REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/12/2025 - **Accepted:** 10/12/2025
Vol: 21.02
DOI: 10.61164/b4p7nx80
Pages: 1-14

EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA COMO PONTE ENTRE O ENSINO MÉDIO E O ENSINO SUPERIOR

UNIVERSITY EXTENSION AS A BRIDGE BETWEEN SECONDARY AND HIGHER EDUCATION

LA EXTENSIÓN UNIVERSITARIA COMO PUENTE ENTRE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA Y LA SUPERIOR

André Luiz S. Chaves
Biologist, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM
Email: chaves.academic065@outlook.com

Adriano Teixeira de Oliveira
PhD in Biological Diversity, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM
Email: adriano.oliveira@ifam.edu.br

Ryan Leão Borges
Biologist, Universidade Nilton Lins, Brasil
E-mail: ryanleao.bio@gmail.com

Fabiana Pereira da Silva
Biologist, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM
Email: fp38528@gmail.com

Yasmin Silva de Oliveira
Biologist, Universidade Federal do Amazonas - UFAM
Email: yasminlogin1@gmail.com

Zenaide Veloso dos Anjos
Biologist, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM
Email: zenaideanjos9@gmail.com

Chrislene de Lima Serrão
Biologist, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/12/2025 - **Accepted:** 10/12/2025
Vol: 21.02
DOI: 10.61164/b4p7nx80
Pages: 1-14

Email: clcrislenelima@gmail.com

Evelise Regina Maciel dos Santos
Philosopher, Federal University of Santa Maria - UFSM
Email: Evelise.maciel@acad.ufsm.br

Natayanne Araújo Colares
Biologist, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM
Email: natayanne.araujo.colares@gmail.com

Afrânio de Lima Carvalho
Master's degree in Climate and Environment, Federal Institute of Education, Science and Technology of Amazonas – IFAM
Email: afranio.carvalho@ifam.edu.br

Resumo

O ensino de Biologia no Ensino Médio ainda enfrenta desafios estruturais e pedagógicos que dificultam a aprendizagem efetiva, especialmente entre estudantes da rede pública. Este estudo apresenta uma análise detalhada dos impactos educacionais do projeto de extensão Ensino Médio Rumo à Graduação: Biologia em Ação, desenvolvido no Instituto Federal do Amazonas (IFAM) em parceria com o Colégio Brasileiro Pedro Silvestre, atendendo 120 estudantes do 3º ano do Ensino Médio. Com duração de seis meses e encontros semanais, o projeto buscou fortalecer a aprendizagem dos conteