRILHA METODOLÓGICA

A pesquisa foi desenvolvida em uma turma de 21 crianças, em uma escola pública municipal da Serra/ES, com idades entre 5 e 6 anos. A proposta metodológica adotada foi pautada na Metodologia para Elaboração de Produtos Educacionais (MEPE), estruturada em etapas progressivas e iterativas: compreensão do problema, construção do perfil dos usuários, elaboração do Canvas da Proposta de Valor, desenvolvimento do Produto Mínimo Viável (MVP), prototipação e implementação.

Para a etapa diagnóstica, foram utilizados o Mapa da Empatia e o Canvas da Proposta de Valor como instrumentos centrais de escuta ativa das infâncias. As informações extraídas possibilitaram a identificação de dores, desejos e expectativas das crianças, orientando o desenho da trilha formativa. O MVP foi estruturado em duas etapas complementares: 1) Formação com professores da Educação Infantil, com foco na apropriação da proposta pedagógica e na experimentação dos recursos; e 2) Oficinas com crianças de 5 a 6 anos, nas quais foram utilizados o kit LEGO® STEAM Park e materiais recicláveis, organizados em torno de missões narrativas e desafios construtivos. Essa estrutura visou garantir tanto o engajamento lúdico das crianças quanto a intencionalidade formativa dos educadores, promovendo experiências alinhadas aos princípios da Robótica Desplugada, da Cultura Maker e da inclusão.

Durante a prototipação, o processo foi marcado por ciclos contínuos de escuta e adaptação. O feedback das crianças, aliado à observação participante das professoras e à documentação fotográfica e descritiva, permitiu ajustes em tempo real, promovendo a personalização das experiências. As oficinas foram organizadas em pequenos grupos, favorecendo a cooperação, a autoria e o diálogo entre pares.

Importa destacar que a acessibilidade e a inclusão foram princípios orientadores desde o início da implementação. Estratégias

pedagógicas diversificadas foram mobilizadas para assegurar a participação ativa das crianças, público-alvo da Educação Especial, respeitando seus diferentes estilos de aprendizagem, ritmos e formas de expressão. A Robótica Desplugada mostrou-se especialmente potente como linguagem não verbal e recurso de mediação, favorecendo o envolvimento de todas as crianças no processo.

Além disso, a metodologia adotada buscou integrar ensino, pesquisa e extensão de forma indissociável, com caráter participativo e colaborativo. A presença de estagiários, professores em formação e equipe gestora contribuiu para a ampliação do impacto formativo da experiência, promovendo uma cultura de aprendizagem entre adultos e crianças.

Por fim, destaca-se o compromisso com a sustentabilidade, evidenciado pela intencionalidade no uso de materiais recicláveis e na promoção de atitudes ecológicas. Essa dimensão ambiental foi transversal às oficinas, contribuindo para o desenvolvimento de uma consciência crítica desde a infância. Assim, a metodologia adotada refletiu os princípios da inovação educativa, da inclusão e da escuta sensível, pilares essenciais da proposta Corte de Lovelace Kids.

Dessa forma, a metodologia adotada refletiu os princípios da inovação, da inclusão e da escuta sensível, pilares essenciais da proposta Corte de Lovelace Kids. Com base nesse alicerce metodológico, a experiência pedagógica ganhou forma por meio da criação de uma trilha formativa em Robótica Desplugada, composta por formação de professores e oficinas com crianças de 5 e 6 anos envolvendo desafios narrativos alinhados ao universo infantil.

### DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO EDUCACIONAL

A trilha formativa desafiou as crianças a construir estruturas funcionais com significado concreto para a narrativa proposta, como pontes, torres ou veículos, utilizando peças LEGO® e materiais recicláveis. Em uma das oficinas, por exemplo, as crianças foram organizadas em pequenos grupos e receberam a missão de construir uma ponte que permitisse a travessia de um boneco sobre um “rio imaginário”. Durante a atividade, enfrentaram obstáculos estruturais e precisaram aplicar estratégias de planejamento, testagem e ajustes progressivos.

Além disso, o processo foi intencionalmente orientado para promover a aprendizagem por meio da experimentação, conforme propõem Papert (2008) e Blikstein (2020), estimulando o desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais. Nesse processo, conceitos de física, matemática e trabalho em equipe foram explorados de forma concreta e significativa.

Destaca-se que as atividades propostas favoreceram a construção de estratégias, a testagem de hipóteses e o diálogo entre pares, configurando um ambiente de aprendizagem colaborativa, investigativa e significativo. Nesse cenário, a Robótica Desplugada demonstrou-se especialmente eficaz como linguagem acessível à infância, promovendo não apenas o desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais, mas também a expressão criativa e o protagonismo das crianças.

Esse potencial pode ser visualizado na Figura 1, que apresenta uma exposição de artefatos construídos pelas crianças ao longo da trilha formativa. Os registros evidenciam não apenas a diversidade de soluções desenvolvidas com peças LEGO® e materiais recicláveis, mas também a intencionalidade estética, a complexidade estrutural e a dimensão narrativa dos projetos. A riqueza das construções revela a articulação entre imaginação, raciocínio espacial, cooperação entre os pares e apropriação dos conceitos explorados nas oficinas.

FIGURA 1. EXPOSIÇÃO DE ALGUNS TRABALHOS DESENVOLVIDOS PELAS CRIANÇAS



Fonte: As autoras (acervo do projeto, 2024).

FIGURA 1. EXPOSIÇÃO DE ALGUNS TRABALHOS DESENVOLVIDOS PELAS CRIANÇAS



Fonte: As autoras (acervo do projeto, 2024).

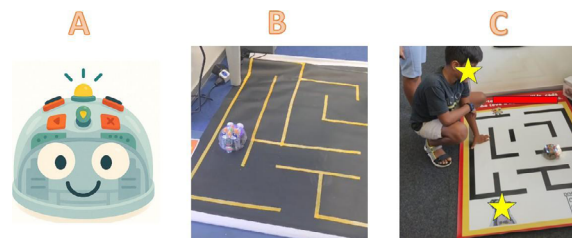
Esse cenário oferece muitas possibilidades para o ensino, pois a forma como os professores planejam e conduzem as atividades, assim como a maneira como as crianças se envolvem e exploram os espaços de criação, impacta diretamente na construção ativa do conhecimento. A Figura 1 ilustra esse processo de forma expressiva, ao apresentar uma amostra dos artefatos construídos pelas crianças a partir dos desafios propostos nas oficinas. As imagens revelam o engajamento dos pequenos em processos de experimentação, composição estética, resolução de problemas e cooperação entre pares.

É preciso destacar, ainda, que a Alfabetização Científica articula-se de maneira potente com a Cultura Maker e o Pensamento Computacional, formando um ecossistema de aprendizagem rico em significados, no qual o conhecimento emerge da curiosidade, da exploração, do diálogo e da construção coletiva. Essa perspectiva é reforçada por Kishimoto (1996, p. 31), ao afirmar que “a brincadeira é, por excelência, a atividade da infância; nela a criança se expressa, interpreta e recria a realidade, apropriando-se do mundo que a cerca”. Assim, práticas pedagógicas que valorizam a interação simbólica e material das crianças com seu ambiente tornam-se fundamentais para atender às suas necessidades de crescimento, expressão e aprendizagem significativa.

Outro exemplo significativo ocorreu com o uso do robô *Blue-Bot*, que proporcionou uma introdução lúdica e concreta ao Pensamento Computacional pois as crianças programaram trajetos para cumprir pequenas “missões de resgate” em cenários construídos com labirintos e desafios visuais. A cada etapa superada, novos níveis de complexidade foram introduzidos, estimulando habilidades como sequenciamento, antecipação e lógica.

Durante essas oficinas, termos como “programar”, “movimento para frente”, “girar” e “repetir comandos” passaram a integrar, com naturalidade, o vocabulário cotidiano das crianças. Esses momentos também favoreceram o uso criativo de tecnologias educacionais e o fortalecimento da autoria infantil, em consonância com os princípios da Robótica e da Alfabetização Científica como pode ser observado na Figura 2, que apresenta uma atividade prática realizada com o robô *Blue-Bot*. Essa proposta integra os princípios da Robótica Desplugada e do Pensamento Computacional, proporcionando às crianças desafios narrativos que envolvem planejamento, programação e cooperação.

FIGURA 2. ATIVIDADE PRÁTICA COM O ROBÔ BLUE-BOT



Fonte: As autoras (acervo do projeto, 2024).

Na imagem A, observa-se o robô *Blue-Bot*, com design amigável e comandos intuitivos, utilizado para introdução de conceitos básicos de programação. Já as imagens B e C registram momentos das crianças interagindo com o robô em trajetos construídos com fitas coloridas e tapete temático, simulando labirintos. Essas experiências favoreceram o desenvolvimento de habilidades como antecipação, sequenciamento lógico, resolução de problemas e trabalho em equipe, consolidando o aprendizado de maneira significativa e prazerosa.

Durante toda a atividade, as crianças foram incentivadas a construir estratégias, testar hipóteses e colaborar entre si, compondo um ambiente de aprendizagem ativo e investigativo. Essa prática evidencia o potencial do uso intencional da tecnologia digital como recurso pedagógico, promovendo o protagonismo infantil, o pensamento computacional e a autonomia criativa desde os primeiros anos escolares.

Além disso, as vivências com o robô *Blue-Bot* e as propostas desplugadas de Pensamento Computacional estimularam nas crianças a curiosidade investigativa, despertando o interesse em compreender o funcionamento dos objetos ao seu redor e ampliando sua autonomia na formulação de hipóteses. Essa abordagem valoriza não apenas as conquistas individuais, mas também as interações coletivas, promovendo a cooperação, a resolução de problemas e o protagonismo infantil.

Nesse cenário, as experiências práticas com tecnologia reforçaram o valor do brincar, da exploração e da construção ativa do conhecimento, elementos fundamentais para o desenvolvimento integral das crianças. Essa compreensão dialoga com os pressupostos de Papert (1993) e Kishimoto (2011), que reconhecem o aprender como um fazer significativo, criativo e situado, fortemente ancorado no contexto da infância.

Tais resultados corroboram os princípios do Construcionismo (Papert, 2008), da teoria histórico-cultural (Vygotsky, 1984) e da Alfabetização Científica (Sasseron, 2008, 2012), evidenciando que a aprendizagem é significativamente potencializada quando as crianças estão imersas em contextos desafiadores, colaborativos e ricos em significados. O uso intencional e sensível da Robótica Educacional, articulada à Cultura Maker, favoreceu não apenas o desenvolvimento de habilidades cognitivas, mas também de competências socioemocionais como escuta ativa, empatia, cooperação e respeito mútuo.

Importa reiterar que a Cultura Maker foi incorporada à proposta não como um modismo, mas como uma filosofia pedagógica. Errar, desmontar e tentar de novo tornaram-se verbos nobres ao longo da trilha formativa, ampliando o impacto das experiências educativas. Nesse processo, o erro foi ressignificado como etapa legítima do aprendizado e oportunidade para criação, o que reforça a dimensão formativa da autoria e da experimentação (Alves et al., 2025).

Nesse contexto, a experiência da Corte de *Lovelace Kids* reafirma o papel da extensão universitária como eixo estruturante da formação cidadã e científica, em diálogo direto com os desafios e potencialidades dos territórios educativos. Alinhado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente o ODS 4 (educação de qualidade), ODS 5 (igualdade de gênero) e ODS 9 (inovação), o projeto demonstrou como a integração entre ensino, pesquisa e extensão pode gerar transformações concretas desde os primeiros anos da vida escolar.

A atuação com crianças público-alvo da educação especial evidenciou o compromisso do projeto com a inclusão, a justiça social e a promoção de práticas pedagógicas inovadoras que respeitam as singularidades da infância. Simultaneamente, fortaleceu a formação docente e criou pontes entre saberes acadêmicos e populares, entre a universidade e a comunidade escolar, por meio de processos de escuta mútua, construção coletiva e responsabilidade compartilhada.

Assim, ao articular Robótica, escuta ativa, cultura digital e a MEPE, cultivou-se um ecossistema de aprendizagem sensível às infâncias e comprometido com a transformação social. A proposta demonstrou impacto não apenas na formação de professores e no desenvolvimento infantil, mas também na produção de conhecimento educacional e na consolidação da universidade como agente mobilizador de inovação e equidade.

Com base nessa experiência, é possível analisar os resultados obtidos ao longo da implementação da trilha formativa, especialmente no que diz respeito ao engajamento das crianças, à efetividade da metodologia e às transformações observadas no cotidiano pedagógico.

### **ALCANCES E IMPACTOS DA ATIVIDADE EXTENSIONISTA**

Os resultados obtidos com a implementação da proposta evidenciam que a MEPE, aliada à Robótica Educacional desplugada, tem potencial para transformar a sala de aula em um ambiente dinâmico, participativo e intencionalmente estruturado para promover aprendizagens significativas desde a Educação Infantil. As crianças não apenas manipularam materiais ou responderam a comandos: elas resolveram problemas, testaram hipóteses, colaboraram entre si e verbalizaram

estratégias com clareza, demonstrando avanços no raciocínio lógico, na linguagem oral, na criatividade e nas interações sociais.

Ao articular experiências com o robô *Blue-Bot*, o kit LEGO® STEAM Park e materiais acessíveis e reutilizáveis, a proposta demonstrou que é possível, mesmo em contextos com recursos limitados, desenvolver práticas educativas baseadas em metodologias ativas. Essas práticas favoreceram não apenas o desenvolvimento de habilidades cognitivas, mas também de competências socioemocionais, como cooperação, resiliência, escuta ativa e respeito ao outro.

Esse conjunto de vivências confirma os princípios do Construcionismo (Papert, 2008), da teoria histórico-cultural (Vygotsky, 1991) e da Alfabetização Científica (Sasseron, 2012), ao demonstrar que as crianças aprendem de forma mais efetiva quando inseridas em contextos desafiadores, interativos e ricos em significados. Ao serem reconhecidas como protagonistas do próprio processo de aprendizagem, elas se engajam de maneira mais autêntica e desenvolvem autonomia, criatividade e capacidade de análise e decisão desde os primeiros anos escolares.

Tais evidências reforçam não apenas a potência pedagógica da proposta, mas também sua relevância como prática de extensão universitária com impacto social concreto. A seguir, apresentam-se as considerações finais que sintetizam as contribuições da experiência e apontam caminhos para sua continuidade e replicabilidade em outros contextos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência da Corte de *Lovelace Kids* convida a universidade a compreender a extensão não como um apêndice das atividades acadêmicas, mas como o próprio coração pulsante da prática docente. Ao articular Robótica, escuta ativa e a MEPE, demonstrou-se que é possível cultivar um ecossistema de inovação desde a infância, alicerçado na ludicidade e orientado para a formação cidadã.

Essa vivência reafirma o papel da extensão universitária como eixo estruturante da formação científica e cidadã, em diálogo permanente com os desafios e as demandas dos territórios educativos. Em consonância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS),

especialmente o ODS 4 (educação de qualidade), o ODS 5 (igualdade de gênero) e o ODS 9 (inovação), a proposta mostrou-se capaz de promover transformações significativas em múltiplas dimensões.

Ao integrar Robótica Desplugada, escuta ativa, Cultura Maker e a Metodologia para Elaboração de Produtos Educacionais (MEPE), consolidou-se um ecossistema de aprendizagem sensível às infâncias e comprometido com a transformação social. A iniciativa revelou-se eficaz não apenas na formação de professores, mas também na inclusão de crianças público-alvo da Educação Especial, na produção de conhecimento educacional relevante e na articulação concreta entre universidade e comunidade escolar.

Desse modo, a experiência da Corte de *Lovelace Kids* configura-se como uma prática especial, replicável e inspiradora, capaz de contribuir para um futuro mais equitativo, criativo e sustentável. Que ela possa motivar novas ações de extensão comprometidas com a escuta das infâncias, a justiça social e a reinvenção dos espaços educativos a partir de perspectivas sensíveis, tecnológicas e humanas.

## Referências

Alves, Simone Lopes Smiderle, Silva, Keila Crystyna Brito e, Campos, Carlos Roberto Pires & Passos, Marize Lyra Silva. **PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DA CULTURA MAKER NA EDUCAÇÃO INFANTIL**. Ensino De Ciências E Tecnologia Em Revista – ENCITEC , 15(1), 23-41. 2025. Disponível em: <<https://doi.org/10.31512/encitec.v15i1.1824>>.

BERS, Marina Umaschi. Coding as a playground: Programming and computational thinking in the early childhood classroom. New York: Routledge, 2017.

Blikstein, Paulo José; Valente, José Armando; Moura, Eliton Meireles de. **EDUCAÇÃO MAKER: ONDE ESTÁ O CURRÍCULO?** Revista e-Curriculum, São Paulo, v.18, n.2, p. 523-544, abr./jun. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2017.

CAVALCANTI, Cláudia; FILATRO, Andrea. *Design Thinking na educação: uma abordagem centrada no aluno para a transformação da aprendizagem*. São Paulo: Penso, 2017.

ES360. **Crianças de até 5 anos aprendem robótica em projeto pioneiro no ES**. 2024. Disponível em: <https://es360.com.br/tv-capixaba/criancas-de-ate-5-anos-aprendem-robotica-em-projeto-pioneiro-no-es>. Acesso em: 5 jan. 2025.

IFES. **IFES adapta aulas de programação e robótica para crianças de até 5 anos na Serra**. 2024. Disponível em: <https://www.ifes.edu.br/noticias/21542-IFES-adapta-aulas-de-programacao-e-robotica-para-criancas-de-ate-5-anos-na-serra>. Acesso em: 5 jan. 2025.

KAPP, Karl M. **The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education**. San Francisco: Pfeiffer, 2012.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O brincar e suas teorias**. 5. ed. São Paulo: Pioneira, 1996.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 12. ed. São Paulo: Pioneira, 2011.

KRAMER, Sonia. *A infância e sua singularidade: crianças e adultos em diálogo*. 2. ed. São Paulo: Ática, 1999.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)*. Nações Unidas Brasil, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 10 jul. 2025.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática**. Tradução de Sandra Costa. Porto Alegre: Artmed, 2008.

RESNICK, Mitchel. *Lifelong Kindergarten: cultivating creativity through projects, passion, peers, and play*. Cambridge: MIT Press, 2017.

RIES, Eric. *The Lean Startup: how today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses*. New York: Crown Business, 2012.

SASSERON, Lucia Helena. **Alfabetização científica no ensino fundamental: a promoção de capacidades por meio de atividades de argumentação**. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo. 2008.

SASSERON, Lucia Helena. **Educação e Ciência: Um caminho para a alfabetização científica**. Campinas: Papirus. 2012.

SILVA, Keila Crystyna Brito e; SOUZA, Raquel Araújo de. *Canvas da proposta de valor na educação: experiências com professores da educação básica*. Revista Educação e Linguagens, v. 7, n. 14, p. 56-70, 2018.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

WING, Jeannette M. **Computational thinking**. Communications of the ACM, New York, v. 49, n. 3, p. 33-35, 2006.



**SAÚDE COLETIVA  
SAÚDE MENTAL  
PRÁTICAS INTEGRATIVAS**

CAPÍTULO 11

## **A RODA DE DANÇA CIRCULAR (COM)VIDA**

### **Vivências de promoção da saúde mental positiva**

Karla Mayerling Paz Ledesma  
Douglas Barbosa Miranda  
Joaquim Luiz da Silva Filho  
Fabiana Gonring Xavier  
Marluce Mechelli de Siqueira

#### **INTRODUÇÃO**

A Promoção da Saúde (PS) enfrenta o desafio contínuo de transformar relações historicamente marcadas pela exclusão, no intuito de buscar conciliar os interesses econômicos com os objetivos do bem-estar coletivo (Silvia, 2014). Para tanto, torna-se imprescindível o fortalecimento de valores como solidariedade e equidade social, reconhecidos como pilares fundamentais para o desenvolvimento humano sustentável (OPS, 2024). No campo da saúde mental, essa perspectiva demanda a integração de saberes diversos, abordagens disciplinares complementares e práticas intersetoriais, voltadas à construção de espaços comunitários de cuidado e de promoção da vida (Tesser; Sousa, 2012).

Nesse cenário, a Saúde Mental Positiva (SMP) emerge como um eixo estruturante da promoção da saúde mental, ao destacar o

desenvolvimento de competências individuais que favorecem o bem-estar subjetivo e coletivo. Trata-se de um estado de funcionamento humano, pautado na valorização das potencialidades pessoais e na capacidade de perceber, compreender e interpretar as circunstâncias da vida, adaptando-se a elas ou promovendo transformações quando necessário (Lluch, 2001).

Sendo um processo culturalmente sensível, a promoção da SMP requer a mobilização de estratégias que articulem práticas comunitárias e saberes tradicionais de cuidado (Vaillant, 2012).

No contexto brasileiro, a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (PNPICS), instituída pelo Sistema Único de Saúde (SUS), tem desempenhado um papel essencial nesse processo, ao reconhecer e institucionalizar abordagens terapêuticas que apostam em uma visão plural e integral do cuidado em saúde, com ênfase especial no fortalecimento do autocuidado (Brasil, 2017).

Entre os dispositivos terapêuticos reconhecidos pela PNPICS, destaca-se a Dança Circular (DC), que vem se consolidando como uma importante estratégia de cuidado coletivo (Freire; Minayo, 2023). Compreendida como uma prática corporal expressiva, ancestral e profunda, geralmente realizada em grupos, a DC utiliza danças de roda, tradicionais e contemporâneas, canto e ritmo para favorecer a aprendizagem, a interconexão harmoniosa e a integração humana (Brasil, 2017). Seu potencial salutogênico manifesta-se por meio da criação de vínculos, da escuta sensível, do equilíbrio emocional e da conexão consigo mesmo, com o outro e com a comunidade, contribuindo de maneira significativa para o fortalecimento de contextos promotores da Saúde Mental Positiva (Lluch, 2001; Wachekowski et al., 2020).

Considerando o contexto apresentado, este capítulo descreve a experiência extensionista conduzida por estudantes e docentes da pós-graduação em Saúde Coletiva, vinculados ao Centro de Estudos e Pesquisas sobre Álcool e Outras Drogas e suas Interconexões (CE-PADi) e ao Grupo de Pesquisa Investigação em Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (iPICS), ambos da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). O foco principal dessa atuação foi o desenvolvimento de ações formativas e de promoção da SMP por meio da Dança

Circular. São apresentados o referencial teórico que fundamenta as intervenções, os antecedentes do projeto, seus objetivos e as principais atividades realizadas.

A iniciativa está inserida em um estudo multicêntrico internacional que avalia indicadores positivos de saúde mental e seus fatores associados em estudantes dos cursos de Enfermagem e de Medicina, no Brasil e na Colômbia. Fundamentada no modelo multifatorial de Saúde Mental Positiva proposto por Lluch (1999), a proposta extensionista utiliza a DC como uma ferramenta comunitária e formativa, capaz de fortalecer competências individuais e coletivas para o cuidado e a promoção da SM.

### **SAÚDE MENTAL POSITIVA E DANÇA CIRCULAR FUNDAMENTOS E INTERCONEXÕES**

Tradicionalmente, a saúde foi compreendida a partir de uma perspectiva negativa, centrada na doença e nos fatores de risco. Contudo, esse paradigma tem sido progressivamente ressignificado a partir das abordagens da Promoção da Saúde (PS), que propõem uma concepção positiva, centrada na valorização dos recursos individuais e coletivos que contribuem para o bem-estar.

Segundo Restrepo (2000; 2005), a PS é resultado de um processo histórico de construção teórico-prática, atravessado por diferentes correntes de pensamento e por distintos momentos políticos e sociais. Um marco importante na consolidação dessa perspectiva foi a promulgação da Carta de Ottawa, em 1986, durante a Primeira Conferência Internacional sobre Promoção da Saúde. Nesse documento, a PS é definida como “o processo de capacitação da comunidade para atuar na melhoria da sua qualidade de vida e saúde, incluindo uma maior participação no controle desse processo” (Organização Mundial da Saúde (OMS, 1986).

Além de constituir um referencial estratégico e político para as ações em saúde, a PS também se fundamenta em modelos teóricos que ampliam a compreensão dos determinantes do bem-estar. Entre esses modelos, destaca-se a salutogênese, desenvolvida por Aaron Antonovsky (1979), que propõe uma mudança de enfoque: da lógica

tradicional patogênica, centrada na origem e tratamento das doenças, para uma lógica salutogênica, voltada à compreensão dos elementos que dão origem à saúde. Dessa maneira, centra-se na identificação e no fortalecimento s/dos recursos e condições que favorecem o desenvolvimento das dimensões físicas, emocionais, sociais e espirituais do bem-estar humano, sobretudo, em contextos de adversidade.

Mais do que um modelo explicativo, a salutogênese configura-se também como uma corrente de pensamento abrangente, que articula diferentes perspectivas teóricas voltadas à compreensão e ao fortalecimento dos fatores que promovem saúde, qualidade de vida e sentido existencial. No campo da saúde mental, uma proposta que se alinha genuinamente a essa perspectiva é a da Saúde Mental Positiva.

A SMP rompe com os paradigmas tradicionais da psiquiatria, que frequentemente reduzem a saúde mental à mera ausência de transtornos. Em contrapartida, propõe-se como um estado dinâmico, resultado da interação entre fatores biológicos, históricos, subjetivos, culturais, sociais e psicológicos, no qual os indivíduos enfrentam os desafios e as transformações da vida cotidiana, estabelecem vínculos significativos, desenvolvem seu potencial e contribuem para suas comunidades, conforme definido pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 2001).

Posteriormente, em 1999, Maria Teresa Lluch revisitou esse modelo, sintetizando-o em seis fatores principais, estabelecendo o modelo multifatorial de saúde mental positiva e elaborando o primeiro instrumento específico para sua avaliação (Jahoda, 1958; Lluch, 2000; Muñoz et al., 2016). Para ampliar sua aplicação no contexto de intervenção, Lluch (2011) também desenvolveu as ferramentas do Decálogo da Saúde Mental Positiva, uma síntese de estratégias desejáveis que indivíduos e comunidades podem utilizar para cuidar e fortalecer sua SM.

Sendo os principais avanços concentrados no campo da pesquisa, Lluch (2020) destaca o momento crítico desencadeado pela pandemia de Covid-19 para a saúde mental, fazendo um chamado urgente para o desenvolvimento de estratégias de intervenção que avaliem o impacto e a efetividade do modelo multifatorial de Saúde Mental Positiva (MMSMP) em diferentes grupos e contextos, conforme exposto a seguir:

A situação atual é que existem múltiplos estudos descritivos e correlacionais que exploram os níveis de saúde mental positiva (global e por fatores) e sua relação com características socioculturais e de saúde específicas, em diversas populações, e há também estudos psicométricos que contribuem para a robustez métrica do Questionário de Saúde Mental Positiva. Todos esses trabalhos são necessários e permitem elaborar “Diagnósticos” de Saúde Mental Positiva. Mas é importante ir além. O futuro, que já começa a ser uma realidade, é o desenvolvimento de Programas de Intervenção para Cuidar da Saúde Mental Positiva (Lluch, 2020, n.p).

No que diz respeito aos caminhos para o desenvolvimento de intervenções promotoras da SMP, destaca-se a importância de uma abordagem ecológica, que reconhece as múltiplas dimensões envolvidas no cuidado. Em nível individual, envolve o fortalecimento de habilidades para a vida, recursos emocionais e vínculos interpessoais ao longo das diferentes etapas do desenvolvimento humano. No plano comunitário, promove-se a inclusão social, a participação cidadã e a consolidação de redes de apoio em ambientes familiares, escolares, comunitários e laborais. Já na dimensão macrosocial, esse processo requer a mobilização dos determinantes sociais da saúde e o compromisso com modelos de sociedade mais justos, inclusivos, participativos e solidários (OMS, 2002; 2004).

No contexto brasileiro, a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (PNPIC) se apresenta como uma importante aliada para o desenvolvimento e a implementação de intervenções voltadas à promoção da saúde. Ao reconhecer abordagens terapêuticas que valorizam a integralidade do cuidado, o fortalecimento dos vínculos e o estímulo ao autocuidado, a PNPIC oferece um arcabouço institucional para a incorporação de práticas que dialogam diretamente com os princípios da SMP.

Instituída pela Portaria GM/MS nº 971, de 3 de maio de 2006, a PNPIC teve sua abrangência ampliada, entre 2017 e 2018, por meio das Portarias nº 849/2017 e nº 702/2018, passando a contemplar atualmente um total de 29 abordagens terapêuticas, evidenciando uma crescente

valorização dos saberes tradicionais e contemporâneos no cuidado integral à saúde da população brasileira. Entre essas práticas, destaca-se a DC, que vem se consolidando como uma estratégia efetiva para o cuidado coletivo e a promoção do bem-estar mental (Brasil, 2006).

A dança é uma arte ancestral que expressa a conexão universal entre movimento e ritmo, presente não apenas na experiência humana, mas também em diversos fenômenos naturais que oscilam continuamente entre a quietude e a ação, o som e o silêncio. O círculo, enquanto forma espacial, constitui a mais antiga organização social e dançante, estando presente desde a pré-história em variadas tradições ancestrais ao redor do mundo.

Dessa forma, a prática das danças em roda é milenar, e o movimento da DC pode ser compreendido como uma retomada dessas tradições. Originado na década de 1970, esse movimento foi consolidado pelo pesquisador e coreógrafo Bernard Wosien (2000), que, em suas viagens pelo mundo, reuniu os significados espirituais das danças praticadas por diferentes grupos e comunidades.

A partir da união entre saberes ancestrais e novas concepções, surgiu uma prática multicultural e inclusiva, cujo foco não está na execução impecável da coreografia, mas sim no significado, nos símbolos e na participação de todos, independentemente do grau de habilidade individual. Realizadas em círculo e de mãos dadas, essas danças oferecem ao participante uma experiência de aprendizagem que promove a integração, a comunicação, a flexibilidade e a consciência tanto de si mesmo quanto do outro. O contato com diferentes culturas e suas expressões no círculo da dança apresenta desafios coletivos que, passo a passo, são superados e incorporados por todo o grupo (Wosien, 2002).

Por outro lado, o caráter sagrado da DC não se vincula a uma dimensão religiosa institucionalizada. Para Wosien (2006), o sagrado manifesta-se na medida em que a prática possibilita aos participantes o reencontro com sua essência, seu eu superior, com a centelha divina que habita em cada ser humano. Nesse instante de conexão interior, corpo e espírito se unem, configurando o que é compreendido como uma forma de meditação em movimento.

O autor também ressalta a relevância das danças em roda como um importante modelo de convivência comunitária, na medida em

que esse tipo de prática favorece processos de educação e de formação dos sujeitos por meio da interação com o outro. Nesse sentido, a dança possibilita que os indivíduos se conectem à coletividade da qual fazem parte, ao mesmo tempo em que expressam seus impulsos, sentimentos e necessidades em um espaço comum (WOSIEN, 2006).

Assim, por meio da dança, os indivíduos se conectam com a coletividade à qual pertencem, ao mesmo tempo em que expressam seus impulsos, sentimentos e necessidades dentro de um espaço compartilhado. Estar com os outros, nesse contexto, implica troca de energia, acolhimento e fortalecimento mútuo, permitindo, inclusive, que se transcendam limitações e preocupações pessoais. Na alegria do caminhar junto, também se reconhece o valor das vivências e das lutas individuais no seio do grupo.

FIGURA 1. UNIDOS EM RODA DE DANÇA CIRCULAR



Fonte: CEPAD(i)PICS, 2025.

Nesse sentido, a DC não se limita a um exercício; é constituída por uma intenção genuína, mútua e direta de promover uma relação dialógica entre pessoas e comunidades, com crenças diversas, que convivem e se relacionam de forma horizontal, inclusiva, recíproca e solidária. A DC promove a integração e a colaboração entre todos que participam da roda, pois é um espaço para o estabelecimento de vínculos sociais, que, além de trazer conhecimentos e costumes de outras comunidades, ajuda a preservar as tradições que permitiram a construção de sentido da comunidade, de identidade e pertencimento.

O padrão de movimentos na DC facilita não só a execução física, mas também a tomada de consciência do corpo, das emoções, experiências, memórias e impulsos internos, para expressar por meio da dança aspetos da vida que, por diversas vezes, são silenciados. Assim, a DC oferece um cenário de superação da perspectiva de corpo fragmentado e de mente dividida, que ainda prevalece em nossa sociedade ocidental, sendo um processo de autoexpressão holística.

Considerando que o construto de SMP, proposto por Lluch (2001), está intrinsecamente relacionado à capacidade individual e coletiva de vivenciar satisfação, otimismo e emoções positivas, bem como de perceber a vida como significativa, aspectos associados à dimensão hedônica, e também às habilidades para enfrentar problemas, lidar com o estresse, tomar decisões, adaptar-se a mudanças e cultivar relações saudáveis consigo mesmo, com os outros e com o ambiente, componentes da dimensão eudaimônica, é possível reconhecer o potencial das DC para o fortalecimento dessas competências.

Nesse sentido, Nanni (1995, p. 46) destaca que “as danças proporcionam alegria e excitação que poderão influir positivamente no nível de maturação, crescimento, desenvolvimento, no autoconceito, na autoestima, autoconfiança e na autoimagem, bem como contribuem para a organização do mundo subjetivo, consigo mesmo, com os outros e com o mundo”.

Ao resgatar o sentido de coletivo, promover o autoconhecimento e possibilitar a expressão das subjetividades, a DC favorece a construção de vínculos sociais e o fortalecimento emocional. Dessa forma, essa prática pode contribuir significativamente para o desenvolvimento de estratégias eficazes de promoção da saúde mental, alinhadas aos princípios da integralidade e da participação social que fundamentam o SUS.

### **EXPERIÊNCIA EXTENSIONISTA A RODA DE DANÇA CIRCULA (COM)VIDA**

Esta iniciativa extensionista está vinculada ao Projeto de Extensão “Saúde e Qualidade de Vida” (SIEX Nº 1174), coordenado pela Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Fabiana Gonring Xavier do Departamento de Enfermagem e Vice-coordenadora do grupo “Investigação em Práticas Integrativas e Comple-

mentares em Saúde (iPICS)” e do Centro de Estudos e Pesquisas sobre o Álcool e outras Drogas: Interconexões (CEPADi) da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) (Alvarenga et al., 2025, no prelo). Teve início no contexto do estudo multicêntrico internacional intitulado Promoção da Saúde Mental entre Universitários da Área da Saúde (PROSMUS). Este estudo, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) sob o parecer nº 6.574.278, está em andamento, desde 2022, e tem como objetivo avaliar níveis de saúde mental e indicadores associados, além de desenvolver ações interventivas fundamentadas em evidências.

Os grupos de pesquisa CEPADI e iPICS, atuando de forma articulada, compartilham o compromisso com uma abordagem ampliada e integral da saúde mental. Nesse contexto, um professor de Enfermagem e dois doutorandos com formação, um em Enfermagem e outro em Medicina, participaram de uma formação de 180 horas no Instituto Fênix de Humanização (IFH) (IFH, 2025), tornando-se focalizadores em dança circular (DC) no ano 2022. Atualmente, outro integrante do grupo, com formação em Psicologia, está em processo de formação nessa mesma área, portanto, seremos 04 (quatro) focalizadores na UFES/iPICS, a partir de 2026.

A partir dessa capacitação, iniciou-se uma etapa de vivência prática, com o apoio da professora Fátima Vervloet Aguirre Ramos, focalizadora referência no Espírito Santo e coordenadora do curso de Dança Circular do IFH. As primeiras experiências práticas incluíram rodas conduzidas em eventos como o Fórum Municipal de Práticas Integrativas e Complementares em Saúde promovido pela Secretaria Municipal de Saúde de Vitória (SMUS-Vitória) (SEMUS, 2025) e, também, o Encontro de Práticas Integrativas realizado pela UFES em parceria com a Rede de Práticas Integrativas do Espírito Santo (Rede PICS-ES). Os participantes também integraram sessões do grupo aberto de Dança Circular “Roda da Ilha”, conduzido por Fátima Vervloet Aguirre Ramos desde 2017.

Inspirada nos princípios do Decálogo da Saúde Mental Positiva (DecSM+) (Lluch, 2011), esta experiência vivencial resultou na criação da proposta “Roda (com)Vida”, que utiliza a dança circular (DC) como ferramenta de cuidado, diálogo de saberes e promoção da Saúde Mental Positiva (SMP). Para isso, foi selecionado um repertório musical es-

pecífico, que serve como recurso para a reflexão sobre as dez recomendações do Decálogo, estabelecendo conexões simbólicas entre as músicas, as coreografias e as reflexões compartilhadas em roda.

Na Quadro 1, a seguir, apresentamos uma síntese do Decálogo da Saúde Mental Positiva (DecSM+) utilizado como guia teórico da prática de dança circular, nesta nossa experiência intitulada “Roda (com)Vida”.

A proposta “Roda (com)Vida” foi apresentada, no ano 2023, no Encontro Internacional de Danças Circulares – Minas Santo & Espírito das Gerais, realizado bienalmente em Praia Formosa (Aracruz-ES), possibilitando seu aprimoramento a partir das trocas com focalizadores e participantes da região.

**QUADRO 1. EIXOS TEMÁTICOS APRESENTADOS NA PRIMEIRA REUNIÃO COM OS COORDENADORES DOS PROJETOS PROEXT-PG DA UENF.**

Música	1-Artista; 2-Autor 3-Coreografia	Recomendações do Decalog
Agradecer e Abraçar	1- Maria Bethânia 2- Vevé Calazans/ Gerônimo 3- Cristiana Menezes	1 - Valorizar positivamente as coisas boas que temos na nossa vida. 5- Tomar consciência dos bons momentos que ocorrem na nossa vida enquanto estão acontecendo. Para que tenhamos boas lembranças, é necessário que esses momentos tenham sido aproveitados quando vividos. Portanto, é importante desfrutar o presente, recordar o passado com carinho e esperar coisas boas para o futuro.
La Vida é de Cores	1- Criação coletiva de Andrés Rey e Andrés Córdoba (Chile); 2- Aida Bossa (Colômbia) 3- Josefina Urquiza	3 - Não ser muito severos conosco nem com os outros. Tolerância, compreensão e flexibilidade são ótimos tônicos para a saúde mental. 6 - Não ter medo de chorar e sentir. É normal sentir determinadas emoções: se tivemos uma decepção, é normal nos sentirmos desanimados; se perdemos alguém querido, é saudável sentir tristeza. No entanto, se os estados emocionais forem muito intensos, persistentes ou incapacitantes, é necessário buscar ajuda profissional.

Música	1-Artista; 2-Autor 3-Coreografia	Recomendações do Decálogo
Entrego, Confió, Aceito, Agradeço	1- Emanamantra, 2- “Divino Ser” 3- Fátima Aguirre	4 - Não permitir que as emoções negativas bloqueiem nossa vida: é normal sentir raiva, mas sem se deixar transbordar. 8 - Tentar resolver os problemas que surgem em nossa vida. Quando os problemas se acumulam, a saúde mental se fragiliza! Nem todos os problemas têm soluções fáceis, mas sempre devemos tentar fazer algo para aliviá-los. É a predisposição ativa em buscar soluções
Dança do Sol	1-Cantata de Bach 3-Bernhard Wosien	7 - Buscar espaços e atividades para relaxar a mente. Cada pessoa tem seus próprios gostos e estratégias (caminhar, ler, cuidar do jardim, não fazer nada, conversar com amigos, etc.).
Alegre Forte	1- Marisa Monte 3-Angélica Urbano	2 - Colocar carinho nas atividades do dia a dia. A felicidade está escondida no cotidiano. Não devemos encarar cada atividade cotidiana (pegar o metrô, fazer compras, trabalhar etc.) como um castigo ou com indiferença. É importante buscar os aspectos positivos dessas atividades e realizá-las com um estado de ânimo favorável.
Karev Iom - Dar e Receber	1-Grupo Mosaic (Israelense) 3- Nanni Kloke	9 - Cuidar das nossas relações interpessoais. Conversar com nossos entes queridos, visitar amigos, compartilhar momentos com colegas, vizinhos, etc
A Cor é Rosa	1- Silva 3- Fátima Aguirre	10 - Não se esqueça de COLORIR A VIDA com HUMOR para que ela tenha mais COR!

Fonte: Elaboração Própria

Reconhecendo a indissociabilidade entre pesquisa, formação e extensão, a experiência foi incorporada ao ensino, com a oferta de uma disciplina optativa no Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da UFES. A proposta contemplou os fundamentos da SMP e as PICS, destacando a DC como uma importante ferramenta de intervenção.

Também no âmbito da produção acadêmica do grupo IPICS, responsável pela elaboração do livro *Práticas Integrativas e Complementares em Saúde: (Re)significando Vidas*, foi desenvolvido o capítulo “A Dança Circular na Produção do Cuidado em Saúde”, em coautoria com as professoras e focalizadoras Terezinha Rosetti e Fátima Vervolet Aguirre Ramos. Nesse capítulo, foi realizada uma discussão teórica sobre as potencialidades da Dança Circular em diferentes contextos do campo da saúde.

A seguir, apresentamos o Quadro 2, que sintetiza as principais atividades realizadas no âmbito da experiência com Dança Circular, detalhando seus contextos e públicos envolvidos:

**QUADRO 2. ATIVIDADES NA AÇÃO EXTENSIONISTA “RODA (COM)VIDA”, VITÓRIA-ES, 2025.**

Nº	Evento	Data	Local	Público-Alvo
1	Congresso de Atenção Primária em Saúde – COREN	23/11/2024	Linhares-ES	Profissionais e técnicos de Enfermagem
2	Encontro Multiprofissional de Saúde Mental – Sessão de Dança Circular	31/01/2025	Vitória-ES	Profissionais da saúde do meio militar
3	20ª Semana de Enfermagem – UniSales	20/05/2025	Vitória-ES	Estudantes e profissionais da área de Enfermagem
4	XVII Seminário Estadual de Saúde Natural Preventiva de Vila Pavão – Oficina de Dança Circular	25,26/07/25	Vila Pavão-ES	Agentes públicos, pastorais, sindicatos, educadores, comunidades agrícolas

Fonte: Elaboração Própria

Atualmente, está em planejamento a 2ª oferta da disciplina de Saúde Mental Positiva - PGSC 2322 (UFES, 2025), no Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva (PPGSC) da Universidade Federal do

Espírito Santo (UFES), assim como a criação de um espaço permanente, a ser denominado “Cuid’Art”, para a oferta de práticas integrativas, como: Dança Circular, Terapia Comunitária Integrativa (TCI), dentre outras, voltados para os universitários da Enfermagem e da Medicina que participaram do projeto PROSMUS, visando fortalecer a continuidade das ações extensionistas e potencializar o cuidado integral, por meio da promoção da saúde no ambiente acadêmico. E, num futuro próximo, desejamos expandir estas ações extensionistas para servidores docentes e técnicos administrativos da Universidade.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência extensionista de promoção da SMP, por meio da DC, integrou de forma efetiva as atividades de ensino, pesquisa e extensão. No âmbito do PROSMUS, os estudos sobre indicadores de SMP foram aliados quanto ao desenvolvimento de uma disciplina, que incorporou a DC como recurso formativo. E a iniciativa “Roda (com)Vida” materializou essa integração, promovendo o autocuidado e os vínculos sociais em diferentes contextos.

A interdisciplinaridade foi um aspecto central do processo, pois as ações envolveram saberes oriundos das áreas da saúde coletiva, psicologia, enfermagem, medicina, além de práticas culturais. Essa diversidade interdisciplinar enriqueceu o desenvolvimento das atividades e ampliou o alcance dos resultados, sobretudo na formação das comunidades, profissionais e estudantes participantes, que tiveram a oportunidade de vivenciar uma experiência educativa inovadora, alinhada às demandas sociais contemporâneas.

No que diz respeito ao impacto social, as ações realizadas demonstraram sua capacidade de promover o fortalecimento de vínculos comunitários e o autocuidado, contribuindo para a inclusão de grupos sociais vulneráveis e para a promoção da equidade em saúde mental. O uso da DC como ferramenta de intervenção exemplificou a importância da valorização dos saberes populares e tradicionais, promovendo uma interação dialógica entre a universidade e a comunidade, o que potencializa a construção conjunta de soluções para questões sociais prementes.

As ações extensionistas desenvolvidas contribuem para os objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU: ODS 3 –

Saúde e Bem-estar, ao promover a saúde mental positiva e o bem-estar psicológico; ODS 4 – Educação de Qualidade, pela ampliação do acesso a atividades formativas interdisciplinares e inovadoras; ODS 10 – Redução das Desigualdades, ao incluir grupos sociais em situação de vulnerabilidade; e ODS 17 – Parcerias e Meios de Implementação, por meio da articulação entre universidade, comunidade e outras instituições.

Visto que a promoção da saúde é um processo que proporciona à população os meios necessários para o exercício de uma melhor e maior qualidade de vida e controle sobre sua saúde, a DC como instrumento de resgate do sentido do coletivo, do autoconhecimento, da expressão das subjetividades pode auxiliar no desenvolvimento de estratégias de promoção da saúde mental.

### Referências

ALVARENGA, A. C. C. et al. Grupo de Pesquisa – Investigação em Práticas Integrativas e Complementares em Saúde: Do Sonho a Realidade. In: Siqueira, M.M.; Xavier, F.G. (orgs.) **Práticas Integrativas e Complementares em Saúde: (Re)Significando Vidas**. Serra-ES: Ed. Formar, 2025a, p.179-20 (no prelo).

ANTONOVSKY, A. **Saúde, estresse e enfrentamento**. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 1979.

\_\_\_\_\_. **Desvendando o mistério da saúde**. San Francisco: Jossey Bass, 1987.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 849, de 27 de março de 2017. Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares: PNPICS**. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt0849\\_28\\_03\\_2017.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt0849_28_03_2017.html). Acesso em: 04 dez. 2024.

DANÇA CIRCULAR. Focalizadores. Dança Circular em Vitória-ES. Disponível em: <https://dancacircular.com.br/focalizadores/171/Fatima-Vervloet-Aguirre-Ramos> Acesso em 31 Jul 2025.

FREIRE, I. M.; MINAYO, M. C. S. **A dança circular como estratégia de cuidado em saúde: revisão narrativa da literatura**. Physis: Revista de Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 33, e33059, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-7331202333059>. Acesso em: 30 jul. 2025.

JAHODA, M. **Conceitos atuais de saúde mental positiva**. Nova York: Basic Books, 1958.

INSTITUTO FÊNIX DE HUMANIZAÇÃO. Cursos – Dança Circular 2026. Disponível em: <https://www.institutofenix.com/dancacirculares>. Acesso em 31 Jul 2025.

LEDESMA, K. M. P. et al. A Dança Circular na Produção do Cuidado em Saúde. In: Siqueira, M. M.; Xavier, F. G. (Orgs.) **Práticas Integrativas e Complementares em Saúde: (Re)Significando Vidas**. Serra-ES: Ed. Formar, 2025a, p.179-20 (no prelo).

LEDESMA, K. M. P.; SEQUEIRA, C.; SIQUEIRA, M. M. Promoção da Saúde Mental Positiva em Universitários da Área da Saúde: Desafios e Perspectivas. In: Sarti, T. D.; Leite, F. M. C.; Andrade, M. A. A. (Orgs.) **Saúde Coletiva: Coletâneas**. Vitória-ES: EDUFES, 2025b (no prelo).

LLUCH, M. Construção e análise psicométrica de um questionário para avaliar a saúde mental positiva. **Psicologia Comportamental**, v. 11, n. 1, p. 61-78, 2003.

LLUCH, M.T.; PÉREZ-SALES, P. **Emoções positivas e saúde mental: uma revisão sistemática da literatura**. Revista Internacional de Psicologia Educacional e do Desenvolvimento, v. 1, n. 1, p. 131-140, 2018.

LLUCH, M. T. Construção de uma escala para avaliar a saúde mental positiva. 2000. **Tese (Doutorado)** – Universidade de Barcelona. Disponível em: <http://www.tdx.cat/handle/10803/2366>. Acesso em: 20 jul. 2025.

NANNI, Dionísia. **Dança - educação: pré-escola a Universidade**. Rio de Janeiro: Sprint, 1995. 191 p.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Carta de Ottawa para a Promoção da Saúde: Primeira Conferência Internacional sobre Promoção da Saúde**, Ottawa, Canadá, novembro de 1986. Disponível em: [http://www.who.int/hpr/NPH/docs/ottawa\\_charter\\_hp.pdf](http://www.who.int/hpr/NPH/docs/ottawa_charter_hp.pdf). Acesso em: 31 jul. 2025.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE; Departamento de Saúde Mental e Dependência de Substâncias; Fundação Victoriana para a Promoção da Saúde (VicHealth); Universidade de Melbourne. **Promoção da saúde mental: conhecimentos, evidências emergentes e prática: relatório resumido**. 2004. Disponível em: [https://www.who.int/mental\\_health/evidence/promocion\\_de\\_la\\_salud\\_mental.pdf](https://www.who.int/mental_health/evidence/promocion_de_la_salud_mental.pdf). Acesso em: 28 jul. 2025.

ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE. **Promoção da saúde e objetivos de desenvolvimento sustentável: trilhar a promoção da saúde nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)**. Brasília, DF: OPAS, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.37774/9789275728895>. Acesso em: 30 jul. 2025.

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE VITÓRIA. Fórum Municipal de Práticas Integrativas e Complementares no SUS. Disponível em: <https://m.vitoria.es.gov.br/noticias/vitoria-promove-xii-forum-municipal-de-praticas-integrativas-e-complementares-do-sus-52016>. Acesso em: 31 Jul 2025.

TESSER, C. D.; SOUSA, I. M. C. Atenção primária, atenção psicossocial, práticas integrativas e complementares e suas afinidades eletivas. **Saúde & Sociedade**, São Paulo, v. 21, n. 2, p. 336-350, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902012000200008>. Acesso em: 29 jul. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação. Saúde Coletiva. Disponível em: <https://saudecoletiva.ufes.br/pt-br/pos-graduacao/PPGASC/disciplinas>. Acesso em: 31 Jul 2025.

VAILLANT, G.E. **Saúde mental positiva: existe uma definição transcultural?** *World Psychiatry*, v. 11, n. 2, p. 93-99, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.wpsyc.2012.05.006>. Acesso em: 31 jul. 2025.

WOSIEN, B. **Dança: um caminho para a totalidade**. São Paulo: Triom, 2000.

WOSIEN, M. G. **Dança sagrada: deuses, mitos e ciclos**. São Paulo: Triom, 2002.

## CAPÍTULO 12

# AMPLIANDO O ACESSO A CONHECIMENTOS SOBRE SAÚDE MENTAL RELACIONADA AO TRABALHO

## Uma experiência de formação por meio de cursos de extensão em modalidade MOOC

Roberta Belizário Alves  
 Thiago Drumond Moraes  
 Irina Natsumi Hiraoka Moriyama  
 Natália Maria de Souza Pozzatto  
 Elzimar Evangelista Peixoto Pinto

### INTRODUÇÃO

A Saúde do Trabalhador (ST) é um campo de práticas e saberes que tem como objeto de estudo/intervenção o processo saúde e doença, e a sua relação com o trabalho. Vinculada a práticas emancipatórias desde a sua criação, a ST busca a garantia de processos de trabalho saudáveis e sustentáveis, bem como a prevenção, diagnóstico e tratamento de adoecimentos e mortes relacionados ao trabalho (Mendes; Dias, 1991). A despeito dos avanços na ST, em 2024, foram registrados 742,2 mil casos de doenças e agravos relacionados ao trabalho no Brasil (Smartlab, 2024a), com expressivo aumento de afastamentos associados à saúde mental: 471,6 mil concessões de benefícios previdenciários (Smartlab, 2024b). Estes

registros, contudo, não incluem trabalhadores informais e autônomos cujos vínculos, condições e exigências de trabalho vêm sendo precarizados de modo a torná-los cada vez mais vulneráveis aos efeitos negativos na saúde mental (Vasconcellos; Gaze; Guedes; Souza et al., 2025).

O crescimento de transtornos mentais relacionados ao trabalho, que por sua vez acarreta inúmeros impactos sociais e econômicos, está diretamente relacionado aos atuais modelos de gestão e práticas de organização do trabalho (Ribeiro; Santos; Silva; Medeiro et al., 2019). Em função disso, a saúde mental no trabalho se tornou tema de crescente relevância na atualidade, mobilizando a sociedade para o desafio de compreender os processos de saúde e doença relacionados ao trabalho para intervir de modo eficiente, contextualizado e com compromisso ético e social. No entanto, verifica-se ainda um considerável desconhecimento sobre a natureza das relações entre saúde mental e trabalho (Almeida; Bianco; Moraes; Alves, 2023; 2024). Apesar de haver um relativo consenso sobre os impactos do trabalho na saúde mental, persistem lacunas na compreensão sobre quais elementos presentes no trabalho estão implicados no processo saúde/ doença. Esta falta de compreensão conduz, frequentemente, a utilização de abordagens superficiais, limitadas a intervir sobre aspectos individuais dos trabalhadores ou à normalização do sofrimento psíquico no trabalho (Alves; Moraes, 2022).

Diante desse panorama, três desafios centrais se impõem: reconhecer os transtornos mentais como a principal causa dos anos vividos com incapacidade (World Health Organization [WHO], 2022a); compreender o trabalho como um campo ambíguo - capaz de produzir saúde ou adoecimento (Dejours, 2012); e investir em ações formativas que favoreçam a leitura crítica dos fatores implicados no processo saúde-doença, considerando a complexidade dos contextos e a multiplicidade de seus determinantes.

É nesse contexto que as ações formativas críticas ganham relevância. Não se trata de oferecer respostas imediatas, mas de criar espaços que estimulem a reflexão coletiva, a escuta sensível e a construção de sentidos compartilhados. Ainda que, isoladamente, não tenham força para reverter as dinâmicas que produzem sofrimento, tais ações podem integrar estratégias mais amplas de enfrentamento con-

tribuindo para deslocamentos importantes. A aposta recai, portanto, sobre processos formativos que não reforcem a responsabilidade individual, mas que favoreçam a leitura ampliada e contextualizada da saúde mental no trabalho.

As dinâmicas de formação para contribuir para o devido enfrentamento à altura dos desafios sinalizados devem ser realizadas em vários níveis. Da formação continuada de trabalhadores e dirigentes sindicais, passando pela formação de estudantes e profissionais de saúde, é igualmente relevante o envolvimento de pós-graduações *stricto sensu* na formação de pessoas aptas a atuar, avaliar e desenvolver tecnologias e pesquisas sobre as relações entre trabalho e saúde mental.

Contudo, dúvidas sobre efeitos das pós-graduação no Brasil no desenvolvimento nacional tem provocado alterações nas dinâmicas de trabalho destas instituições: no final do séc. XX parecia evidente que a função primordial dos programas de pós era a formação de

“cientistas e professores de nível superior para garantir ao país um potencial de produção de conhecimento, de tecnologia e de aprendizagem compatível com as exigências [...] e com o desenvolvimento da ciência e tecnologia em âmbito internacional” (Botomé; Kubo, 2002, p. 81).

Vinte anos depois se reconhece que “as universidades e seus pesquisadores são criticados por se isolarem em ‘torres de marfim’, pouco preocupados com o mundo do lado de fora” (Tronco; Fontanive, 2023). Para fazer face a essas críticas, os sistemas de avaliação da CAPES vem dando mais atenção ao fator inserção/impacto social das pós-graduações (Tronco; Fontanive, 2023). Nesse contexto, se insere estrategicamente as políticas de extensão, por meio de práticas que permitem a troca direta de conhecimentos produzidos em nível de pós-graduação com o contexto social em que se inserem os programas e os pesquisadores.

Inspirado no duplo desafio de fazer frente ao complexo problema das relações entre trabalho e saúde mental, além de envolver a pós-graduação em ações de extensão capazes de fazer funcionar o intercâmbio entre a formação de profissionais, a intervenção social e o desenvolvimento de conhecimentos, se propôs o curso de extensão Saúde Men-

tal Relacionada ao Trabalho. Esta ação de extensão consolida relações socioprofissionais de parceria entre a Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), o Núcleo Especial de Vigilância em Saúde do Trabalhador (NEVISAT) da Secretaria Estadual de Saúde do Espírito Santo, a Coordenação de Vigilância em Saúde do Trabalhador e a Escola Técnica do SUS (ETSUS), ambas da Secretaria Municipal de Saúde de Vitória-ES, em torno de partilhas de conhecimentos e experiências que enriquecem todos os envolvidos. O curso foi concebido, elaborado e ministrado por profissionais dessas instituições em uma parceria capaz de dar solidez a práticas sociais transformadoras e cientificamente amparadas.

A partir dessas premissas, no ano de 2018, se constituiu no Espírito Santo um grupo composto de diversos atores de ensino e de serviços de saúde, imbuído de discutir e articular iniciativas para abordar a problemática da saúde mental no trabalho. O primeiro articulador desse grupo foi a Rede de Informação e Pesquisa em Saúde do Trabalhador (Refopesat), composto por representantes da UFES, da Secretaria Municipal Saúde de Vitória, da Secretaria Estadual de Saúde e da Fundacentro.

Esse grupo, então, identificando a necessidade de dialogar sobre a temática com outros atores e buscando evidenciar na sociedade um tema ainda pouco discutido – ao menos a partir dos fundamentos coletivos e estruturais defendidos – organizou um simpósio sobre saúde mental e trabalho cujo tema central foi: “Saúde Mental e Trabalho: precisamos falar sobre isso”.

O simpósio ocorreu, em outubro de 2018, e contou com a participação de universidades, representantes do Sistema Único de Saúde em seus níveis de organização municipal, estadual e federal, poder judiciário, segurança pública e controle social. Como desdobramento do Simpósio, se constituiu um Grupo de Trabalho de Saúde Mental e Trabalho (GTSMT). Foi nesse cenário que se idealizou um curso sobre saúde mental e trabalho que pudesse apresentar uma perspectiva ao mesmo tempo compreensiva e crítica para o sofrimento no trabalho, mas também oferecer instrumentos e possibilidades de intervenção nesse campo.

Ao final de 2019, já havia uma proposta construída desse curso, na modalidade online, e iniciou-se uma articulação com o programa Telessaúde, do Ministério da Saúde (Brasil, s.d.), para que o curso fosse disponibilizado nessa plataforma. Contudo, com o início de 2020 e a che-

gada da pandemia de COVID-19, o Telessaúde priorizou as demandas da pandemia, sem a possibilidade de ser empreendido naquele formato. Em 2022, a Pró Reitoria de Extensão (PROEX) da UFES lançou um edital para uma plataforma de cursos de extensão baseada na proposta MOOC (Massive, Open, Online Courses, em inglês) denominada Moocqueca (UFES, s.d.), cuja finalidade é disponibilizar cursos abertos, realizados à distância, gratuitos e sem restrições de formação. Esta foi a oportunidade de implementar a proposta originalmente idealizada pelo GTSMT. Em 2023 o curso foi lançado na Plataforma com o título Saúde Mental Relacionada ao Trabalho (SMRT) (Moraes; Alves; Magalhães; Pinto et al., s.d.).

Transcorridos quase dois anos de implementação do Curso, considera-se necessária a avaliação dos impactos e possibilidades que se desdobram a partir dele, como a publicização de seus resultados. Foi com esse intuito que se propôs o presente capítulo, que visa analisar a oferta do Curso SMRT, na modalidade Educação à distância (EaD), via plataforma Moocqueca/PROEX/UFES. O curso tem por propósito promover a compreensão sobre como o trabalho atua enquanto determinante social na saúde mental dos trabalhadores e como se pode promover a atenção integral em saúde mental relacionada ao trabalho. Ressalta-se a escolha pela modalidade MOOC por ser uma ação capaz de atender à perspectiva de integração ensino-pesquisa-extensão.

## **SOBRE A IMPLEMENTAÇÃO DO CURSO**

O Curso de extensão SMRT foi ofertado na modalidade MOOC, pela plataforma Moocqueca/PROEX/UFES (mooc.ufes.br). Concebido e estruturado inicialmente no Canadá (Huang; Jew; Qi, 2023), e atualmente amplamente promovida no mundo, os cursos MOOC visam ampliar o acesso a conhecimentos complexos, operando como formação complementar e popularizando o conhecimento desenvolvido na academia. É projetado para formato autoinstrucional (no qual a pessoa faz o curso sem a mediação de tutorias, tais como as formações à distância tradicionais), sem exigência de quaisquer pré-requisitos (de conhecimento, de formação, de recurso financeiro), não exigem vínculo com a instituição promotora dos cursos, lançam mão de linguagem

simples, vídeos curtos e estão disponíveis na Internet, com amplo acesso social. A escolha dessa modalidade respondia aos propósitos da equipe promotora do curso, ao mesmo tempo em que permitia de forma promissora a integração entre ensino, pesquisa e extensão.

O curso SMRT tem carga horária de 60 horas, distribuída em quatro módulos (M-1, M-2, M-3 e M-4) (Quadro 1), além do módulo introdutório com a apresentação da equipe, dos objetivos e da estrutura do curso, e o módulo de encerramento que aborda os principais desafios da temática de saúde mental e trabalho, e as considerações finais da proposta do curso, ambos com meia hora de carga horária.

#### QUADRO 1. ORGANIZAÇÃO DOS MÓDULOS DO CURSO SMRT

##### Subtópicos/ objetivos específicos

M-1: Modelo de saúde/ processo saúde e doença (Carga horária: 07h)

- 1.a. Conhecer modelos explicativos do processo saúde-doença e sua relação com o contexto social;
- 1.b. Articular o conceito de saúde com a produção de saúde mental/loucura;
- 1.c. Proporcionar uma aproximação com a noção de trabalho como um dos fatores determinantes da saúde.

M-2: O mundo do trabalho/ mudanças e contemporaneidade (Carga horária: 19h)

- 2.a. Apresentar um panorama acerca dos aspectos que conformam as relações das pessoas no e com o trabalho;
- 2.b. Discutir diferentes facetas histórico-sociais que contribuem com determinadas características referentes ao mundo do trabalho;
- 2.c. Apresentar algumas características dos modos de organização do trabalho na contemporaneidade e seus efeitos na saúde dos trabalhadores.

M-3: Princípios da Saúde do Trabalhador (Carga horária: 09h)

- 3.a. Apresentar o histórico, princípios, importância e atuação no campo de Saúde do Trabalhador;
- 3.b. Apresentar os desafios da Saúde do Trabalhador nos diversos âmbitos (sociedade, profissionais de saúde, órgãos públicos, sindicatos, empregadores, etc).

M-4: Saúde Mental e Trabalho (Carga horária: 24h)

- 4.a. Compreender conceitos de condições e organização do trabalho, e SMRT;
- 4.b. Compreender a relação entre a saúde mental e a organização do trabalho;
- 4.c. Compreender os aspectos contemporâneos do trabalho e seus impactos em formas específicas de sofrimento e adoecimento mental;
- 4.d. Identificar os fatores psicossociais de risco;
- 4.e. Apresentar proposta intervenção para atenção integral em saúde mental e trabalho, estratégias de prevenção, promoção, avaliação e atenção à saúde do trabalhador.

Fonte: Plataforma Moocqueca/PROEX/UFES.

Os módulos são abordados por meio de vídeo aula(s) de curta duração, atividades de dispersão auto aplicadas, e indicação de materiais complementares publicados online com acesso aberto. No encerramento de cada módulo apresenta-se um resumo, a revisão do conteúdo, e a avaliação – denominada quiz. A primeira versão do curso, em português, com acessibilidade via audiodescrição e tradução em libras, foi lançada em maio de 2023. Em dezembro do mesmo ano, foi lançada a versão legendada em inglês.

#### RESULTADOS ALCANÇADOS

Ao longo de dois anos de existência o Curso SMRT tem se mostrado relevante para a sociedade e tem alcançado os objetivos e resultados almejados, conforme dados apresentados a seguir, que foram disponibilizados pelo PROEX para análise. Desde o lançamento do curso, em maio de 2023 até junho de 2025, inscreveram-se 9.463 pessoas (Quadro 2). A evolução do número de inscritos nos períodos avaliados demonstra crescimento constante, com aumento do número de interessados de 34,68% entre maio e outubro de 2024 – intervalo de cinco meses – e 41,75% entre outubro de 2025 e junho de 2025 – intervalo de oito meses – o que pode ser um indicador da atualidade e importância do tema, que mobiliza estudantes e profissionais das políticas públicas e iniciativa privada a se qualificarem para lidarem com o desafio representado pelas questões de SMRT. Considerando que a maior parte dos matriculados descobriu o curso por indicação (Quadro 2), a constância no número de inscritos pode indicar também a qualidade e pertinência do conteúdo programado percebida pelos participantes, que impulsiona o compartilhamento da oferta.

A taxa de concluintes no acumulado até junho é de 36% (Quadro 2), índice que está bem acima da média mundial de 10% (Huang; Jew; QI, 2023). O percentual de concluintes aumenta ao longo dos três períodos avaliados, mais que dobrando ao longo de um ano. Isso pode indicar tanto a necessidade de obter certificação para fins profissionais ou acadêmicos, quanto o interesse no tema e a necessidade de desenvolver conhecimentos sobre ele que estimulam o cursista a concluir o curso. Tais explicações podem ser corroboradas observando-se que os cursistas apontam como motivos principais para realização do Curso (Quadro

**QUADRO 2. DADOS GERAIS DO CURSO**

	Maio/2024	Outubro/2024	Junho/2025
Total de inscritos no curso	2.825	6.676	9.463
Percentual de inscritos no curso em relação ao total de cursos da plataforma Moocqueca	dados indisponíveis	12%	13%
Número de concluintes	744	1.841	3.380
Percentual de concluintes	26%	27,5%	36%
Número de certificados emitidos	dados indisponíveis	1.745	3.210
Como descobriu o curso	31% indicação; 19% redes sociais	34% indicação; 18% Pesquisando na internet	36% indicação; 18% pesquisando na internet

Fonte: Plataforma Moocqueca/PROEX/UFES.

**QUADRO 3. MOTIVOS PARA FAZER O CURSO – ACUMULADO ATÉ JUNHO DE 2025**

Motivos	Junho/2025
Necessidade de certificado (para graduação ou carreira profissional)	57%
Interesse no assunto	53,5%
Necessidade de aprender o conteúdo	35%
Gratuidade do curso	29%
Ser realizado pela UFES	17,5%
Outro	13%

Nota: \*O total de respondentes é 3.380 em junho de 2025.  
Fonte: Plataforma Moocqueca/PROEX/UFES.

3) a necessidade de certificado (para graduação ou carreira profissional) (57%); o interesse no assunto (53,5%) e; a necessidade de aprender o conteúdo (35%). A taxa de conclusão pode estar relacionada, ainda, à relevância do tema na atualidade e a percepção quanto à qualidade do conteúdo apresentado, questões estas expressas nos comentários deixados pelos cursistas na avaliação do Curso (ver Quadro 6).

O Quadro 4 apresenta o perfil dos inscritos. A maior parte do público é composto por servidores públicos e estudantes, mas os dados analisados mostram também uma parcela importante de empregados de empresas privadas (23%), e em menor número de profissionais liberais, desempregados, empresários, e pessoas do lar. Os participantes são oriundos dos 26 Estados brasileiros, e de outros 18 países de quatro continentes. Tal perfil permite inferir que o Curso tem conseguido contemplar seus objetivos de disseminar e ampliar a compreensão sobre a SMRT, ao abranger diferentes públicos em diferentes regiões.

**QUADRO 4. PERFIL DOS CURSISTAS**

Público predominante	Junho/2025
Gênero	62% de mulheres
Cor/Raça	49% branca 39% parda
Faixa Etária	33% 19 - 28 anos 27,7% 36 - 45 anos
Escolaridade	33% Ensino Superior Incompleto 27% Pós-graduação Completa
Condição Laboral	37% servidores públicos 28% estudantes
Vínculo com a UFES	84% nunca estudou na UFES 9% estudante de graduação
Procedência dos inscritos	99,7% dos 26 estados brasileiros e Distrito Federal 0,3% de outros 18 países em quatro Continentes (seis nas Américas, quatro na África, seis na Europa, e três na Ásia)

Fonte: PROEX/UFES.

No Quadro 5 observamos que o Curso e a Plataforma são predominantemente avaliados de forma bastante positiva em relação a todos os quesitos. Ressalta-se que a maioria indicaria o Curso para outras pessoas, o que tem se mostrado bastante relevante, visto que a maior parte das inscrições foi por indicação.

**QUADRO 5. SATISFAÇÃO EM RELAÇÃO AO CURSO SMRT E DA PLATAFORMA MOOCQUECA**

	Junho/2025
Indicaria a plataforma Moocqueca UFES para outras pessoas	99,5% indicam a plataforma
Avaliação da usabilidade da plataforma Moocqueca UFES	72,5% excelente 24,5% boa
Avaliação do Curso SMRT	75% muito bom 21,5% bom
Avaliação dos materiais – vídeos do Curso SMRT	89% consideram de fácil compreensão e com profundidade adequada
Avaliação dos materiais – textuais do Curso SMRT	80% consideram de fácil compreensão e com profundidade adequada
O quanto recomendaria o Curso SMRT para alguém	93,5% recomendariam o curso

Nota: \*O total de respondentes em relação à satisfação é 3.380 em junho de 2025.  
Fonte: PROEX/UFES.

A avaliação do curso foi complementada por uma análise de conteúdo dos comentários deixados pelos participantes. Foram categorizados 264 comentários de uma amostra composta pelas 500 primeiras respostas e pelas 500 últimas respostas ao formulário de avaliação de satisfação, dentre o total de 3.380 respondentes até junho de 2025. Como se pode observar no Quadro 6, a maior parte dos comentários ressalta aspectos positivos do Curso, apontando preponderantemente a qualidade do curso e a utilidade do conteúdo na atualidade, por colocar em relevo as características do mundo do trabalho contemporâneo (como a sobrecarga, por exemplo) e por proporcionar maior

compreensão sobre as relações entre o trabalho e a saúde mental. Os comentários negativos e sugestões dizem respeito, em sua maioria, à duração, à delimitação e à divisão dos conteúdos. Embora sejam em número bem reduzido, estes conteúdos precisam ser avaliados pelos idealizadores e suporte técnico da PROEX para buscar o aprimoramento da proposta e proporcionar uma experiência mais positiva a todos os que acessarem o Curso.

**QUADRO 6. COMENTÁRIOS MAIS FREQUENTES SOBRE O CURSO SMRT- ACUMULADO ATÉ JUN/25.**

Tipo de Comentário	Exemplos
<b>Positivo (89%)</b>	
Relevância do conteúdo	“Curso bastante importante nos dias de hoje, dada a sobrecarga de trabalho a que as pessoas estão submetidas”.
Compreensão dos impactos do Trabalho na Saúde Mental	“O curso abre reflexões importantes, traz dados reveladores que auxiliam na resignificação do pensar sobre saúde e trabalho. Fica claro que o trabalhador é elemento central, e a vivência do mesmo é fundamental para a compreensão dos processos de adoecimento. Alerta da necessidade de espaço para a escuta e formulação das políticas do trabalhador com base nos relatos. É fundamental que se amplie o espaço para as estratégias a ponto que se chega na rede do SUS como um todo”.
Reflexão sobre o próprio trabalho e processo de sofrimento/adoecimento	“Não sou da área da saúde assim, parte do material não tem aplicação prática para mim. Entretanto, nos meus 50 anos de vida profissional, tive pelo menos 3 períodos de sofrimento limítrofes ao adoecimento. As aulas e materiais retratam a realidade da vida dos trabalhadores”.
Subsídio para a luta por direitos	“Acredito que esse é um curso que não só agrega conhecimento aos que estão envolvidos com a área da saúde, mas de importância para os próprios trabalhadores em geral. Principalmente se levarmos em consideração as mudanças no contexto laboral, a terceirização e a precarização que fazem com que os trabalhadores se vejam cada vez mais isolados, sem nem perceber que seu sofrimento tem relação direta com a organização do trabalho. É um conteúdo, sobretudo, político e resistente. Obrigada!”

Tipo de Comentário	Exemplos
Qualidade do curso	“Nem os cursos gratuitos da [nome da IES suprimido] abordam avaliações em cada módulo assim, PDFs ricos em pesquisas e essa rotatividade de professores renomados na área. Já fiz muitas aulas EAD em diversas plataformas [nomes de quatro plataformas suprimidos] e de verdade, nenhuma chega aos pés desta aqui. Realmente faz valer as 60h mensais que nos obriga a seguir o curso de forma lenta e calma (absorção de conhecimento mesmo!). Obrigado”.
Aplicabilidade da atividade profissional	“Aprendi muito... Agora estou com um olhar mais clínico em relação à saúde mental”.
Relevância do conteúdo	“Curso bastante importante nos dias de hoje, dada a sobrecarga de trabalho a que as pessoas estão submetidas”.
Oportunidade de acesso	“A iniciativa de cursos online e gratuitos promove a acessibilidade de conteúdos a uma comunidade carente de condições favoráveis tais como: longos e desgastantes deslocamentos, tempo reduzido de estudo, flexibilidade de horários, dentre outros. Parabéns!!”.
Abrangência do público-alvo	“Apesar de ter um certo direcionamento aos profissionais de saúde, o que é natural da própria temática, o curso é interessante e pode ser trilhado por qualquer pessoa interessada, permitindo inclusive uma autoavaliação dos trabalhadores a respeito do contexto de trabalho em que imersos, situação que corresponde justamente ao meu caso. Parabéns pela iniciativa!”.
<b>Negativo (10%)</b>	
Curso longo e cansativo	“Curso muito bom, porém a última unidade é muito longa”.
Falhas na estruturação	“Não tem resumos e não dá pra salvar as questões”.
Divisão e dimensionamento dos conteúdos	“O curso é bem extenso, muitas atividades, possui sequência lógica, no entanto, para quem não é da área torna-se bem cansativo o entendimento de todo o material, principalmente os textos complementares bastante longos. Mas é um curso interessante e podemos ver o quanto é deficiente essa cultura do cuidado com a saúde mental do trabalhador, pelo menos pela ótica do servidor público”.

Tipo de Comentário	Exemplos
Falta de abrangência em relação ao público	“Achei o curso muito voltado para o profissional da saúde. Pela importância do tema no mundo atual, esperava uma perspectiva que auxiliasse os servidores a reconhecer o sofrimento mental e um maior aprofundamento de mecanismos que auxiliasse o servidor a identificar e a prevenir o sofrimento mental no trabalho”.
<b>Sugestão (4,5%)</b>	
Redimensionamento do conteúdo e da carga horária	“O conteúdo do curso foi muito bem elaborado. Acredito, porém, que a divisão dos módulos precisa ser revista, bem como a duração e quantidade de vídeos”.
Disponibilização dos materiais visuais	“A única sugestão é ter o material apresentado em vídeo disponível para download para acompanhar as aulas e fazer anotações”.
Readequação para abranger públicos variados	“O curso envolve um tema muito importante. Acredito que poderia ser mais voltado para o público geral”.

Fonte: PROEX/UFES.

É importante mencionar que o Curso SMRT vem sendo o terceiro curso mais procurado na Plataforma Moocqueca desde o seu lançamento, e em 2024 foi selecionado como uma das 24 experiências mais exitosas do país na 3ª Mostra de Vigilância em Saúde do Trabalhador do Sistema Único de Saúde (Brasil, 2024), que teve como objetivo selecionar trabalhos técnicos, científicos ou experiências de movimentos sociais que tivessem contribuições significativas para a Política de Saúde do Trabalhador, em termos de relevância, inovação e impacto. A participação na Mostra do SUS demonstra o potencial de contribuição do Curso para o fortalecimento de uma importante política pública no país.

### REFLEXÕES SOBRE O POTENCIAL DA AÇÃO EXTENSIONISTA

O curso SMRT responde a diretrizes preconizadas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) referentes à formação de gestores e trabalhadores para a identificação e abordagem de fatores de risco psicossociais

no local de trabalho; para a atenção a trabalhadores em sofrimento psíquico; e para a produção de informação acerca de serviços de apoio à saúde mental (OMS, 2022b), tais quais os Centro de Referência em Saúde do Trabalhador (CEREST-SUS). Articulado a isso, o Curso também contribui para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), no que diz respeito às metas de Saúde e bem-estar (objetivo 3), e de Trabalho decente e crescimento econômico (objetivo 8) (ONU, 2015).

As análises das avaliações registradas na plataforma Mooc-que corroboram a compatibilidade entre as expectativas e objetivos da equipe proponente e as expectativas dos quase 10.000 participantes que puderam se envolver com seu conteúdo. O fato de que 36% dos participantes concluiu o curso, quase quatro vezes mais que a média mundial de retenção em cursos Mooc (Huang; Jew; Qi, 2023), sinaliza que seu conteúdo tem sentido para os participantes e satisfaz em grande medida suas intenções e desejos em participar dessa ação de extensão. Ao mesmo tempo, os resultados permitem reconhecer que há conexão imediata entre o que se produz na academia, em termos de conhecimento inovador e voltado à realidade, e o que as pessoas requerem para atuar de maneira satisfatória em suas realidades. Isso permite apontar que as críticas dirigidas aos pesquisadores que vivem em uma “torre de marfim” podem ser, em parte, relativizadas.

A extensão é um meio estratégico para a conversão das pesquisas produzidas na pós-graduação em transformações sociais nos setores e nas questões de relevância e prioridade para as políticas públicas e para a sociedade, principalmente quando a extensão é pensada em conjunto com os profissionais e setores das políticas públicas que se debruçam sobre a problemática-foco. A atualidade e importância do tema indicada pela constante procura do curso demonstra o quanto os atores envolvidos – da pós-graduação e das políticas públicas de saúde – por meio do intercâmbio intersetorial e troca de conhecimentos e práticas produzidos em seus locais de atuação, estão atentos às necessidades da sociedade e cientes da importância do papel da extensão universitária como mecanismo disseminador de conhecimentos e dinamizador de mudanças sociais. Os comentários obtidos na avaliação do Curso, tal qual demonstrado no Quadro 6, permitem confirmar estas

impressões, bem como permitem sugerir possíveis razões pelas quais o índice de conclusão do Curso é superior à média mundial: de um lado, a satisfação e motivação registradas nas avaliações do curso, são expressão de fatores emocionais usualmente observados entre participantes que concluem cursos Mooc (Huang; Jew; Qi, 2023); de outro, as características e atributos do Curso, tais como conteúdo, duração e número de atividades, também associadas na literatura a maior índice de conclusão de cursos Mooc, parecem corroborar o desenho acertado do Curso proposto. Os resultados também sinalizam que a estratégia utilizada no curso pode suscitar vivências e aprendizagens significativas mesmo sem a mediação de tutores. E tal avaliação não significa reduzir ou substituir a importância de outras metodologias, mas ressaltar o papel relevante dessa estratégia complementar de formação.

Outro aspecto que reafirma a importância dessa estratégia de extensão é a diversidade de participantes que puderam participar e se envolver com o Curso. Diferente do que se esperaria inicialmente em relação ao público ser composto por estudantes de graduação de forma majoritária, o que se viu foi a ampla popularidade do Curso entre pessoas com graduação concluída, e com pós-graduação. Isso sinaliza o quanto os cursos Mooc, e em particular o Curso SMRT, são um importante instrumento de manutenção da conexão das pessoas com a Universidade e com conhecimentos atuais, sem ser necessário despender muitos recursos pessoas e materiais para isso. Dessa forma, a Universidade pública responde ainda a um papel crucial de tornar públicos conhecimentos produzidos que têm a maior parte de seu financiamento também oriundo de recursos públicos.

Ainda nessa temática, ressalta-se o papel de integração regional que o Curso propicia, dando visibilidade nacional à UFES e propiciando divulgar sua qualidade fora de sua região de atuação. Ademais, o curso ainda teve alcance internacional, demonstrando que a internacionalização da Pós-graduação, que é uma meta institucional importante da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pode ser realizada também por vias mais orgânicas, como ações de extensão tais quais a apresentada.

Finalmente, é relevante sinalizar que a integração entre os docentes do curso se revela fruto de trocas e parcerias profissionais, mas

também pessoais. Vimos que a resiliência da equipe, capaz de manter planos mesmo em meio a momentos tão desafiadores, como a pandemia da COVID-19, só reforça a intensa partilha de afetos e comprometimento que a equipe tem com a produção do bem comum e de um mundo em que se possa experimentar outras vivências de trabalho.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise do processo e dos resultados do Curso SMRT demonstram a importância das parcerias institucionais e do envolvimento da pós-graduação na produção e na democratização de conhecimentos de qualidade e com relevância social pelas vias da extensão universitária. A estratégia escolhida, por meio da modalidade MOOC, se mostrou eficaz, de fácil acessibilidade, de grande abrangência e de alto valor para os inscritos, tendo potencial para ser replicada como ferramenta para ampliar o acesso à temática para segmentos sociais diversos, e para fortalecer a Política Nacional de Saúde dos Trabalhadores e Trabalhadoras. Adicionalmente, a proposta mostrou-se como dispositivo promissor para a internacionalização das produções técnico-científicas.

## Referências

ALMEIDA, L. A. D.; BIANCO, M. D. F.; MORAES, T. D.; ALVES, R. B. The Contribution of Interdisciplinarity to the Development of Competencies for Workrelated Mental Health in Primary Health Care. **Organizações & Sociedade**, v. 30, n. 107, p. 641-669, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/1984-92302023v30n0023EN>.

ALMEIDA, L. A. D.; BIANCO, M. D. F.; MORAES, T. D.; ALVES, R. B. Health Managers' Social Representations on Competences, Work, and Mental Health. **Psicologia - Teoria e Prática**, v. 26, n. 1, 2024. DOI: [10.5935/1980-6906/eptpsp15745.en](https://doi.org/10.5935/1980-6906/eptpsp15745.en).

ALVES, R. B.; MORAES, T. D. Apoio Psicológico Online, Clínicas Do Trabalho E Ergopsicologia : Reflexões a Partir De Uma Experiência De Estágio. **Laboreal**, v. 18, n. 2, 2022. DOI: [10.4000/laboreal.19709](https://doi.org/10.4000/laboreal.19709).

BOTOMÉ, S. P.; KUBO, O. M. Responsabilidade Social Dos Programas De Pós-Graduação E Formação De Novos Cientistas E Professores De Nível Superior. **Interação em Psicologia**, v. 6, n. 1, 06/30. 2002. DOI: [10.5380/psi.v6i1.3196](https://doi.org/10.5380/psi.v6i1.3196).

BRASIL. Edital Nº 5/2024 Resultado Final: Seleção De Experiências Da 3ª Mostra De Vigilância Em Saúde Do Trabalhador Do Sistema Único De Saúde. AMBIENTE, M. D. S. D. V. E. S. E. Diário Oficial da União: Imprensa Nacional 2024.

BRASIL. **Telessaúde**. s.d. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/seidigi/sus-digital/telessaude>.

DEJOURS, C. **Trabalho Vivo: Trabalho E Emancipação**. Brasília: Paralelo 15, 2012.

HUANG, H.; JEW, L.; QI, D. Take a Mooc and Then Drop: A Systematic Review of Mooc Engagement Pattern and Dropout Factor. **Heliyon**, v. 9, n. 4, 2023. DOI: [10.1016/j.heliyon.2023.e15220](https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e15220).

MENDES, R.; DIAS, E. C. Da Medicina Do Trabalho À Saúde Do Trabalhador. **Revista de Saúde Pública**, v. 25, n. 5, p. 341-349, 1991.

MORAES, T. D.; ALVES, R. B.; MAGALHÃES, J. D. C. D.; PINTO, E. E. P. et al. **Saúde Mental Relacionada Ao Trabalho**. Vitória, s.d. Disponível em: <https://mooc.ufes.br/cursos/saude-mental-relacionada-ao-trabalho/>. Acesso em: 27 jul.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 Para O Desenvolvimento Sustentável**. ONU. Nova York. 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-09/agenda-2030-pt-br.pdf>. Acesso em: 07 jul 2025.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **World Mental Health Report: Transforming Mental Health for All**. WHO. Geneva. 2022a. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240049338>. Acesso em: 27 jul 2025.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Who Guidelines on Mental Health at Work**. 2022b. Disponível em: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/363177/9789240053052-eng.pdf>. Acesso em: 07 jul 2025.

RIBEIRO, H. K. P.; SANTOS, J. D. M.; SILVA, M. D. G. E.; MEDEIRO, F. D. D. A. et al. Transtornos De Ansiedade Como Causa De Afastamentos Laborais. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 44, p. e1, 2019. DOI: [10.1590/2317-6369000021417](https://doi.org/10.1590/2317-6369000021417).

SMARTLAB. **Perfil Das Notificações Previdenciárias.** 2024. 2024a. Disponível em: <https://smartlabbr.org/sst/localidade/0?dimensao=perfilCasosAcidentes>. Acesso em: 07 jul.

SMARTLAB. **Saúde Mental No Trabalho – Afastamentos.** 2024. 2024b. Disponível em: <https://smartlabbr.org/sst/localidade/0?dimensao=perfilCasosAcidentes>. Acesso em: 07 jul.

TRONCO, G. B.; FONTANIVE, S. Avaliação Quadrienal Da Capes Traz À Tona Os Desafios De Medir O Impacto Social Da Pós-Graduação. **Jornal da Universidade**, Porto Alegre, 15 jun 2023 2023. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/jornal/avaliacao-quadrienal-da-capes-traz-a-tona-os-desafios-de-medir-o-impacto-social-da-pos-graduacao/>. Acesso em: 27 jul 2025.

UFES. **Mocqueca: Cursos Gratuitos De Extensão.** s.d. Disponível em: <http://mooc.ufes.br/>.

VASCONCELLOS, L. C. F. D.; GAZE, R.; GUEDES, D. T.; SOUZA, D. D. O. et al. A Saúde No Trabalho É Um Direito Humano. **Saúde em Debate**, v. 49, n. 145, 2025. DOI: 10.1590/2358-28982025145ed-p.

## CAPÍTULO 13

# IV CURSO DE EXTENSÃO “FUNDAMENTOS EM CIRURGIA BARIÁTRICA E METABÓLICA”

## Abordagem multiprofissional

Ana Paula Ribeiro Ferreira  
Paulo Emilio Marchete Rohor  
Iago Sales Orlandi  
Sanna Abigail de Jesus Mello

### INTRODUÇÃO

A obesidade, classificada pela Organização Mundial da Saúde como uma doença crônica e multifatorial, configura-se como um dos maiores desafios de saúde pública da atualidade (WHO, 2025). Sua prevalência crescente impacta não apenas indivíduos, mas também sistemas de saúde, economias e estruturas sociais em escala global. Estima-se que, em 2030, aproximadamente 1,13 bilhões de adultos estejam com obesidade (World Obesity Federation, 2025). No Brasil, os índices seguem a mesma tendência, pois é estimado que mais de 55,5% de homens e 63,3% das mulheres sejam adultos com obesidade em 2030 (World Obesity Federation, 2025). Assim, consolidando-se como um problema estruturante para o Sistema Único de Saúde (SUS).

Nesse cenário, a cirurgia bariátrica e metabólica emerge como alternativa terapêutica relevante, especialmente em casos de obesidade grave e refratária ao tratamento clínico (Gulinac et al., 2023; Kloock et al., 2023). Contudo, trata-se de um procedimento que demanda acompanhamento multiprofissional qualificado, tanto na preparação pré-operatória quanto no seguimento pós-operatório. Essas etapas são fundamentais para reduzir complicações e evitar o reganho de peso (Gulinac et al., 2023; Kloock et al., 2023). Aspectos nutricionais, físicos, psicológicos, comportamentais e clínicos precisam ser integrados em uma linha de cuidado contínua, assegurando não apenas a eficácia da intervenção cirúrgica, mas também a promoção da saúde e da qualidade de vida (Kaur et al., 2022).

A complexidade da obesidade exige o engajamento de diferentes áreas da saúde, como medicina, nutrição, enfermagem, psicologia, educação física, serviço social, fonoaudiologia e fisioterapia. A integração desses saberes constitui condição essencial para que o cuidado seja efetivo e humanizado. Nesse processo, as universidades públicas assumem papel estratégico ao articular ensino, pesquisa e extensão, criando espaços de formação e diálogo entre estudantes, profissionais do SUS e a comunidade.

A Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), por meio do Hospital Universitário Cassiano Antônio de Moraes (HUCAM), tem se destacado na consolidação de práticas extensionistas voltadas ao fortalecimento da linha de cuidado da obesidade no estado. Inserido nesse movimento, o Projeto de Extensão "Fortalecimento e Ampliação da Linha de Cuidado à Pessoa com Obesidade" desenvolve ações voltadas à capacitação e integração multiprofissional, alinhadas às diretrizes nº 424 e 425 do Ministério da Saúde e da Secretaria de Estado da Saúde (ESPÍRITO SANTO, 2019; BRASIL, 2013). É nesse contexto que se insere o IV Curso de Extensão "Fundamentos em Cirurgia Bariátrica e Metabólica: Abordagem Multiprofissional", realizado em 14 de março de 2025 no HUCAM/UFES.

O curso foi concebido como resposta à crescente demanda por qualificação de profissionais da saúde e por espaços de debate interdisciplinar sobre a obesidade e a cirurgia bariátrica. Reunindo estudantes, residentes, profissionais do SUS e membros da comunidade, a

iniciativa consolidou-se como oportunidade de troca de saberes, atualização científica e fortalecimento das práticas em saúde. O presente relato de experiência tem como objetivo descrever o processo de planejamento, sistematização e execução do evento, destacando os principais desafios enfrentados e as contribuições para a formação acadêmica, profissional e social dos envolvidos.

### O CARÁTER EXTENSIONISTA DO CURSO

O IV Curso de Extensão "Fundamentos em Cirurgia Bariátrica e Metabólica: Abordagem Multiprofissional" foi concebido como parte integrante do Projeto de Extensão "Fortalecimento e Ampliação da Linha de Cuidado à Pessoa com Obesidade na Rede Pública de Saúde do Espírito Santo". Sua execução ocorre no HUCAM da UFES, em colaboração com o programa de pós-graduação lato sensu da Residência Multiprofissional em Saúde do Adulto: Obesidade e Doenças Associadas, por meio do Centro de Ciências da Saúde. A atividade foi realizada em 14 de março de 2025, no auditório do Complexo Ambulatorial Multirreferenciado do HUCAM, em formato presencial, e contou com a participação de discentes de graduação, residentes, profissionais de saúde do SUS e membros da comunidade em geral.

A proposta do curso nasceu da identificação de uma crescente demanda por capacitação de equipes multiprofissionais envolvidas no cuidado à pessoa com obesidade, em especial no contexto da cirurgia bariátrica e metabólica. Para sua construção, foram consideradas as diretrizes do SUS e documentos orientadores elaborados em âmbito nacional e estadual, como a Linha de Cuidado do Sobrepeso e Obesidade do Espírito Santo, o Manual de Atenção às Pessoas com Sobrepeso e Obesidade na Atenção Primária e o Instrutivo de Abordagem Coletiva para Manejo da Obesidade no SUS (ESPÍRITO SANTO, 2019; BRASIL, 2021,2022.). A partir desses referenciais, estruturou-se um espaço de atualização científica e integração prática entre diferentes categorias profissionais, reforçando o caráter interdisciplinar e dialógico da extensão universitária.

O processo de planejamento e organização do curso envolveu várias etapas. Inicialmente, foram realizadas reuniões entre a equipe

organizadora — composta por residentes multiprofissionais, alunos de graduação, preceptores, docentes e a coordenação do projeto de extensão — para definição dos objetivos pedagógicos e do público-alvo. Em seguida, a programação foi elaborada de forma colaborativa, priorizando a inclusão de temas centrais para o manejo integral da obesidade. Paralelamente, iniciou-se o contato com os palestrantes convidados, todos profissionais com reconhecida atuação no cuidado à obesidade e em áreas afins, vinculados à UFES, ao HUCAM e a instituições do SUS. Ao todo, foram confirmados 16 palestrantes, distribuídos em quatro mesas-redondas temáticas, que abordaram dimensões clínicas, cirúrgicas, nutricionais, comportamentais, psicológicas, sociais e éticas da cirurgia bariátrica e metabólica.

A divulgação ocorreu por meio de redes sociais institucionais, listas de e-mails e grupos profissionais da área da saúde. O processo de inscrição foi estruturado de modo a unir acesso gratuito e responsabilidade social: cada participante deveria doar alimentos não perecíveis no momento do credenciamento. Os alimentos arrecadados foram destinados ao Albergue Ana Paula, em Maruípe (Vitória), que acolhe pessoas em situação de vulnerabilidade social, entre elas pacientes do interior do estado que necessitam de hospedagem para consultas e exames no HUCAM. Essa iniciativa fortaleceu a dimensão extensionista do curso ao articular formação acadêmica e compromisso social.

A solenidade de abertura contou com a presença do Superintendente do HUCAM, Dr. Lauro; do Diretor do Centro de Ciências da Saúde da UFES, Prof. Helder; do Chefe da Unidade de Cirurgia Geral do HUCAM, Dr. Gustavo Peixoto; e do Pró-Reitor de Extensão da universidade, Prof. Ednilson Silva Felipe. Em suas falas, destacaram a importância da integração entre universidade e serviços de saúde, ressaltando o papel estratégico da extensão na qualificação das práticas em saúde e no fortalecimento da linha de cuidado à pessoa com obesidade no Espírito Santo.

A programação científica foi organizada em quatro eixos temáticos. A primeira mesa-redonda, intitulada "Desafios e Estratégias no Cuidado Integral da Obesidade", contou com o Dr. Gustavo Peixoto (cirurgião do aparelho digestivo e docente da UFES), que apresentou dados epidemiológicos e o panorama mundial da cirurgia bariátrica; Ms. Laila Borges (enfermeira do Programa de Cirurgia Bariátrica e Metabó-

lica do HUCAM), que explicou o funcionamento do programa; Ms. Ana Paula (assistente social e coordenadora do projeto de extensão), que expôs as ações extensionistas; e Raiany Boldrini Christe Jalles (nutricionista, sanitarista e referência estadual da SESA/ES em sobrepeso e obesidade), que discutiu os desafios da implementação da linha de cuidado no Espírito Santo.

A segunda mesa, "Aspectos Interdisciplinares no Cuidado Pré e Pós-Operatório Bariátrico", reuniu Ms. Mirna Piredda (endocrinologista), que discutiu os benefícios da cirurgia bariátrica no controle do diabetes e da obesidade; Gileila Lopes (nutricionista), que apresentou orientações nutricionais no pré-operatório; Dr<sup>a</sup> Trixy Niemeyer (fonoaudióloga e docente da UFES), que abordou a importância da fonoaudiologia no pós-operatório; e Dr. Lucas Queiroz Subrinho (enfermeiro do Programa de Atenção ao Alcoolista do HUCAM), que trouxe reflexões sobre consumo de álcool.

Na parte da tarde, a mesa "Desafios e Cuidados no Pós-Operatório de Cirurgia Bariátrica" concentrou-se nos aspectos cirúrgicos, nutricionais e de enfermagem. Ms. Paulo Henrique Oliveira de Souza (cirurgião e docente da UFES) apresentou comparações entre técnicas cirúrgicas e complicações; Ms. Douglas Gobbi Marchesi (cirurgião e docente da UFES) tratou do reganho e da perda inadequada de peso após a cirurgia; Dr<sup>a</sup> Elaine Cristina Viana (nutricionista) discutiu o acompanhamento nutricional no pós-operatório e suas complicações; e Dr<sup>a</sup> Andressa Bolsoni Lopes (docente de enfermagem da UFES) abordou cuidados de enfermagem no pós-operatório imediato.

A última mesa, "Inovações e Benefícios no Tratamento da Obesidade", trouxe Ms. Ana Paula (assistente social) e Dr. José Luiz Marques Rocha (professor de nutrição da UFES), que apresentaram a 1<sup>a</sup> Residência Multiprofissional em Saúde do Adulto com ênfase em obesidade; Dr<sup>a</sup> Neide Aparecida Tosato Boldrini (professora do Departamento de Ginecologia da UFES), que tratou de anticoncepção e alterações hormonais; Dr<sup>a</sup> Marina Cunha (endocrinologista e docente da UFES), que discutiu os pilares da medicina do estilo de vida; e Ms. Maria Carolina Doyle (psiquiatra do Programa de Cirurgia Bariátrica e docente da UFES), que analisou a relação entre obesidade e transtornos alimentares.

Cada mesa-redonda foi estruturada com exposições e espaço para perguntas, favorecendo a interação entre palestrantes e público. Essa dinâmica contribuiu para a construção de um ambiente de aprendizado ativo e dialógico, em consonância com os princípios da extensão universitária e da educação interprofissional.

Ao longo do processo, observou-se o envolvimento ativo dos residentes multiprofissionais, que participaram da elaboração da proposta, da organização logística, do contato com palestrantes, da divulgação, das inscrições e da recepção dos participantes. Essa experiência possibilitou o desenvolvimento de competências essenciais para a prática em saúde, como planejamento, coordenação, comunicação e trabalho em equipe, além de fortalecer a compreensão crítica sobre a integração ensino-serviço-comunidade.

### **IMPACTOS DA AÇÃO EXTENSIONISTA: INTERDISCIPLINARIDADE E INTERPROFISSIONALIDADE**

O IV Curso de Extensão "Fundamentos em Cirurgia Bariátrica e Metabólica: Abordagem Multiprofissional" registrou 186 inscritos, provenientes de diferentes municípios do Espírito Santo. Entretanto, o número de participantes presentes no dia do evento foi de 57 pessoas, correspondendo a cerca de 30% do total de inscritos. Essa diferença reflete desafios comuns a atividades presenciais, como sobreposição de compromissos acadêmicos e profissionais, deslocamentos de longa distância e restrições de agenda.

Entre os presentes, a maior parte era da capital, Vitória (61,8%), seguida por Vila Velha (9,7%), Serra (6,5%), Cariacica (4,8%) e Rio Novo do Sul (4,8%). Também estiveram representados municípios como Aracruz (3,2%), Guarapari (1,1%) e Jerônimo Monteiro (1,1%). Em menor proporção, participaram inscritos de Santa Maria de Jetibá, Iúna, Venda Nova do Imigrante, Itarana, Ecoporanga, Viana, Marilândia, São Mateus, Muniz Freire, Ibirapu, Marechal Floriano, Alegre e Cachoeiro de Itapemirim (0,5% cada). Esse panorama evidencia tanto a centralidade do HUCAM/UFES como referência estadual quanto a abrangência regional do curso, atraindo profissionais e estudantes de diferentes contextos urbanos e do interior.

O perfil formativo dos participantes revelou a predominância de estudantes de graduação em saúde (aprox. 45%) e de nutricionistas (35%), seguidos por enfermeiros, profissionais de educação física, fonoaudiólogos, psicólogos, assistentes sociais, fisioterapeutas, dentistas e outros profissionais de diferentes áreas. A presença de residentes multiprofissionais e pós-graduandos em nível de especialização, mestrado e doutorado reforçou o caráter heterogêneo e multiprofissional do público, reunindo desde interessados em formação inicial até profissionais já inseridos no SUS em busca de atualização.

As expectativas declaradas nas inscrições confirmaram a relevância da proposta. Cerca de 60% dos inscritos relataram interesse em ampliar conhecimentos teóricos e práticos sobre a cirurgia bariátrica e metabólica; 25% destacaram a busca por atualização profissional e aperfeiçoamento do manejo clínico dos pacientes; e aproximadamente 15% apontaram expectativas relacionadas a experiências pessoais, seja pela vivência direta da obesidade, pela realização da cirurgia ou pelo acompanhamento próximo de pacientes.

O processo avaliativo, realizado por meio de formulário eletrônico, contou com a resposta de 40 participantes, o que representa aproximadamente 70% do público presente. Nessa amostra, mais de 80% classificaram como "ótimo" os quesitos relativos à aquisição de novos conceitos, aplicabilidade profissional dos conteúdos, conhecimento e clareza dos palestrantes, relevância dos temas e organização geral do evento. Entre os pontos fortes mais citados estiveram a qualificação científico-técnica dos palestrantes, a diversidade temática, a abordagem multiprofissional e a organização.

Entre as sugestões de aprimoramento, destacaram-se a necessidade de maior tempo para cada palestra, a redução do número de apresentações em um único dia ou a ampliação da carga horária para dois dias, possibilitando debates mais aprofundados. Também foi ressaltada a importância de ampliar a participação de psicólogos, profissionais de educação física e assistentes sociais em futuras edições, fortalecendo ainda mais a abordagem integral e interdisciplinar.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O IV Curso de Extensão demonstrou êxito em sua proposta de integrar ensino, serviço e comunidade, alcançando não apenas a Região Metropolitana da Grande Vitória, mas também municípios do interior, o que reforça seu caráter de ação extensionista com impacto estadual. Embora o evento tenha registrado 186 inscritos, a participação efetiva foi de 57 presentes, dos quais 40 responderam ao formulário avaliativo. Essa diferença entre inscritos, participantes e respondentes deve ser considerada na análise dos resultados, mas não compromete a relevância do curso nem a consistência dos dados obtidos.

As avaliações indicaram elevada satisfação, com mais de 80% dos respondentes atribuindo conceito "ótimo" em múltiplos aspectos. Isso demonstra que, mesmo com público reduzido em relação ao total de inscritos, os objetivos de atualização científica e fortalecimento da prática multiprofissional foram atingidos.

Outro aspecto de grande relevância foi o caráter social da inscrição, realizada mediante doação de alimentos destinados ao Albergue Ana Paula, que acolhe pacientes de municípios distantes em atendimento no HUCAM. Essa iniciativa ampliou o alcance do curso para além da formação acadêmica, fortalecendo a solidariedade e contribuindo para a equidade no acesso ao cuidado.

Em síntese, o IV Curso de Extensão consolidou-se como experiência formativa e socialmente transformadora, capaz de articular conhecimento científico, prática multiprofissional e compromisso social. Para os participantes, representou oportunidade de atualização, troca de saberes e integração entre diferentes áreas do cuidado. Para a universidade, reafirmou a relevância da extensão como prática indissociável do ensino e da pesquisa. E para a comunidade, representou ação concreta de apoio e fortalecimento da rede de atenção em saúde. A experiência aqui relatada demonstra que iniciativas dessa natureza são fundamentais para a consolidação de uma abordagem mais ampla, humanizada e interdisciplinar da obesidade e da cirurgia bariátrica no âmbito do SUS.

## Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de Atenção às Pessoas com Sobrepeso e Obesidade no Âmbito da Atenção Primária à Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 424, de 19 de março de 2013. Redefine as diretrizes para organização da atenção especializada no âmbito da Rede de Atenção às Pessoas com Doenças Crônicas no Sistema Único de Saúde (SUS). **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 425, de 19 de março de 2013. Estabelece regulamento técnico, normas e critérios para a Assistência de Alta Complexidade ao Indivíduo com Obesidade. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde; UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. **Instrutivo de abordagem coletiva para manejo da obesidade no SUS**. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.

ESPÍRITO SANTO (Estado). Secretaria de Estado da Saúde. **Linha de Cuidado do Sobrepeso e Obesidade do Espírito Santo**. Vitória: SESA, 2019.

GULINAC, M et al. Long-term effectiveness, outcomes and complications of bariatric surgery. **World Journal of Clinical Cases**, v. 11, n. 19, p. 4504-4512, 6 jul. 2023.

KAUR, V et al. Multidisciplinary Team in Bariatric Surgery: Structure and Role. **Obesity, Bariatric and Metabolic Surgery**. Springer. v.1, n.1, p. 1-8, 26 nov. 2022.

KLOOCK, S. et al. Obesity and its comorbidities, current treatment options and future perspectives: Challenging bariatric surgery? **Pharmacology & Therapeutics**, v. 251, 23 out. 2023.

WHO. World Health Organization. **Obesity and overweight**. Geneva: WHO, 2025. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

WORLD OBESITY FEDERATION. **World Obesity Atlas 2025**. London: World Obesity Federation, 2025.

**REDEPSO****Duas décadas de compromisso com o tripé ensino, pesquisa e extensão**

Pollyana de Lucena Moreira  
 Mariana Bonomo  
 Rafael Moura Coelho Pecly Wolter  
 Sabrine Mantuan dos Santos Coutinho  
 Zeidi Araújo Trindade

**INTRODUÇÃO**

A Rede de Estudos e Pesquisas em Psicologia Social (RedePso) consiste em um importante projeto de extensão da UFES, vinculado ao campo de conhecimento da Psicologia Social e áreas afins, cujo objetivo transversal e orientador das ações desenvolvidas tem se voltado à promoção de oportunidades e de recursos para a formação técnico-científica nos âmbitos da graduação e da pós-graduação em Psicologia, bem como ao debate social e o fortalecimento da popularização da ciência junto à sociedade.

Este capítulo apoia-se, portanto, no resgate histórico da constituição da RedePso, que existe há mais de duas décadas, na descrição das suas principais atividades na atualidade e, ainda, em algumas reflexões acerca das contribuições da RedePso para a

pós-graduação e interlocução com as questões sociais enfrentadas no contexto social contemporâneo.

**REDEPSO: TRAJETÓRIA E CONSOLIDAÇÃO**

A RedePso foi criada, em 2002, como Núcleo de Pesquisas sobre Saúde e Exclusão Social (NUPESES), pela Profa. Dra. Zeidi Araújo Trindade, a partir de demandas de estudantes da graduação para participar de pesquisas coordenadas pela professora junto ao Departamento de Psicologia Social e do Desenvolvimento e ao Programa de Pós-graduação em Psicologia da UFES (PPGP/UFES). Inicialmente, o núcleo era composto por doutorandos, mestrados e estudantes da graduação em iniciação científica, que eram orientados pela Profa. Dra. Zeidi Araújo Trindade, pelo Prof. Dr. Paulo Rogério Meira Menandro e pelo Prof. Dr. Lídio de Souza. A proposta de formação do NUPESES envolvia a integração de estudantes de graduação e de pós-graduação, por meio de: a) reuniões semanais nas quais eram discutidos textos teóricos, metodológicos e temáticos; b) participação dos alunos de graduação nas pesquisas dos pós-graduandos do PPGP/UFES; e c) grupos de estudo para aprofundamento de assuntos específicos relacionados aos temas de pesquisa. Os estudantes da pós-graduação dividiam a responsabilidade pela supervisão/orientação das atividades, tendo a Profa. Zeidi Araújo Trindade como coordenadora geral.

A partir de 2005, a coordenação do NUPESES foi dividida entre as professoras Zeidi Araújo Trindade e Maria Cristina Smith Menandro, e, em 2006, a professora Célia Regina Rangel Nascimento passou a compor a coordenação. Neste período, estava em andamento o Programa Nacional de Cooperação Acadêmica da Capes - PROCAD<sup>1</sup>, que tinha o objetivo de consolidar cursos de mestrado, como parte do Programa Nacional de Pós-graduação, a partir do fortalecimento de núcleos ou grupos de pesquisa. Constavam do projeto também o financiamento de Missões de Estudo, para mestrados e doutorandos, e Missões de Trabalho, para reuniões dos professores envolvidos – além

<sup>1</sup> Para mais informações, consultar: <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/bolsas/programas-estrategicos/formacao-de-recursos-humanos-em-areas-estrategicas/programa-procad>

de financiamentos iniciais para aquisição de equipamentos e mobiliários, financiamento anual para material de consumo e bolsas para estágios sanduiche de mestrado e de doutorado, que deveriam ser realizados nas Instituições parceiras. Vale destacar que o valor total do financiamento foi um dos mais altos já recebidos pela área até aquele momento (em torno de R\$ 500.000,00) e que o projeto foi o primeiro PROCAD da área, nessa modalidade, aprovado pela CAPES.

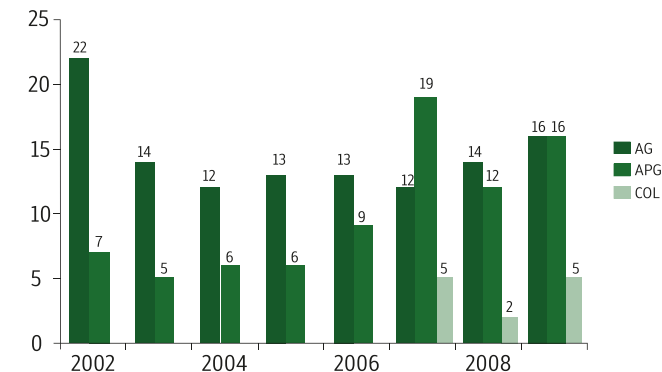
Assim, por meio do financiamento do PROCAD, houve a consolidação do NUPESSES, o fortalecimento do curso de doutorado do PPGP/UFES, que estava sendo iniciado, sendo possível conseguir uma sala própria para o núcleo de pesquisas, o que favoreceu um contato mais próximo entre a equipe de estudantes de iniciação científica, mestrandos e doutorandos, e as professoras. Ademais, a participação do NUPESSES no edital do PROCAD fortaleceu a parceria entre professoras da UFES (Zeidi Araújo Trindade), da Universidade de Brasília (Angela Maria de Oliveira Almeida) e da Universidade Federal de Pernambuco (Maria de Fátima de Souza Santos), sendo uma oportunidade de intercâmbio ímpar para estudantes e professores.

Além das reuniões acadêmicas, foi realizado a cada ano um Seminário congregando alunos, professores do projeto e professores convidados para apresentação das dissertações e das teses finalizadas e em andamento, com mesas redondas que discutiam temas ligados à pesquisa principal. Esses Seminários foram realizados nas três Universidades envolvidas (UFES, UFPE e UNB) e eram abertos à comunidade acadêmica. A partir de então, a Profa. Zeidi Araújo Trindade sempre teve projetos de pesquisa financiados, quase todos de pesquisas multicêntricas, com docentes de outros PPGs envolvidos, o que foi de extrema importância para a manutenção da Rede de Pesquisas, visto que não havia auxílio da UFES.

Em 2006, com o PROCAD em fase de finalização, com a expansão do grupo e a consolidação dos interesses comuns e das atividades conjuntas desenvolvidas com as professoras Angela Maria de Oliveira Almeida (UNB) e Maria de Fátima de Souza Santos (UFPE), e com a contratação de dois orientandos pela UFMG após aprovação em concurso, sem interrupção das parcerias, a denominação NUPESSES havia deixado de ser adequada. Isso porque o grupo de pesquisa deixou de ser um “nú-

cleo” com trabalho delimitado pelo campo da saúde, sendo necessário ter um nome que abarcasse os quatro grupos de pesquisa que agora integravam a rede de pesquisadores consolidada nas quatro instituições (UFES, UNB, UFPE e UFMG). Portanto, optou-se por demarcar o que unia os quatro grupos, a Psicologia Social, e assim surgiu a Rede de Estudos e Pesquisas em Psicologia Social - RedePso. A Figura 1 mostra a participação do corpo discente na RedePso desde a sua criação, na UFES, nos primeiros anos de seu funcionamento, entre 2002 e 2009.

FIGURA 1. DISTRIBUIÇÃO DOS PARTICIPANTES DA REDEPSO ENTRE 2002 E 2009.



[AG: Alunos de Graduação; APG: Alunos de Pós-Graduação; COL: Colaboradores].

O número atípico de pós-graduandos, em 2007, como indicado na Figura 1, pode ser explicado pelo número maior de alunos selecionados naquele ano, também atípico. Os mestrandos e os doutorandos participantes eram orientandos dos professores Lídio de Souza, Paulo Rogério Meira Menandro, Maria Cristina Smith Menandro e Zeidi Araújo Trindade, que coordenavam a RedePso, como membros do Programa de Pós-graduação em Psicologia da UFES. Em 2007, a RedePso passou a contar também com colaboradores, que eram ex-alunos já titulados que continuaram participando das atividades de pesquisa. Assim, até o ano de 2010, e sob a coordenação dos professores mencionados, a RedePso contava com três professores, um doutor, dois Pós-doutorandos, cinco doutorandos, dois mestres, cinco mestrandos, 15 graduandos e 20 colaboradores (alunos e profissionais de diferentes áreas de atuação).

Em 2012, por iniciativa da Profa. Dra. Célia Regina Rangel Nascimento, a RedePso foi registrada como projeto de extensão (n. 400879), sendo essa forma de vinculação com a UFES renovada até 2015. A formalização da RedePso como projeto de extensão atendeu a necessidade de bolsas de extensão para alunas da graduação durante este período, tendo a seguinte dinâmica de funcionamento de suas atividades: reuniões realizadas semanalmente com o grupo de professores e estudantes, discussão de textos, apresentação de dissertações e teses, exercícios metodológicos e apresentação de outros docentes do PPGP. Foram realizados também grupos de estudos sobre: Psicologia social e religião, Teoria das Representações Sociais; instrumentalização metodológica e paternidade; gênero e masculinidade; Teoria da Identidade Social, entre outros. Além disso, havia uma atividade contínua de grupos para a discussão de dissertações e teses em processo de análise de dados e para a discussão das pesquisas em andamento, incluindo as pesquisas de iniciação científica.

Considerando a trajetória da RedePso desde a sua fundação em 2002, de modo geral, os trabalhos desenvolvidos tinham [e têm] como base a relação dialética entre indivíduo e sociedade, tendo em vista que a construção do conhecimento sobre um objeto social ocorre a partir do desvelamento de sua história e do contexto que lhe confere materialidade. Teoricamente, os trabalhos estiveram fundamentados em teorias sobre Representações Sociais, Identidade Social, Memória Social e Valores, (Halbwachs, 1926/1994; Moscovici, 1961/2012; Moscovici, 1984; Sá, 2016; Souza; Trindade, 2004; Tajfel, 1982, 1983), sendo os principais temas de estudo: adolescência e juventude; relações amorosas, conjugais e familiares; relações de gênero com ênfase na masculinidade e na paternidade; processos de saúde e de doença, com foco no conhecimento do senso comum; cultura e minorias étnicas; e violência e exclusão social.

### **REDEPSO A PARTIR DE 2022 E SUAS AÇÕES DE EXTENSÃO**

Em 2022, sob o número de registro 3374, a RedePso foi formalmente reintegrada aos projetos de extensão da UFES, e, atualmente, é um projeto vinculado ao Departamento de Psicologia Social e De-

envolvimento e ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia/UFES, sendo composta por quatro grupos de pesquisa, quais sejam: Núcleo de Estudos de Práticas e Pensamento Social (PRAPS), coordenado pelo Prof. Dr. Rafael Wolter; Núcleo de Pesquisas e Intervenções em Saúde, Gênero e Psicologia Social (SAGEPS), coordenado pela Profa. Dra. Sabrine Mantuan; Núcleo de Estudos sobre Psicologia Social e Processos de Exclusão Social (NEPPES), coordenado pela Profa. Dra. Pollyana Moreira; e Núcleo de Intervenção e Pesquisas em Psicologia Social (NIPPSO), coordenado pela Profa. Mariana Bonomo.

Tendo em vista os diferentes desafios para construir e implementar uma formação que capacite profissionais para investigar e refletir sobre problemas sociais, a RedePso visa contribuir para a formação e o aprimoramento de alunos de graduação e de pós-graduação por meio de estudos e de pesquisas na área de Psicologia Social, além de oferecer subsídios teóricos e conceituais para a prática psicossocial de alunos e profissionais de diferentes áreas de conhecimento e de atuação. Assim, as ações realizadas pela RedePso têm como principal objetivo promover a formação, a pesquisa e a extensão em Psicologia Social, aprimorando a atuação dos participantes em âmbito acadêmico e profissional. Além disso, as ações visam, de modo específico: ampliar e promover a discussão acerca de temas e métodos em Psicologia Social; divulgar e socializar pesquisas e conteúdos de Psicologia Social; promover a participação da comunidade acadêmica e do público em geral em ações que abordem temas sociais atuais; fortalecer aproximação entre comunidade universitária interna da UFES e comunidade externa; e integrar ensino, pesquisa e extensão no processo formativo dentro da Universidade.

As ações desenvolvidas pela RedePso destinam-se tanto à comunidade interna da UFES quanto à sociedade em geral por meio de atividades voltadas à formação acadêmica e ao debate sobre temáticas de relevância social na atualidade. Durante o período de 2022 e 2025, foram realizados: cursos de formação em métodos e teorias em Psicologia Social, divulgação científica, organização de eventos científicos e reuniões para a discussão de pesquisas em andamento.

### **Cursos de formação em métodos e teorias da Psicologia Social**

Os cursos tiveram o objetivo de apresentar os principais métodos e teorias da psicologia social para a comunidade interna e externa à UFES, abrangendo estudantes de graduação e pós-graduação, bem como profissionais.

#### **Minicurso sobre análise de dados textuais**

O minicurso, realizado em 2022, contou com 30 inscritos vinculados à UFES e a outras instituições de ensino superior do Espírito Santo (UVV; Multivix - Serra; Faesa; Salesiano; Unisales). Os interesses indicados na participação do minicurso foram de: aprofundar os conhecimentos em métodos e teorias de pesquisa em psicologia social; preparação para o processo seletivo de mestrado e doutorado no Programa de Pós-graduação em Psicologia da UFES; auxílio teórico e metodológico para trabalhos de dissertação de mestrado e de teses de doutorado.

#### **Minicurso sobre Pesquisa Científica em Psicologia Social**

Em 2024, foi realizado um minicurso sobre pesquisa científica em Psicologia Social no formato presencial e dividido em cinco encontros de 4h. Participaram do minicurso um total de 24 pessoas, entre estudantes de graduação e de pós-graduação da UFES, de outras Instituições de Ensino Superior e profissionais interessados em participar do processo seletivo para os cursos de mestrado e doutorado no Programa de Pós-graduação em Psicologia da UFES. O minicurso foi ministrado por membros dos quatro grupos de pesquisa que compõem a RedePso.

#### **Divulgação científica**

A divulgação de eventos científicos, pesquisas realizadas por membros da RedePso e de produções (i.e. artigos, livros e capítulos de livro) de membros da RedePso por meio digital, através do Instagram (@redepsoufes), tem o objetivo de propagar o conhecimento científico para a comunidade interna e externa à UFES e de contribuir com o fortalecimento e a popularização do conhecimento científico junto à sociedade. Além da divulgação científica por meio do Instagram,

foram realizadas palestras, abertas à comunidade interna e externa à UFES, sobre temas de interesse da Psicologia Social com professores convidados de outras Instituições de Ensino Superior, com participação majoritária de estudantes da pós-graduação do Programa de Pós-graduação em Psicologia.

#### **Organização de Eventos Científicos**

Essa ação tem o objetivo de promover um intercâmbio de pesquisadores de diferentes regiões do país para o compartilhamento de teorias, métodos e resultados de pesquisas na área da Psicologia Social para a comunidade interna e externa à UFES.

#### **Encontro da RedePso: 20 anos de teoria e pesquisas em Psicologia Social.**

Realizado em 2022, este evento contou com a participação de professores convidados de diferentes instituições de ensino superior (UFES, UFS, UERJ, IFES, UNESA-RJ), contando também com a participação de doutorandos e egressos do PPGP-UFES, que apresentaram pesquisas em Psicologia Social. O evento reuniu estudantes de graduação, de diferentes cursos e IES, e de pós-graduação em Psicologia, abrangendo um total de 60 pessoas.

#### **Mostra Científica da RedePso.**

Em 2025, foi realizada a I Mostra Científica da RedePso. O evento, realizado em dois dias, teve o objetivo de apresentar as pesquisas de mestrado (concluídas) e de doutorado (em andamento e concluídas) desenvolvidas por estudantes do PPGP-UFES vinculados à RedePso. O evento foi voltado para estudantes de graduação do curso de Psicologia da UFES e contou com a participação de 44 pessoas no primeiro dia e de 60 pessoas no segundo dia.

Além das ações mencionadas, a RedePso tem realizado reuniões mensais com os membros dos quatro grupos que a compõem, contando com docentes e discentes de pós-graduação e de graduação (voluntários e vinculados ao programa de iniciação científica). As reuniões

têm como objetivo o planejamento das ações e a organização de participação em eventos científicos da área da Psicologia. Ademais, as reuniões realizadas por cada grupo visam à formação teórica e metodológica em Psicologia Social, considerando os temas de interesse de cada docente coordenador dos grupos de pesquisa.

### **REDEPSO COMO AGENTE EXTENSIONISTA E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA A PÓS-GRADUAÇÃO: ALGUMAS REFLEXÕES**

As ações desenvolvidas pela RedePso se integram ao quarto Objetivo de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030, promovida pelas Nações Unidas, qual seja: “Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos”. Essa tarefa global, no âmbito do projeto de extensão RedePso, se materializa em um conjunto de atividades nas esferas do ensino, da pesquisa e da extensão universitária, perspectiva que evoca a ideia de Universidade como espaço dinâmico e dialógico, de criação e de inovação de saberes e de práticas. Portanto, como um projeto que reconhece e promove a indissociabilidade do tripé pesquisa-ensino-extensão, a RedePso contribui, há mais de 20 anos, para a missão institucional da UFES, especialmente considerando o caráter formativo no âmbito científico relativo a questões sociais que nos desafiam na atualidade.

Assim, assegurando o compromisso da Universidade com a promoção de uma ciência orientada pelos fundamentos teórico-metodológicos para uma prática científica qualificada, de excelência e com relevância social, os núcleos que integram a RedePso têm trabalhado com os seguintes conceitos, temáticas e teorias: 1 – PRAPS: Afeito no campo do pensamento social (Ferreira; Wolter; Santin; Gomes, 2025); aprimoramentos e desenvolvimentos técnicos nas pesquisas da abordagem estrutural das representações sociais (Wolter, 2025; Oliveira; Santin; Wolter; Peixoto, 2022; Gomes et al., 2022); teorização das estruturas de pensamento social (Wolter; Peixoto, 2021; Santo et al., 2024); 2 – SAGEPS: Gênero, violência e questões inter-relacionadas; família, parentalidade e relações amorosas/conjugais; saúde e processos psicossociais (Moreira; Coutinho; Lemos, 2025; Moreira et al., 2025;

Lemos; Coutinho, 2024; Neves; Coutinho, 2024; Coutinho et al., 2024; Nascimento; Constantinidis; Santos, 2024); 3 – NEPPPEs: Julgamento moral (Aresi; Moreira, 2023), ideologia política (Moreira; Maia; Bezerra, 2023; Moreira; Moreira; Guerra, 2023; Moreira; Guerra, 2021), ativismo (Malavasi et al., 2023) e preconceito (Moreira et al., 2023; Paula; Souza; Moreira, 2023); e 4 – NIPPSO: Identidade social em diferentes contextos socioculturais (Bonomo; Souza; Zandonade, 2020); grupos sociais e relações intergrupais; memória social e representações sociais (Bonomo et al., 2020); relações comunitárias e processos de socialização; povos e comunidades tradicionais (Bonomo; Coutinho, 2021).

A partir dessa atuação dos núcleos que a compõem, a RedePso tem contribuído com importante produção de conhecimento na Psicologia Social e áreas afins, envolvendo, também, profissionais dos campos da saúde, da educação, do direito, da filosofia e das ciências sociais. A relevância das atividades de extensão propostas pela RedePso se fundamenta, então, na oportunidade de ampliação dos saberes relacionados a um importante campo de conhecimento, a Psicologia Social, bem como na formação de profissionais com senso crítico da realidade, a partir de reflexões e debates levantados nos meios de atuação do projeto. Esta dimensão tem se refletido, ainda, nas ações de transferência de conhecimento (como cursos de formação, palestras e aulas públicas), tanto para públicos especializados quanto para grupos sociais da sociedade em geral, favorecendo a inclusão de segmentos vulnerabilizados no processo formativo e de transferência de tecnologia social. Além disso, a interlocução entre a comunidade acadêmica e a sociedade em geral também tem ocorrido por meio da divulgação científica via meios digitais, amplificando o acesso das pessoas ao conhecimento produzido pela Universidade.

Sobre os impactos da RedePso na formação de estudantes de graduação e de pós-graduação, ao longo dessas duas décadas, podem ser destacadas as seguintes dimensões: desenvolvimento de projetos de pesquisa com a inserção de estudantes bolsistas (bolsas Fapes, CNPq e UFES) e voluntários na modalidade de iniciação científica; qualificação profissional por meio da oferta de eventos e cursos de formação para estudantes da graduação e da pós-graduação; expressiva inserção de alunos egressos de programas de iniciação científica,

vinculados à RedePso, em Programas de Mestrado; e exercício profissional dos pós-graduandos por meio da condução de cursos, palestras e orientação de alunos da graduação. Além disso, cabe ressaltar que a RedePso está vinculada a dois importantes Grupos de Trabalho da ANPEPP (Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Psicologia), a saber, GT 1 – ‘A psicologia social e sua diversidade teórico-metodológica’ e GT 27 – ‘Memória, Identidade e Representações Sociais’, respectivamente com a vice-coordenação das professoras Pollyana de Lucena Moreira e Mariana Bonomo, cuja articulação interinstitucional tem fortalecido a área da Psicologia Social psicológica e sociológica no Brasil (Álvaro; Garrido, 2003; Camino; Torres, 2011; França; Lima, 2016; Jesuíno, 2002).

Orientados, portanto, pela perspectiva de produção e de difusão de conhecimentos de diferentes ordens (científicos, tecnológicos e culturais), tem-se pautado pelos princípios da cidadania, justiça e equidade social (PDI UFES, 2015), fortalecendo o compromisso ético, no contexto da prática científica, com o enfrentamento dos problemas sociais, especialmente aqueles de ordem psicossocial. Se por um lado essa dimensão impulsiona a efetiva inserção dos grupos de pesquisa nas demandas concretas da realidade local, por outro, tem-se o desafio de construção de uma academia que consiga estabelecer uma relação de diálogo e de convivência entre os diferentes saberes (incluindo aqueles populares e tradicionais), e que esteja atenta à formação humana, à profissionalização e à instrumentalização de seus membros como sujeitos do ato de aprender, de intervir e de produzir conhecimento para a ação no mundo.

## Referências

- ÁLVARO, J.; GARRIDO, A. **Psicología social: Perspectivas psicológicas y sociológicas**. Madrid: McGraw Hill, 2003.
- ARESI, P. Z. M.; MOREIRA, P. L. Uma Análise da Relação entre Julgamento Moral, Racismo e Ativismo. **Pensando Psicología**, v. 18, p. 1-21, 2023.
- BONOMO, M.; BRASIL, J. A.; CARDOSO, G. K.; DUARTE, C. N. B.; DUARTE, L. C. B.; NASCIMENTO, A. G. M.; FARIA,

J. M. G. Familiarizando a não-familiaridade: alteridade e dimensão afetiva nas representações sociais de ciganos. **Sociedade em Debate**, v. 26, p. 90-109, 2020.

BONOMO, M.; COUTINHO, S. M. S. “The Tradition Must Carry On”: Representations and social practices of gender and ethnicity among members of a gypsy group in a Brazilian region. In: Prado de Sousa, C., Serrano Oswald, S.E. (eds) **Social Representations for the Anthropocene: Latin American Perspectives**. The Anthropocene: Politik—Economics—Society—Science, vol 32. Springer, Cham, p. 205-22, 2021.

BONOMO, M.; SOUZA, L.; ZANDONADE, E. Dimensiones de identidad entre campesinos de una comunidad rural brasileña. **Interamerican Journal of Psychology**, v. 54, p. e1174, 2020.

CAMINO, L.; TORRES, A. R. R. (2011). Orígenes e desenvolvimento da Psicologia social. In: L. Camino; A. R. R. Torres; M. E. O. Lima; M. E. Pereira (Orgs.), **Psicologia social: temas e teorias**. Brasília: Technopolitik, 2011, p. 23–99.

COUTINHO, S. M. S.; SOUZA, L. G. S.; LEMOS, M. S.; ROCHA, L. L.; O'DWYER, EMMA. From cosmological breakthrough to normalised disease: A longitudinal study on the social representations of Covid-19. **Papers on Social Representations. Thread of Discussion**. v.33, p.2.1- 2.31, 2024.

FERREIRA, G. B. C.; WOLTER, R. P.; SANTIN, T. R.; GOMES, A. M. T. Laços familiares e sociais: a construção da representação social religiosa para ateus, espíritas e candomblecistas a partir do estudo da Memória Social. **Psicología, Conocimiento y Sociedad**, v. 15, p. e1517, 2025.

FRANÇA, D. X.; LIMA, M. E. L. Introdução – articulação entre níveis de análise em Psicologia Social. In: FRANÇA, D. X.; LIMA, M. E. L. (Orgs.), **Níveis de análise e formas de intervenção em psicologia social**. São Paulo: Scortetti, p. 35–41, 2016.

GOMES, A. M. T.; WOLTER, R. P.; NOGUEIRA, V.; FRANÇA, L. C. M.; SOUZA, K.; COUTO, P.; MERCES, M.; BRANDAO, J. L. A teoria das representações sociais e sua abordagem processual: reflexões desafios e possibilidades. In: OLIVEIRA, J. F.; PAIVA M. S.; SILVA, O. P.; SUTO, C., S., S; COUTO, P. L. S.; PORCINO, C. (Org.). **Representações Sociais e Saúde: Teoria, Pesquisas e Práticas**. 1ed. Salvador: Devires, 2022, v. 1, p. 21-33

HALBWACHS, M. **Les cadres sociaux de la mémoire**. Paris: Albin Michel, 1926/1994.

JESUÍNO, J. A psicologia social europeia. In: VALA, J.; MONTEIRO, M. (Eds.), **Psicologia social**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2002, pp. 49–60.

LEMOS, M. S.; COUTINHO, SABRINE MANTUAN DOS SANTOS. Use of Hypothetical Situations as a Methodological Resource in a Social Representations Study. **Paidéia (USP. ONLINE)**. v.34, p.1-10, 2024.

MOREIRA, P. L.; MAIA, L. M.; RIQUE, J.; CAMINO, C. P. S. Prejudice and Egalitarian Norms: Analysis Based on Moral Judgment. **Psicologia: Teoria e Pesquisa (Brasília. Online)**, v. 39, p. 1-11, 2023.

MOREIRA, P. L.; MOREIRA, P. L. MAIA, L. M.; BEZERRA, A. L. A. Ideologia política: diferenças no engajamento político e em ações de redução do preconceito. **Revista de Psicologia Política**, v. 23, p. 1-17, 2023.

MOREIRA, M.; MOREIRA, P. L.; Guerra, V. M. Uma análise sobre ideologia política e confiança política no contexto da pandemia de COVID-19 no Brasil. **Psicologia e Saber Social**, v. 12, p. 03-26, 2023.

MALAVASI, R. M.; FREIRES, L. A.; MOREIRA, P. L.; GUERRA, V. M.; SESSAK, N.; REINELL, R. R.; GERMANO, S. M. P. Entre exaustão e transformação pessoal: O impacto do ativismo LGBTQIAPN+ na vida dos ativistas. **Gênero**, v. 25, p. 228-252, 2025.

MOREIRA, P. L.; GUERRA, V. M. Bem-estar subjetivo e ideologia política: efeitos e enfrentamento da pandemia da Covid-19. In: FARO, A.; CERQUEIRA-CAMPOS, E.; SILVA, J. P. (Org.). **Psicologia e Covid-19: Saúde, Desenvolvimento e Educação**. 1ed. Belo Horizonte: Dialética, 2021, p. 199-220.

MOREIRA, A. C. C. T.; COUTINHO, S. M. S.; LEMOS, M. S. Representações Sociais de Feminismo para Lideranças Cristãs. **Psicologia: Ciência e Profissão (Online)**. v.45, p.1 - 15, 2025.

MOREIRA, A. C. T.; COUTINHO, S. M. S.; CEZARIO, I. G. F.; BARNABÉ, G. E.; NEVES, B. M. Papéis sociais de gênero na compreensão de cristãos de estado do sudeste brasileiro: contribuições da TRS. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**. v.18, p.e18080, 2025.

MOSCOVICI, S. **A psicanálise, sua imagem e seu público**. Petrópolis: Vozes, 1961/2012.

MOSCOVICI, S. **Psychologie sociale**. Paris: PUF, 1984.

NASCIMENTO, LAVÍNIA BARBOSA DO; CONSTANTINIDIS, TERESINHA CID; COUTINHO, SABRINE MANTUAN DOS SANTOS. Luz e sombra: Aspectos do cotidiano de mulheres com transtorno disfórico pré-menstrual. **Sustine-re: Revista de Saúde e Educação**. v.12, p. 781-808, 2024

NEVES, BEATRIZ MOTTA; COUTINHO, SABRINE MANTUAN DOS SANTOS. Gênero e violência para mulheres vítimas de relacionamentos abusivos: investigando representações sociais. **PSI UNISC**. v.8, p.132-150, 2024.

OLIVEIRA, F. C. SANTIN, T. R.; WOLTER, R. P.; PEIXOTO, Á. Um método de análise automatizada de dados textuais: a classificação hierárquica descendente (CHD). In: SOARES, A. B.; JARDIM, M. E. M.; MEDEIROS, C. A. C.; SILCA, M. L. R.; RIBEIRO, R. (Org.). **Metodologia Qualitativa: técnicas e exemplos de pesquisa**. 1ed. Curitiba: Appris, 2022, v. 1, p. 264-283.

PAULA, A. S.; SOUZA, L. E. C.; MOREIRA, P. L.; MAIA, L. M. Desigualdade de gênero na política: uma explicação a partir do sexismo ambivalente. In: SALES, T. S., AGUIAR, A. C. B.; NOBRE, L. A. R.; MUNIZ, B. M. N.; ALENCAR, T. S. (Org.). **Feminismo, Política de Democracia: as mulheres e os caminhos do poder**. 1ªed. São Paulo: Dialética, 2023, p. 47-76.

Sá, C. P. Os níveis de explicação na Psicologia Social da Memória. In: D. X. França; M. E. L. Lima (Orgs.), **Níveis de análise e formas de intervenção em psicologia social**. São Paulo: Scortetti, pp. 75–86, 2016.

SANTO, C. C. E.; GOMES, A. M. T.; WOLTER, R. P.; PAULA, G. S.; BARBOSA, D. J.; GOMES, M. P. Estrutura Representacional da Aids para Líderes Religiosos Evangélicos. **Psicologia: Teoria e Pesquisa (Brasília. Online)**, v. 40, p. e40501, 2024.

SOUZA, L.; TRINDADE, Z. A. (Orgs.). **Violência e exclusão: convivendo com paradoxos**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2004.

TAJFEL, H. **Grupos humanos e categorias sociais: estudos em Psicologia Social**. Vol. 1. Livros Horizonte, 1982.

TAJFEL, H. **Grupos humanos e categorias sociais: estudos em Psicologia Social**. Vol. 2. Livros Horizonte, 1983.

WOLTER, R. P. Algumas considerações sobre a pesquisa qualitativa no campo do pensamento social: da definição de qualidade à necessidade de bases teóricas. **Psicologia e Saber Social**, v. 14, p. 3-14, 2025.

WOLTER, R. P.; PEIXOTO, Á. Temporalidade e pensamento social: das transformações pelas minorias e novas práticas às oscilações situacionais. In: NASCIMENTO, A. R. A.; GIANORDOLI-NASCIMENTO, I. F.; ROCHA, M. I. A. (Org.). **Representações sociais: campos, vertentes e fronteiras**. 1ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2021, v. 1, p. 79-99.

## CAPÍTULO 15

# TERAPIA COMUNITÁRIA INTEGRATIVA PROMOVENDO SAÚDE

## Relato de experiência extensionista

Joaquim Luiz da Silva Filho  
Douglas Barbosa Miranda  
Ana Nery de Castro Feitosa  
Fabiana Gonring Xavier  
Marluce Mechelli de Siqueira

### INTRODUÇÃO

A Terapia Comunitária Integrativa (TCI) é considerada uma prática terapêutica coletiva que envolve os membros da comunidade em atividades de construção de redes sociais solidárias, fortalecimento de vínculos e promoção da qualidade de vida. Essa prática está inserida no Sistema Único de Saúde (SUS) como uma das Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (PICS), ao lado de outras 28 modalidades terapêuticas, como biodança, dança circular, homeopatia, acupuntura, meditação, musicoterapia, entre outras, conforme as Portarias nº 971/2006, nº 849/2017 e nº 702/2018, do Ministério da Saúde (MS).

As PICS, segundo o MS, são recursos terapêuticos baseados em tecnologias leves, com ênfase na escuta acolhedora, no desenvolvimento de vínculos e na integração do

ser humano com o meio ambiente e a sociedade. Essas práticas buscam estimular os mecanismos naturais de prevenção de agravos, bem como a promoção e a recuperação da saúde (BRASIL, 2018).

Nesse modelo ampliado de atenção à saúde, a atuação deve ser realizada, preferencialmente, em caráter multiprofissional. Em outras palavras, qualquer profissional vinculado ao SUS poderá utilizar as PICS, desde que esteja devidamente qualificado e atuando dentro do seu nível de atenção (BRASIL, 2006).

A instituição da PNPIC não foi uma decisão exclusiva do gestor federal de saúde. Esse movimento resultou da valorização dos saberes e práticas populares de cuidado, emergindo de processos de contestação social no contexto dos movimentos de contracultura, das reivindicações dos movimentos sociais e das deliberações de diversas conferências nacionais de saúde, que apontaram para a necessidade de oferecer alternativas ao modelo hegemônico de produção do cuidado (BRASIL, 1987).

Nesse sentido, o crescimento da oferta e do uso das PICS também está associado ao reconhecimento dos limites da biomedicina, especialmente sua dependência de alta tecnologia, a deterioração da relação profissional-paciente, a desumanização das práticas e a ênfase excessiva no diagnóstico (SANTOS; TESSER, 2012; SILVA; TESSER, 2013).

Além disso, Ruela (2019) atesta que a inclusão das PICS no Sistema Único de Saúde brasileiro tem o potencial de fortalecer princípios fundamentais do sistema, como a redução de custos com medicamentos, o aumento da adesão dos pacientes aos tratamentos e a valorização das culturas locais.

É importante salientar que, embora a TCI tenha sido oficialmente incorporada à PNPIC apenas em 2017, sua utilização nas unidades de saúde de Fortaleza, no estado do Ceará, remonta à década de 1980 (SILVA et al., 2020). Atualmente, está presente em 24 países, distribuídos pela América do Sul, Europa e África, sendo aplicada em diversas áreas como educação, saúde, assistência social, comunidades e setor privado.

A Associação Brasileira de Terapia Comunitária Integrativa (ABRATECOM) é uma organização sem fins lucrativos que objetiva fortalecer o desenvolvimento da TCI, congregando pessoas e instituições, promovendo e criando redes. A Associação foi criada, em 2004, tendo

como missão a formação, que é realizada pelos 40 Polos Formadores, localizados nas cinco regiões brasileiras. Cerca de 30.500 terapeutas comunitários já foram capacitados, incluindo trabalhadores da saúde e lideranças comunitárias, segundo a Abratecom (2025).

No Espírito Santo, a TCI teve início, em 2012, porém o estado não conta com polo formador e, em consequência disto, possui apenas 04 (quatro) terapeutas comunitários formados, sendo: 01 Movimento Integrado de Saúde Comunitária de Governador Valadares-MG (MISC dos Vales em 2012), 02 Movimento Integrado de Saúde Mental Comunitária de Brasília-DF (MISMEC-DF em 2022) e 01 Movimento Integrado de Saúde Mental Comunitária de Fortaleza-CE (MISMEC-CE em 2007), sendo todos eles situados na capital do estado (Silva Filho; Miranda; Ledesma, 2025).

### TCI NA UNIVERSIDADE

A Terapia Comunitária Integrativa (TCI) vêm sendo utilizada como ferramenta de promoção da saúde mental de universitários, como demonstrado na revisão integrativa de Albuquerque (2020) e nos estudos realizados em universidades brasileiras: 1) Sul (Boaretto, 2020); 2) Sudeste (Silva Filho et al., 2024); 3) Nordeste (Santos, et al., 2022; Lopez Júnior et al., 2022; Pinho; Argôlo, 2023); e 4) Salcedo-Barrientos et al., 2025), porém inexistentes nas universidades da região centro-oeste e norte.

De uma forma geral, todos os estudos implementaram rodas de TCI como espaços de acolhimento, escuta ativa, criação de vínculos, bem como de promoção da saúde e da saúde mental de universitários e, concluíram que a TCI é uma potente ferramenta de promoção da saúde e que deve ser fortalecida nas universidades.

Somado a isto, os estudos acima relacionados, demonstraram que houve redução dos níveis de ansiedade, estresse e depressão, bem como melhora do sentimento de bem-estar (sentimentos de pertencimento, de reconhecimento e de valorização), favorecendo a adoção de comportamentos saudáveis no cotidiano dos universitários (integração, interação e impacto positivo na vida acadêmica), portanto, esta prática é uma potente tecnologia de cuidado para a saúde mental de universitários.

Face ao exposto, nosso objetivo é relatar a experiência de TCI desenvolvida com universitários da área da saúde de uma universidade pública do Espírito Santo.

### TCI COM UNIVERSITÁRIOS DA SAÚDE

Trata-se aqui de um Relato de Experiência (RE), de caráter qualitativo, realizado, entre 2024 e 2025, voltado à aplicação da Terapia Comunitária Integrativa (TCI) como ferramenta de cuidado em saúde, no contexto do projeto de extensão “Saúde e Qualidade de Vida” (SIEX Nº 1174).

Inicialmente, realizamos uma sensibilização junto à comunidade acadêmica do Centro de Ciências da Saúde (CCS), acerca das evidências científicas da TCI como estratégia de cuidado em saúde, saúde mental e qualidade de vida. E passamos a realizar as rodas universitárias, tanto em formato presencial como online, com diferentes públicos, de forma a possibilitar acesso a todos.

A ação extensionista foi desenvolvida num primeiro momento junto aos pós-graduandos, em nível de mestrado e de doutorado, do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva (PPGSC) do Centro de Ciências da Saúde (CCS) da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) que cursaram a disciplina Saúde Mental Positiva (PGSC 2322), ofertada no campus de Maruípe (UFES, 2024; Ledesma; Siqueira; Siqueira, 2025, no prelo).

Os participantes foram 15 (quinze) pós-graduandos regularmente matriculados na disciplina Saúde Mental Positiva (PPGSC 2322), em 2024/2, oriundos das seguintes graduações: Enfermagem (5), Odontologia (4), Psicólogo (2), Farmácia (1), Fisioterapia (1), Medicina (1) e Pedagoga (1) do Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva (PPGSC) da Universidade (UFES, 2025a).

E, a partir de 2025, esta iniciativa extensionista passou a ser estendida para a graduação, por meio da nossa atuação na disciplina Estágio à Docência 1 e 2 (PGSC) do PPGSC, junto à disciplina Enfermagem na Saúde do Idoso (DENF16123) ofertada para 30 (trinta) alunos do curso de Enfermagem do Centro de Ciências da Saúde (CCS) da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), sob a coordenação e supervisão da Profª Drª Fabiana Gonring Xavier, assim, passamos a ofertar rodas universitárias para os mesmos (UFES, 2025b).

As rodas universitárias (graduandos e pós-graduandos) contaram com 03 (três) terapeutas comunitários, mestrandos e doutorandos em saúde coletiva, os quais são membros do grupo de Investigação de Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (iPICS) (Alvarenga et al., 2025, no prelo). E, cada roda teve a duração de 02 (duas) horas/semanais às sextas-feiras, pela manhã, num total de 10 com a pós-graduação e 10 com a graduação, conforme o Quadro1, a seguir.

**QUADRO 1.** RODAS UNIVERSITÁRIAS (GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO). VITÓRIA-ES, 2025.

Instituição	Disciplina	Facilitador	Público Alvo	Modalidade	Frequência	Período
UFES	PPGSC	Psicólogo Enfermeiro	(15) Saúde Coletiva	Presencial	Semanal	2024/2
UFES	DENF 16123	Psicólogo Enfermeiro	(30) Enfermagem	Presencial	Quinzenal	2025/1
UFES	UNATI	Psicólogo Enfermeiro	(15) Idosos	Presencial	Quinzenal	2025/1
UFES	DENF 16123	Psicólogo	(30) Enfermagem	Presencial	Quinzenal	2025/2
UFES	UNATI	Psicólogo Enfermeiro	(15) Idosos	Presencial	Quinzenal	2025/2

Fonte: Elaboração própria, 2025

As informações utilizadas para a elaboração do Quadro 1, foram obtidas junto ao registro das rodas universitárias realizados pelos facilitadores – psicólogo e enfermeiro e, também, junto ao grupo de pesquisa – iPICS, do qual ambos os facilitadores são membros.

Quanto à metodologia, as “rodas universitárias” são fundamentadas em nove etapas: 1. Acolhimento, 2. Celebração da vida; 3. Regras; 4. Tema escolhido; 5. Escuta ativa; 6. Pergunta reflexiva (Mote); 7. Síntese e encerramento; 8. Encaminhamentos e 9. Avaliação, como detalhadas no Quadro 2, a seguir:

**QUADRO 2. ETAPAS/PROCEDIMENTOS DAS RODAS DE TCI**

Etapas	Procedimentos
1. Acolhimento	Sempre é realizada uma dinâmica de recepção e/ou é cantada uma música de acolhimento para os recém-chegados na roda de TCI.
2. Celebração da vida	O terapeuta comunitário pergunta aos participantes se alguém tem algum acontecimento importante para ser celebrado, aniversário, uma conquista, uma experiência positiva etc.
3. Apresentação das regras ou combinados	São apresentadas as seguintes regras: falar em primeira pessoa, não julgar as falas dos outros, evitar sermões e respeitar a vez de cada um. Eles também podem cantar trechos de músicas ou contar histórias relacionadas aos temas discutidos.
4. Apresentação do tema escolhido	Após a apresentação de vários temas pelos participantes, um deles será escolhido por votação. Nos casos de rodas temáticas, o tema pode ser sugerido pelos próprios terapeutas.
5. Escuta atenciosa	O participante cujo tema foi escolhido compartilha detalhadamente com o grupo suas experiências relacionadas com o tema escolhido pela maioria. Nesse momento, tanto os terapeutas quanto os outros participantes podem fazer perguntas reflexivas para ajudar a pessoa a entrar em contato com suas emoções.
6. Mote genérico ou pergunta reflexiva	O terapeuta agradece a pessoa que compartilhou sua experiência e pergunta aos demais: “Quem aqui já viveu situações semelhantes?” ou “O que fez ou está fazendo para superá-la?”. Cada pessoa que desejar pode compartilhar sua história relacionada.
7. Encerramento e síntese pessoal	Ao final da roda, normalmente de mãos dadas, cada participante faz sua síntese pessoal, dizendo seu primeiro nome e compartilhando o que levará de aprendizado ou o que aprendeu com o grupo naquele dia.
8. Encaminhamentos	Após o encerramento, os terapeutas podem direcionar as pessoas para serviços especializados, de acordo com suas demandas sociais, de saúde ou jurídicas. Isso demonstra a complementaridade e a integração da terapia com outras modalidades de tratamento em saúde, além de promover a articulação com diferentes secretarias para um atendimento mais amplo.
9. Avaliação	No encerramento da roda, após as despedidas finais, apenas os terapeutas, geralmente em dupla, registram os temas abordados, o tema central escolhido e os principais ensinamentos compartilhados pelos participantes. Esse material poderá ser utilizado em pesquisas futuras.

Fonte: Adaptado do Manual do Terapeuta Comunitário (Barreto, 2005).

Quando em 2012, no estado do Espírito Santo, se iniciou a Terapia Comunitária Integrativa (TCI), cabe destacar o protagonismo da Prefeitura Municipal de Anchieta-ES, que selecionou diversas áreas da saúde para participarem de um processo de formação em TCI em parceria com um dos polos - Movimento Integrativo de Saúde Comunitária de Governador Valadares-MG (MISC Vales). Em 2022, ocorreu a formação de mais 02 profissionais da saúde no Estado, em parceria com o polo - Movimento Integrativo de Saúde Mental Comunitária do Distrito Federal (MISMEC-DF), ambos pertencentes à Associação Brasileira de Terapia Comunitária Integrativa (ABRATECOM).

Em 2023, o profissional psicólogo do CAPS Anchieta, com formação em TCI, passou a fazer parte do grupo de Investigação em Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (iPICS) e o Centro de Estudos e Pesquisas sobre Álcool e Outras Drogas (CEPADi) da UFES com vistas à sua formação em nível de mestrado e de doutorado em saúde coletiva. Dessa forma, pode colaborar com outros terapeutas comunitários nas rodas de TCI tanto presenciais como online destinadas a públicos diversos – atenção básica, idosos e universitários.

Neste contexto, a TCI e seus fundamentos permearam atividades voltadas para o acolhimento e o fortalecimento dos vínculos interpessoais conectando-se aos temas “valorização positiva das coisas boas que se tem na vida” e “deixar fluir as emoções”. Observou-se que a TCI é uma estratégia potencializadora para apoio pedagógico aos universitários, promovendo integração e interação por meio do fortalecimento de vínculos, troca de experiências, saberes, desejos e sonhos, possibilitando, ainda, a partilha de sentimentos relacionados ao cotidiano acadêmico. A TCI mostrou-se como uma tecnologia leve do cuidado em saúde mental, possuindo baixo custo, promovendo a criação de redes solidárias e o aumento da qualidade de vida entre universitários da saúde.

**CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Neste capítulo, vimos que a TCI é uma ferramenta terapêutica, classificada como uma tecnologia leve de cuidado e acolhimento das pessoas, pois trabalha com abordagem sistêmica, valorizando os vín-

culos comunitários e tendo como objetivo o alcance do equilíbrio do ser humano, como expresso por Lemes et al. (2020) em seu estudo.

Além disso, é um espaço de palavra, de escuta, de troca e de vínculo estruturado por regras precisas, permitindo, por meio de uma situação problema, emergir um conjunto de estratégias de enfrentamento para as inquietações cotidianas, em um clima de amorosidade e liberdade, protegidos de projeções e desejos de manipulação. A TCI melhora a autoestima, fortalece a resiliência e o empoderamento, cria e fortalece vínculos, possibilita o sentido de pertencimento a uma rede de solidariedade, como preconiza Barreto et al. (2014) em sua obra.

## Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TERAPIA COMUNITÁRIA INTEGRATIVA (ABRATECOM). **Quem somos?** Brasília-DF, 2025. Disponível em: <https://abratecom.org/>.

ALBUQUERQUE, R. N. Terapia Comunitária Integrativa como estratégia de promoção da saúde nas universidades. **Rev. Saúde Col.** UEFS., vol. 11, n. 1: e6611, 2021.

ALVARENGA, A. C. C. et al. Grupo de Pesquisa – Investigação em **Práticas Integrativas e Complementares em Saúde**: Do Sonho a Realidade. In: Siqueira, M.M.; Xavier, F.G. (Orgs.) **Práticas Integrativas e Complementares em Saúde: (Re)Significando Vidas**. Serra-ES: Ed. Formar, 2025a, p.179-20 (no prelo).

BARRETO, A. P. **Terapia comunitária passo a passo**. Curitiba-PR. LCR, 2005.

\_\_\_\_\_. **Quando a boca cala os órgãos falam**: Desvendando as mensagens dos sintomas. 3. ed. Curitiba-PR: LCR, 2014.

BOARETTO, J. P. Contribuições da Prática da Terapia Comunitária Integrativa para estudantes universitários. **Dissertação** (Mestrado em Enfermagem). Universidade Estadual de Londrina: Londrina/PR, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 971, de 3 de maio de 2006. **Aprova a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no SUS**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 4 maio 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Ampliação da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares - PNPIC**, Brasília-DF: Ministério da Saúde, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 702, de 21 de março de 2018. **Altera a Portaria nº 971/2006, que aprova a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 22 mar. 2018.

LEDESMA, K. M. P.; SEQUEIRA, C.; SIQUEIRA, M. M. Promoção da Saúde Mental Positiva em Universitários da Área da Saúde: Desafios e Perspectivas. In: Sarti, T.D.; Leite, F.M.C.; Andrade, M.A.A. (orgs.) **Saúde Coletiva: Coletâneas**. Vitória-ES: EDUFES, 2025 (no prelo).

LEMES, A. G. et al. A terapia comunitária integrativa no cuidado em saúde mental: **Revisão integrativa**. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, 33 (10629), 2020.

LOPEZ JÚNIOR, W. et al. Terapia Comunitária Integrativa como instrumento de cuidado à saúde mental de estudantes universitários. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 8, n. 1, p. 253-277 jan. 2022

PINHO, MORAIS, A. V. C.; ARGÔLO, M. F. S. R. Vamos abrir uma roda: Terapia Comunitária Integrativa e Saúde mental na Universidade. **Revista Portal – Saúde e Sociedade**. V. 8; Fluxo contínuo, e02308023, 2023.

SALCEDO-BARRIENTOS, D. M. et al. Terapia comunitária integrativa: promovendo a saúde mental dos universitários em tempos de pandemia. **Contribuciones a Las Ciencias Sociales**, São José dos Pinhais, v.18, n.7, p. 01-21, 2025.

SANTOS, V. T. C. et al. Terapia comunitária com estudantes universitários em tempos de pandemia da COVID 19: relato de experiência. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.8, n.7, p. 54434-54446, jul., 2022.

SILVA FILHO, J. L. et al. A Terapia Comunitária Integrativa como estratégia de cuidado em saúde mental: experiência capixaba. In: PILLON, S. C.; SCORSOLINI-COMIN, F. **Cuidados em saúde mental para os problemas relacionados ao uso de substâncias psicoativas** - Avanços, Desafios, Ações de Cultura e Extensão à Comunidade no Brasil e no exterior. Ribeirão Preto-SP: EDUSP, 2025 (no prelo).

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação. Saúde Coletiva. Disponível em: <https://saudecoletiva.ufes.br/pt-br/pos-graduacao/PPGASC/disciplinas>. Acesso em: 31 Jul 2025a.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Enfermagem. Vitória. Ufes. Graduação em Enfermagem. Disponível em: [https://enfermagem.vitoria.ufes.br/sites/enfermagem.vitoria.ufes.br/files/field/anexo/ppc2020\\_-\\_6o\\_per\\_-\\_enf16121\\_-\\_enfermagem\\_na\\_saude\\_do\\_adulto.pdf](https://enfermagem.vitoria.ufes.br/sites/enfermagem.vitoria.ufes.br/files/field/anexo/ppc2020_-_6o_per_-_enf16121_-_enfermagem_na_saude_do_adulto.pdf) Acesso em: 31 Jul 2025b

## SOBRE OS AUTORES

### Ana Nery de Castro Feitosa

É terapeuta ocupacional formada pela Universidade de Fortaleza, com licenciatura em Biologia pela Universidade Estadual do Ceará. Possui especializações nas áreas de Terapia Familiar, Gestão em Saúde Mental, Preceptoría em Saúde, Higiene Ocupacional e Docência do Ensino Superior. É mestre em Gerontologia Social pela Universidad de León (Espanha) e em Gestão em Saúde pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Atuou como terapeuta ocupacional na Prefeitura Municipal de Fortaleza entre 2004 e 2022, com experiência nos Centros de Atenção Psicossocial (CAPS Geral, CAPS ad e CAPSi), tendo exercido a coordenação do CAPS AD entre 2009 e 2013. Trabalhou no Hospital Universitário Walter Cantídio (HUWC/UFC), pela EBSEERH, no ambulatório de Saúde Mental, onde foi preceptora da Residência Integrada Multiprofissional em Saúde (RESMULTI/UFC). É terapeuta ocupacional da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), atuando na supervisão de estágio curricular, e doutoranda em Saúde Coletiva pela UFES. Integra os grupos de pesquisa CEPADi e iPICS. Possui experiência em docência no ensino superior, com atuação na UFC, URCA e em programas de residência, além de produção acadêmica em livros, capítulos e artigos, e atua como conselheira editorial da Quipá Editora.

### Ana Paula Ribeiro Ferreira

Assistente Social na UFES, atuando no Hospital Universitário Cassiano Antônio Moraes (HUCAM) e no Programa de Cirurgia Bariátrica e Metabólica. Coordena a Residência Multiprofissional em Saúde do Adulto com foco em obesidade e doenças associadas e o projeto de extensão "Fortalecimento e Ampliação da Linha de Cuidado em Obesidade na Rede Pública de Saúde do Espírito Santo". Doutora em Saúde Pública pela ENSP/Fiocruz, com pesquisa sobre obesidade infantil, insegurança alimentar e desigualdades sociais em perspectiva interseccional. Mestre em Educação (PPGE/UFES). Possui graduação em Serviço Social e em Ciências Sociais (licenciatura e bacharelado), além de especializações em História Política, Gestão de Políticas Públicas em Gênero e Raça e Educação em Direitos Humanos. Atua com políticas públicas de saúde, SUS, humanização, educação interprofissional, formação em serviço e pesquisa em saúde coletiva. Atualmente cursa Letras Portugêses (IFES).

### Anna Lvovna Okorokova Façanha

É doutora em Química Biológica pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ, 1997). É Professora Associada da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF) e atualmente Coordenadora do Programa de Pós-graduação em Bio-ciências e Biotecnologia. Atua no ensino, pesquisa e extensão, com experiência em genética molecular e bioquímica de eucariotos, utilizando leveduras como sistema modelo, além de ampla atuação em gestão acadêmica e transferência tecnológica.

### **Bárbara Elisiário Oliveira**

Estudante de Medicina na Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) e aluna de extensão no projeto Café com Ciência: Comunicação Científica no Instagram vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas (PPGCF - UFES). É autora de resumos premiados na LIX Reunião Anual da SBFis (2024), XXXIX Reunião Anual da FeSBE (2025) e I Simpósio do PPGCF- UFES (2025).

### **Bruna Marine Damm**

Graduada em Petróleo de Gás pela Faculdades Integradas Espírito-Santense (FAESA) e Licenciada em Química pelo Instituto Federal do Espírito Santo (IFES). Mestre e Doutoranda em Química com ênfase em Ensino de Química pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Atualmente, desenvolve pesquisas na área de Ensino de Química com as temáticas: Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (ABRP); Atividade Experimental Problematizada (AEP); Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS), Teoria da Inteligência Plena, Metacognição; Aplicações didáticas baseadas no contexto do aluno utilizando experimentação e problematização. Também atua na área de eletroanalítica, principalmente em análises de capacidade antioxidante de bebidas, alimentos e plantas; e na determinação de metais em alimentos.

### **Bruno Guimarães Marcarini**

Médico graduado pela Santa Casa de Misericórdia de Vitória, Geneticista pelo Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Áreas de interesse: Genômica em saúde pública, oncogenética e neurogenética.

### **Clara Garcia Sanders**

Engenheira Civil formada pela Universidade Federal do Espírito Santo, UFES, em 2023. Pós-graduada em BIM Manager pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas - 2025). Experiência em pesquisa acadêmica na área de estruturas metálicas. Elaboração de Trabalho de Conclusão de Curso com foco em tecnologias construtivas sustentáveis.

### **Claudete Santa-Catarina**

É doutora em Biotecnologia pela USP (2005). Professora Associada da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF) e pesquisadora CNE/FAPERJ. Atualmente é Coordenadora do Programa de Pós-graduação em Biotecnologia Vegetal (CBB/UENF). Atua no ensino, pesquisa e extensão, desenvolvendo estudos com espécies arbóreas nativas da Mata Atlântica ameaçadas de extinção, com foco em morfogênese in vitro, fisiologia do crescimento e desenvolvimento, metabolismo do óxido nítrico e viabilidade de sementes. É Bolsista Produtividade UENF e Cientista do Nosso Estado (FAPERJ).

### **Cristiane dos Santos Giuberti**

É farmacêutica pela Universidade Federal do Espírito Santo - UFES (1996-2000). É especialista em Manipulação Farmacêutica pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2001) e em Homeopatia pelo Instituto Hahnemanniano do Brasil (2002). Mestre (2005-2007) e doutora em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Federal de Minas Gerais (2008-2013). Atualmente é professora associada do Departamento de Ciências Farmacêuticas da UFES e docente permanente do Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas. Coordenadora do Comitê técnico temático de produtos magistrais e oficinais (CTT MAG) da Farmacopeia Brasileira (Mandato 2021-2026) e membro do Comitê gestor da Farmacopeia Brasileira/Anvisa. Tem experiência na área de Farmácia, com ênfase em Farmacotécnica. Atua principalmente no ensino de Farmacotécnica e no desenvolvimento de sistemas de liberação de fármacos para uso humano e veterinário.

### **Deborah Guerra Barroso**

Possui graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Lavras (1990), mestrado em Agronomia (Fitotecnia) pela Universidade Federal de Lavras (1993) e doutorado em Produção Vegetal (Silvicultura) pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (1999). É professora associada da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, onde encontra-se como Pró-reitora de Extensão. Tem experiência na área de Silvicultura, desenvolvendo projetos de pesquisa com propagação e tecnologias de produção de mudas florestais; condução de espécies florestais em sistemas puros e consorciados; e recuperação de áreas degradadas. Desenvolve atividades de extensão em diferentes regiões do Rio de Janeiro, com enfoque ao estímulo e capacitação para práticas florestais e agroflorestais.

### **Douglas Barbosa Miranda**

Graduado em Enfermagem pelo Centro Universitário Salesiano UniSales, em dezembro de 2023, com sólida formação teórica e prática. Participou do grupo de Iniciação Científica em Saúde Mental, com foco em álcool e outras drogas, entre 2021 e 2024. Atualmente cursando mestrado acadêmico em Saúde Coletiva pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) e integrante dos grupos de pesquisa CEPAD(i)PICS e PROSMUS.

### **Elzimar Evangelista Peixoto Pinto**

Psicóloga, mestre em Psicologia pela Universidade Federal do Espírito Santo (2008), Doutora em Informação e Comunicação em Saúde pela Fundação Oswaldo Cruz (2023), com sólida atuação em saúde coletiva e Psicologia da Saúde. Possui mais de vinte cinco anos de atuação em saúde pública e mais de 15 anos de experiência na docência.

### **Ester de Souza Inocencio**

Estudante de Medicina na Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) e aluna de extensão no projeto Café com Ciência: Comunicação Científica no Instagram vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas (PPGCF-UFES). É autora de um resumo premiado no I Simpósio do PPGCF-UFES (2025).

### **Fabiana Gonring Xavier**

É graduada em Enfermagem e Obstetrícia pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), especialista em Administração de Serviços de Saúde, Enfermagem do Trabalho, Enfermagem Dermatológica e Enfermagem Gerontológica. É mestre em Saúde Pública pela USP e doutora em Enfermagem pela UFRJ.

É Professora Adjunta da UFES, com atuação no ensino de graduação e Pós-graduação lato e stricto sensu, além de experiência em Unidade de Terapia Intensiva, gestão e coordenação acadêmica. Integra o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da UFES e a Câmara Central de Extensão da universidade. Atua como docente avaliadora do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) para cursos de Enfermagem. Coordena a Liga Acadêmica Multiprofissional de Feridas (LAMuFe), o Núcleo de Investigação em Práticas Integrativas e Complementares (CCS/UFES) e participa dos grupos de pesquisa iPICS e CEPADi. Desenvolve atividades de ensino, pesquisa e extensão nas áreas de Dermatologia, Gerontologia, Práticas Integrativas e Complementares, simulação e tecnologias em saúde.

### **Flávia Imbroisi Valle Errera**

Possui graduação em Biologia pela Universidade Federal do Espírito Santo - UFES (1999) e doutorado em Ciências (Genética) pela Universidade de São Paulo (2006). É professora do Departamento de Ciências Biológicas da UFES. Está como Chefe da divisão de Mobilidade para o Exterior da Secretaria de Relações Internacionais (SRI) e membro do PPG Biotecnologia e PPG Bioquímica da UFES. Foi professora adjunto das disciplinas de Genética Médica, Genética, Biologia Molecular, Mecanismos de Agressão e Defesa e Medicina, Ciência e Tecnologia da Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória (Emescam), onde coordenou o programa Institucional de Iniciação Científica (PIIC:PIBIC/PIVIC/PIBITI) da Emescam por 7 anos, coordenou o Programa Ciências sem Fronteiras e criou e coordenou as Relações Internacionais por 4 anos. Na Emescam, foi orientadora da primeira Liga Acadêmica de Genética Médica do ES. Realiza pesquisa na área de Genética, com ênfase em Genética Humana e Médica, atuando principalmente nos seguintes temas: doenças raras e comuns, anomalias congênitas, estudo de polimorfismos de DNA e de expressão gênica na obesidade, diabetes e asma.

### **Geilma Lima Vieira**

Doutora em Engenharia Civil pela UFRGS (2008), Pós-doutorado em Engenharia Civil pela UFRGS (2010). Atualmente é professora e pesquisadora da Universidade Federal do Espírito Santo. Engenheira Civil de formação e atua na área de construção civil, desenvolvimento de novos materiais e aproveitamento de resíduos. É coordenadora do laboratório de ensaios em materiais de construção (LEMAC) e atua como assessora técnica na área de materiais de construção, patologia das construções, perícias de engenharia e desempenho das edificações.

### **Guilherme Queiroz Gama**

Aluno integrante do Núcleo de Genética Humana e Molecular da UFES (NGHM), Graduando do curso de Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Desde o início de 2023, participo de projetos de análise in silico de polimorfismos genéticos em doenças metabólicas, como a Diabetes Mellitus Tipo 2 e a Hipertrigliceridemia. Em outubro/2024, fui contemplado com o prêmio de melhor trabalho apresentado no Curso de Férias em Genética realizado na UFES. Desde março/2025, participo ativamente do projeto de reclassificação de variantes de significado incerto para auxiliar no diagnóstico de doenças do Hospital Universitário vinculado a UFES, sendo preparado para realizar a análise de variantes raras e acompanhamento no ambulatório de Genética Médica.

### **Hudson Oliveira Teofilo**

Graduando em Agronomia pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF). Dedicar-se à construção de uma base acadêmica sólida por meio das disciplinas fundamentais do curso, com foco na formação técnica e científica. Comprometido com o aprimoramento contínuo e com o desenvolvimento de habilidades voltadas à atuação responsável e qualificada no setor agropecuário. Busca integrar ensino, pesquisa e extensão ao longo da trajetória universitária.

### **Hugo Cristo Sant'Anna**

É Doutor em Psicologia (2014) pelo Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade Federal do Espírito Santo (PPGP-UFES). É professor associado do Departamento de Design da Ufes e professor permanente do PPGP-UFES, orientando pesquisas na linha Psicologia do Desenvolvimento Humano e da Saúde da Criança e do Adolescente. Atual coordenador do Grupo de Pesquisa em Formalizações Matemáticas da Cognição (Forma/UFES), membro do Laboratório de Estudos do Desenvolvimento Humano (LEDHUM/UFES). Autor e mantenedor da plataforma openEvoc, do sistema de ensino online (PSI) Fred e da linguagem de programação RocketSocket. Pesquisador colaborador do Núcleo Interdisciplinar Alimentación y Bienestar da Universidad de la República - Uruguay.

### **Iago Sales Orlandi**

Possui graduação em Nutrição pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), em 2025. Compõe, como nutricionista, a Residência Multiprofissional em Saúde do Adulto: Obesidade e Doenças Associadas do Hospital Universitário Cassiano Antônio de Moraes (HUCAM/UFES) e integra o projeto de extensão "Fortalecimento e Ampliação da Linha de Cuidado em Obesidade na Rede Pública de Saúde do Espírito Santo" (2025-2027). Atua no acompanhamento nutricional de pacientes do Programa de Cirurgia Bariátrica e Metabólica, nos períodos pré e pós-operatório. Possui experiência na área de Nutrição Clínica, com ênfase no atendimento nutricional ambulatorial.

### **Irina Natsumi Hiraoka Moriyama**

Terapeuta Ocupacional, mestre em Saúde Coletiva pela Universidade Federal do Espírito Santo (2007). Doutoranda em Saúde Pública pela Universidade de São Paulo. Sua trajetória profissional inclui atuação em serviços do Sistema Único de Saúde, com ênfase em Saúde do Trabalhador.

### **Joaquim Luiz da Silva Filho**

É psicólogo formado pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), com especialização em Saúde Coletiva e Saúde Pública, e mais de 20 anos de experiência em psicologia no contexto do Sistema Único de Saúde (SUS), com atuação em serviços de saúde e saúde mental nos municípios de Piúma, Guarapari e Anchieta (ES). Possui trajetória consolidada em Educação em Saúde, desenvolvendo ações em escolas, unidades básicas de saúde e Centros de Atenção Psicossocial (CAPS), com foco na promoção da saúde mental, prevenção do suicídio, prevenção do uso de álcool e outras drogas e cessação do tabagismo, atuando em equipes multiprofissionais de matriciamento. Desde 2024, é mestrando em Saúde Coletiva pela UFES, com dedicação exclusiva e bolsa CAPES, desenvolvendo atividades de ensino, pesquisa e extensão voltadas à promoção da saúde mental positiva entre estudantes universitários da área da saúde. Integra o grupo de pesquisa IPICS/UFES, investigando práticas integrativas e complementares em saúde, como Terapia Comunitária Integrativa Sistêmica, danças circulares e meditação. Atua também na condução de rodas de Terapia Comunitária Integrativa junto à Universidade Aberta à Pessoa Idosa (UnAPI/UFES), no âmbito do estágio em docência em Gerontologia.

### **Juliana Maciel de Lima**

Engenheira Civil formada pela Universidade Federal do Espírito Santo, UFES, em 2015. Atua na área profissional da construção civil em empresas do setor.

### **Karla Mayerling Paz Ledesma**

Possui graduação em ENFERMAGEM - Universidad Del Valle (2009) e mestrado em SAUDE PUBLICA - Universidad Del Valle (2009). Conta com mais de 15 anos de experiência no desenvolvimento e avaliação de intervenções e políticas públicas no campo da saúde mental. Docente em programas de graduação e Pós-graduação desde 2014. Doutoranda em saúde coletiva na Universidade Federal do Espírito Santo, com foco na pesquisa sobre a Promoção da Saúde Mental no Ambiente Educacional. Redatora Chefe - América do Sul, International Journal of Psychology and Neuroscience.

### **Keila Crystyna Brito e Silva**

É doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática pelo Instituto Federal do Espírito Santo (EDUCIMAT). Mestre em Ensino Tecnológico, pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. Especialista em Gestão e Docência em Educação a Distância pela UFSC, e em Administração e Marketing. Possui graduação em Desenho Industrial com habilitação em Comunicação Visual pela Universidade Federal do Espírito Santo e Licenciatura em Matemática pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci. Docente na ESCOLA DE APRENDIZES MARI-NHEIROS DO ESPÍRITO SANTO da Marinha do Brasil.

### **Laíse Trugilio Moreira Marinho**

É licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF, 2023), Mestra em Biotecnologia Vegetal (UENF, 2025) e atualmente é doutoranda em Biotecnologia Vegetal (UENF). Bolsista CNPq, atua em pesquisas em micropropagação, análises bioquímicas, hormonais e proteômicas de espécies arbóreas da Mata Atlântica ameaçadas de extinção.

### **Lauziene Andrade Soares**

Biomédica, especialista em Patologia Clínica pela Faculdade de Ciências Biomédicas do Espírito Santo (2008). Possui pós-graduação lato sensu em Biologia Molecular e Genética Laboratorial pela Faculdade Pio XII (2022) e é habilitada em Biologia Molecular pelo Conselho Regional de Biomedicina da 1 Região (CRBM-1). Atua como Conselheira do Conselho Regional de Biomedicina da 7 Região (gestão 2025 -2029). Foi Professora Substituta do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), campus Vila Velha. Atuou como professora e coordenadora do curso de Biomedicina. Possui oito anos de experiência como Responsável de um laboratório de Genética Médica, além de ter trabalhado como analista hospitalar em Análises Clínicas nos laboratórios hospitalares e ambulatoriais. Também integrou o Laboratório de Citogenética da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Atualmente trabalha com Reclassificação de variantes de significado incerto (VUS) como estratégia para melhorar o diagnóstico de doenças raras.

### **Leonardo dos Santos**

Doutor em Ciências pela Escola Paulista de Medicina (2010) e Bacharel em Medicina pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). É professor do Departamento de Ciências Fisiológicas e do Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas na UFES, onde orienta alunos e desenvolve trabalhos de pesquisa experimental, clínica e coordena projetos de extensão com foco na divulgação científica. É pesquisador bolsista de produtividade do CNPq nível 2.

### **Lucas Rodrigues de Oliveira Dias**

É licenciado em Química pelo Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), mestre em Química pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) e atualmente é doutorando em Química na UFES, atuando na subárea de Eletroanalítica.

### **Luana Delabarba Delunardi**

Engenheira Civil formada pela Universidade Federal do Espírito Santo, UFES, em 2015. Mestrado profissional em tecnologias sustentáveis pelo IFES (2019) e especialista em gestão de projetos em órgãos públicos. Experiência em pesquisa acadêmica na área de gestão de projetos e temáticas de tecnologias construtivas sustentáveis.

### **Luiza Leonardi Bricalli**

Possui DOUTORADO em Geologia (UFRJ), com DOUTORADO SANDUÍCHE na Universidade de Roma (UNIROMA). MESTRADO em Geomorfologia (USP). É Professora da UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO (UFES). Atua nas áreas de Terremoto; Tectônica; Geologia; Mudanças Climáticas; Sensoriamento Remoto e SIG.

### **Maria Cristina Gaglianone**

É doutora em Entomologia pela Universidade de São Paulo (USP, 2001). Professora Associada da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF) e Coordenadora do Programa de Pós-graduação em Ecologia e Recursos Naturais. Atua no ensino, pesquisa e extensão, com experiência em ecologia de interações, comportamento e conservação de polinizadores, polinização e interações abelhas-plantas, além de ampla atuação em gestão acadêmica e divulgação científica. É Bolsista Produtividade UENF e Cientista do Nosso Estado (FAPERJ).

### **Maria do Carmo de Souza Rodrigues**

Possui graduação em Medicina pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Espírito Santo (1980) e mestrado em MEDICINA - Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas - PGCM/FCM/UERJ (2005). Atualmente é médica geneticista - concursada da Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares. Tem experiência na área de Medicina, com ênfase em Genética Médica, atuando principalmente nos seguintes temas: anomalias congênitas e doenças geneticamente determinadas.

### **Mariana Bonomo**

Doutora em Psicologia pela UFES (2010). É Professora do Departamento de Psicologia Social e do Desenvolvimento e do Programa de Pós-Graduação em Psicologia/UFES. Sua trajetória acadêmica inclui Graduação em Psicologia (UFES, 2004), Doutorado em Psicologia (UFES, 2010) e Pós-Doutorado em Psicologia (UFES: 2010-2013; UFRGS: 2020-2021), com atuação em intervenção psicossocial e metodologia aplicada à pesquisa social nas seguintes áreas: identidade e representações sociais em diferentes contextos socioculturais; grupos sociais e relações intergrupais; processos de socialização e relações comunitárias; ruralidades; povos e comunidades tradicionais. Pesquisadora da Rede de Estudos e Pesquisas em Psicologia Social (RedePso/UFES).

### **Márcia Gonçalves de Oliveira**

É Professora do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes-Cefor), Doutora em Engenharia Elétrica (2013), Mestre em Informática (2009) e Bacharel em Ciência da Computação (2002) pela Universidade Federal do Espírito Santo. Área Áreas de Interesse: Tecnologias de Análise de Aprendizagem, Ensino de Programação, Informática na Educação, Educação Profissional e Educação a Distância. Atua como Coordenadora Geral de Pesquisa e Extensão do Centro de Referência em Formação e EaD (Cefor) do Ifes e do Programa de Mestrado e Doutorado Profissional de Educação em Ciências e Matemática (Educimat) do Ifes. Atualmente coordena o Programa de Extensão Corte de Lovelace no Ifes e está concluindo o Mestrado em Teologia pela Faculdade Batista do Paraná (FABAPAR).

### **Marluce Mechelli de Siqueira**

Possui graduação em Enfermagem e Obstetrícia pela Universidade Federal do Espírito Santo (1979), mestrado em Enfermagem Psiquiátrica pela Universidade de São Paulo (1984) e doutorado em Ciências Fisiológicas pela Universidade Federal do Espírito Santo (1996). E, Pós-doutorado em Psiquiatria pela Universidade Federal de São Paulo (2005) e em Análise Quantitativa de Políticas Públicas pela Universidade do Texas (2006). Atualmente é professora titular do Dept de Enfermagem (1984-2018) e Programas de Pós-graduação em Enfermagem (2002 a...) e Saúde Coletiva (1999 a...) da UFES. Membro da Associação de Docentes da UFES (1984 a...) e Rede PICS-ES, Sudeste e BR (2016 a...) e Coordenadora da Câmara Técnica de Saúde Mental do COREN-ES (2023-2025). Coordenadora-regiãoSE da Rede Internacional de Escolas de Enfermagem para Prevenção do Uso Indevido de Drogas (RIEPUID). Experiência: Enfermagem, Enfermagem em Saúde Mental Coletiva; Planejamento e Gestão em Saúde/Enfermagem. Áreas: Ensino-Assistência, Pesquisa-Extensão e Planejamento-Gestão. Temas: Prevenção e Tratamento do alcoolismo, tabagismo e outras drogas, Intervenção com Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (PICS) Mental Coletiva. Grupos de Pesquisa: Centro de Estudos e Pesquisas sobre o Álcool e outras Drogas: Interconexões (CEPADi) e Investigação em Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (iPICS).

### **Natalia Maria de Souza Pozzatto**

Psicóloga, especialista em psicologia analítica, especialista em saúde pública. Atua há 10 anos como psicóloga clínica e por 8 anos como servidora pública da Secretaria de Estado da Saúde do Espírito Santo.

### **Nayhara Madeira Guimarães**

É farmacêutica pela Universidade Federal do Espírito Santo – UFES (2019). Mestra em Ciências Veterinárias pelo Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias da UFES (2023). Especialista em Farmácia Clínica com Atenção Farmacêutica (2020) e Farmacologia Clínica (2021), pela Faculdade Venda Nova do Imigrante e em Assistência Farmacêutica pela FAMART (2020). Atualmente, é aluna de doutorado do Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, com bolsa FAPES. Tem experiência em Farmacotécnica e Desenvolvimento de Produtos Farmacêuticos de Uso Veterinário baseados em polímeros.

### **Paulo Emilio Marchete Rohor**

Bacharel em Educação Física pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES -2023) e Mestre em Educação Física pela mesma instituição (UFES - 2025). Atualmente, integra a primeira turma da Residência Multiprofissional em Saúde do Adulto: Obesidade e Doenças Associadas (2025-2027), no Hospital Universitário Cassiano Antônio Moraes (HUCAM/UFES), e participa do projeto de extensão "Fortalecimento e Ampliação da linha de cuidado em obesidade na rede pública em saúde no Espírito Santo". Em 2024, recebeu Menção Honrosa no VI Congresso Internacional de Educação Física e Desportos (UERJ), na sessão Prêmio Maurício Rocha.

### **Paulo Rogério Garcez de Moura**

Atua como Professor do Magistério Superior na Graduação (Presencial e EAD) de Química (DQUI; SEAD) e Professor Permanente do Programa de Pós-Graduação de Química (Mestrado e Doutorado) na Universidade Federal do Espírito Santo (UFES, Campus de Goiabeiras, Vitória, ES). Coordena o Grupo de Educação e Ensino de Química - UFES (GPÉEQuim-UFES). Também atua como Professor Permanente no Programa de Mestrado Profissional de Química em Rede - ProfQui, no Instituto Federal do Espírito Santo - Vila Velha/ES. Possui "Graduação em Química - Licenciatura" e "Especialização em Educação" pela Universidade de Cruz Alta, "Mestrado em Filosofia" pela Universidade Federal de Santa Maria e "Doutorado em Educação em Ciências" pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2016). Realiza pesquisas em Educação e Ensino de Química e das Ciências da Natureza, nas seguintes temáticas: Formação de Professores, Atividade Experimental Problematicada (AEP), Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS), Teoria da Aprendizagem Cognitiva (TAC), Teorização da Pesquisa em Química, Linguagem Científica e Justificação, Filosofia das Ciências da Natureza, Fenomenologia Hermenêutica das Ciências Naturais e da Educação Científica.

### **Pollyana de Lucena Moreira**

Doutora em Psicologia Social pela UFPB (2017). É professora do Departamento de Psicologia Social e do Desenvolvimento e do Programa de Pós-Graduação em Psicologia/UFES. Sua trajetória acadêmica inclui Graduação em Psicologia (UFPB, 2010), Mestrado em Psicologia (UFPB, 2013), Doutorado em Psicologia Social (UFPB, 2017) e Pós-doutorado em Psicologia (UNIFOR, 2017-2019), com atuação na área da Psicologia Social em pesquisas sobre preconceito e processos de exclusão social, ideologia política, ação política e pensamento moral. É pesquisadora integrante da Rede de Estudos e Pesquisas em Psicologia Social (RedePso/UFES).

### **Priscilla Paiva Luz**

Possui bacharelado e licenciatura em Química (2003 e 2004, respectivamente) e doutorado em Química (2008) pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto - USP. Tem pós-doutorado sanduíche pela Cornell University (2011) e pela Universidade de Franca (2012). É professora nível Associado III da Universidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Química. Tem experiência na síntese e caracterização de porfirinas e metaloporfirinas e em nanoencapsulação de fotossensibilizadores em sistemas de liberação a base de polissacarídeos para aplicação em Terapia Fotodinâmica. Tem ainda experiência no desenvolvimento de nanofibras biodegradáveis por electrospinning e de nanoesferas biodegradáveis para a liberação controlada de candidatos a fármacos naturais contra esquistossomose e doença de Chagas. Atualmente, dedica-se à pesquisa envolvendo compostos de coordenação, metal-orgânico framework, materiais carbonosos e bio-óleo para aplicações energéticas e agrícolas, bem como à atividade de extensão, coordenando a Mostra de Química e o Dia do Químico e realizando divulgação e popularização de ciências para escolas.

### **Rafael de Queiroz Ferreira**

Possui curso técnico em Química Industrial pelo Centro Federal de Educação Tecnológica (1996-1999), graduação em Química Industrial pela Universidade Federal do Ceará (2000-2003), doutorado-direto em Química (Química Analítica) pela Universidade de São Paulo (2004-2009), Pós-doutorado pela Universidade Federal do ABC (2009-2010) e professor visitante na Dublin City University (2017-2018). Atualmente, trabalha como Professor Associado IV em regime de dedicação exclusiva na Universidade Federal do Espírito Santo e atua também como bolsista de produtividade em pesquisa da Fundação de Amparo a Pesquisa do Espírito Santo, possuindo experiência na área de Química Analítica, com ênfase em Eletroquímica e atuando principalmente com os seguintes temas: determinação de elementos-traço, ensaios antioxidantes, eletrodo de diamante dopado com boro, eletrodos impressos, análise de alimentos e combustíveis, eletroquímica de interface e determinação de contaminantes emergentes.

### **Rafael Moura Coelho Pecly Wolter**

É doutor em Psicologia Social pela Universidade de Paris-Centre (antiga Paris/Descartes) em 2008. É Professor Titular-Livre pelo programa de Pós-Graduação em Psicologia e atua no Departamento de Psicologia Social e do Desenvolvimento. Sua trajetória acadêmica inclui graduação em Psicologia pela Universidade Paris-Centre e pesquisa acerca de coletivos (minoritários e majoritários), influências e pensamento social. É membro da Rede de Estudos e Pesquisas em Psicologia Social (RedePso/UFES) e Editor da revista Psicologia e Saber Social.

### **Renata Andrade Ávila**

É Doutora em Ciências Fisiológicas pelo PPGCF – UFES (2021) e atua como pesquisadora de Pós-doutorado no Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas da UFES, com bolsa FAPES, onde investiga as redes sociais como ferramentas de popularização da ciência, especialmente nas áreas de Ciências Biológicas II e Saúde. Sua formação inclui graduação em Ciências Biológicas (licenciatura e bacharelado) pela UFSJ e mestrado em Ciências Fisiológicas pela UFES.

### **Rita de Kássia Guarnier da Silva**

Cursou o curso técnico em Agropecuária, com ênfase em Piscicultura e Agroindústria, na Escola Família Agrícola de Castelo (Castelo ES), entre 2006 e 2009. É graduada em Agronomia pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (2011-2016). Atuou como bolsista de extensão e bolsista do programa Universidade Aberta da FAPERJ, desenvolvendo projetos voltados à promoção da economia solidária e da agroecologia em assentamentos e comunidades quilombolas no município de Campos dos Goytacazes (2012-2025). Cursou o Mestrado em Produção Vegetal pela mesma instituição (2019-2021). Realizou o Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal da UENF, com pesquisas nas áreas de Seleção de linhagens elite de soja-hortaliça como estratégia de diversificação agrícola no município de Campos dos Goytacazes e Diversidade genética e mobilidade simbiótica de rizóbios de soja, esta última desenvolvida em parceria com a Murdoch University (Austrália) e a Embrapa Agrobiologia. Atualmente, atua como voluntária no Programa Jovens Talentos (FAPERJ) no IFF Campus Bom Jesus do Itabapoana, além de integrar projetos de extensão voltados à economia solidária e à agroecologia.

### **Roberta Belizário Alves**

Professora do Departamento de Psicologia Social e do Desenvolvimento e do Programa de Pós-Graduação em Psicologia na UFES. Psicóloga formada na Universidade Federal do Espírito Santo, Mestre em Ciências da Saúde (sub-área Saúde, Trabalho e Ambiente) pela Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca (ENSP/FIOCRUZ), Doutora em Psicologia pela Universidade Federal do Espírito Santo, com estágio de doutorado na Université d'Aix-Marseille (França). Atua na área de Psicologia do Trabalho e das Organizações e na área de Saúde Coletiva/Saúde do trabalhador. Integra o Laboratório de Pesquisas e Práticas em Psicologia do Trabalho, Organizações, Saúde e

Subjetividade (LAPPTOS), desenvolvendo pesquisas, projetos de extensão e estágios para estudantes de graduação e Pós-graduação.

### **Sabrine Mantuan dos Santos Coutinho**

Doutora em Psicologia pela UFES (2008). É Professora do Departamento de Terapia Ocupacional e do Programa de Pós-Graduação em Psicologia/UFES. Sua trajetória acadêmica inclui Graduação em Psicologia (UFES, 2002), Doutorado em Psicologia (UFES, 2008) e Pós-Doutorado em Psicologia (UFES, 2009-2011), com atuação na área da Psicologia Social, principalmente nas linhas/temas: Gênero, violência e questões inter-relacionadas; Família, parentalidade e relações amorosas/conjugais; Saúde e processos psicossociais. Como referencial teórico adota, sobretudo, a Teoria das Representações Sociais e teorias feministas e de gênero. Pesquisadora da Rede de Estudos e Pesquisas em Psicologia Social (RedePso/UFES).

### **Samara Linhares Pereira**

É licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF, 2023), Mestra em Biotecnologia Vegetal (UENF, 2025) e atualmente é doutoranda em Biotecnologia Vegetal (UENF). Bolsista FAPERJ, atua em pesquisas relacionadas ao enraizamento ex vitro de espécies arbóreas da Mata Atlântica ameaçadas de extinção.

### **Sanna Abigail de Jesus Mello**

Assistente Social pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), em 2025. Atuou como bolsista de extensão pela PROEX no projeto de extensão intitulado “Fortalecimento e Ampliação da Linha de Cuidado em Obesidade na Rede Pública de Saúde do Espírito Santo”, desenvolvido no âmbito do Programa de Cirurgia Bariátrica e Metabólica do Hospital Universitário Cassiano Antônio de Moraes, no período de 2022 a 2025.

### **Sarah Kateelin Conceição Trindade**

Possui ensino médio completo pela EEEM Renato José da Costa Pacheco. Graduanda em Química na modalidade Bacharelado pela Universidade Federal do Espírito Santo e membro associada da Sociedade Brasileira de Química. Enquanto estudante de graduação atuou como bolsista de Iniciação Científica pela FAPES (Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo) desenvolvendo o subprojeto vinculado ao PIIC-UFES intitulado “Síntese e caracterização de compostos de coordenação com potencial bioativo formados a partir de ligantes da classe tiossemicarbazidas e os metais cobre e zinco: possibilidades de aplicação e de avaliação cognitiva do tema no ensino superior de química” vinculado tanto ao grupo de pesquisa LabIno que possui foco a Síntese de Compostos Inorgânicos Funcionais, quanto ao LAPEQ destinado à pesquisa na área de Ensino de Química. Atualmente está vinculada ao Projeto de Extensão Científico e Tecnológico intitulado “Desenvolvimento e aplicações de atividades experimentais problematizadas para o ensino de química contextualizadas a partir da determinação de metais em méis de abelhas sem ferrão” fomentado pela FAPES como bolsista de extensão.

### **Simone Lopes Smiderle Alves**

É doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo (EDUCIMAT/IFES) e mestre em Educação pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Possui especialização em Oratória, Transversalidade e Didática da Fala para a Formação de Professores (UFES) e Informática na Educação (IFES), graduação em Pedagogia (UFES). É idealizadora do projeto Corte de Lovelace Kids, que integra Robótica Educacional, Cultura Maker-Gamer, Gamificação e práticas inclusivas na Educação Infantil. Desenvolve atividades como pesquisadora, formadora de professores e autora de materiais pedagógicos inovadores. Participa de ações formativas e projetos colaborativos voltados à qualificação da Educação Infantil. É professora estatutária da Educação Básica da Prefeitura Municipal da Serra e, desde 2022, exerce a função de Diretora Escolar do CMEI Nilda Vanette. Sua trajetória profissional articula prática pedagógica, gestão educacional e pesquisa aplicada, evidenciando compromisso com uma educação pública democrática, inclusiva e inovadora.

### **Stener Roamanel Ambrozio**

Graduado em Química Bacharelado pela Universidade Federal do Espírito Santo (2012-2015). Neste período obteve experiência na área de Química, com ênfase em Aplicações de RMN (Ressonância Magnética Nuclear) em Química do Petróleo (Iniciação Científica). Possui mestrado em Química pela Universidade Federal do Espírito Santo (2016-2018). Atualmente é estudante de Doutorado na área de concentração de Solos e Nutrição de Plantas, onde desenvolve pesquisa na linha de mineralogia e geoquímica ambiental (“Especiação de metais em sedimentos da Lagoa de Araruama, Rio de Janeiro”).

### **Thiago Drumond Moraes**

Professor do Departamento de Psicologia Social e do Desenvolvimento e do Programa de Pós-Graduação em Psicologia na UFES. Psicólogo formado na Universidade Federal do Espírito Santo, Mestre em Psicologia pela Universidade Federal Fluminense, Doutor em Psicologia Social pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro, com estágio pós-doutoral em Ergologia no Departamento de Filosofia da Université d’Aix-Marseille. Atua na área de Psicologia do Trabalho e das Organizações. Integra o Laboratório de Pesquisas e Práticas em Psicologia do Trabalho, Organizações, Saúde e Subjetividade (LAPPTOS), onde realiza e orienta pesquisas, projetos de extensão e estágios para estudantes de graduação e Pós-graduação. Bolsista Produtividade pelo CNPq.

### **Zeidi Araújo Trindade**

Professora Titular da Universidade Federal do Espírito Santo, vinculada ao Departamento de Psicologia Social e do Desenvolvimento e ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia, atualmente aposentada. Sua trajetória acadêmica inclui Graduação em Psicologia (UEL, 1976), Mestrado em Psicologia (USP, 1984), Doutorado em Psicologia (USP, 1991), Pós-doutorado (USP, 1997). Foi membro da diretoria da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Psicologia (ANPEPP), em duas gestões e membro da Comissão de Avaliação de Área da CAPES por dois triênios. Tem experiência na área de Psicologia Social e é uma das precursoras da Rede de Estudos e Pesquisas em Psicologia Social (RedePso). Tem como temas de interesse: práticas sociais e cultura, gênero, juventude, paternidade/maternidade e saúde reprodutiva.

## **EDITORA PROEX**

Coordenação da Revisão Ortográfica  
Carmelita Minelio da Silva

Coordenação Editorial  
Heliana Soneghet Pacheco

Revisão Ortográfica  
Gabrielle Quinto Cezarette  
Maxlaine Coelho Pitangui

Projeto Gráfico e Editoração Eletrônica  
Luísa Ribeiro da Silva  
Vinícius Frisso Piol

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)  
(Biblioteca Central da Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil)

---

E96

Experiências de extensão na pós-graduação [recurso eletrônico]:  
ciências, tecnologia, meio ambiente e saúde/ Ednilson Silva  
Felipe... [et al.] organizadores - Dados eletrônicos. – Vitória,  
ES : Proex UFES, 2025.  
243 p. : il. - (Extensão na Pós-Graduação ; v. 2)

Inclui bibliografia.

ISBN: 978-85-65276-96-2

Também publicado em formato impresso.

Modo de acesso: <http://proex.ufes.br>

1. Extensão universitária. 2. Sustentabilidade. 3. Mudança  
social. 4. Pós-graduação. 5. Saúde 6. Desenvolvimento social.  
I. Felipe, Ednilson Silva, 1973-. II. Título. III. Série.

CDU: 378

---

Elaborado por Sandra Mara Borges Campos – CRB-6 ES-000593/O

Livro diagramado pela Editora ProEx Ufes.  
Composto na fonte Ufes Sans VF. Miolo em Book, corpo 11.  
Vitória, Espírito Santo, Brasil. 2025.

**fapes**  
FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA  
E INOVAÇÃO DO ESPÍRITO SANTO

GOVERNO DO ESTADO  
DO ESPÍRITO SANTO  
*Secretaria da Ciência, Tecnologia,  
Inovação e Educação Profissional*



**UFES**

PRPPG  
UFES

**ProEx**  
*Pró-Reitoria de Extensão da Ufes*

EDITORA  
**PROEX**  
UFES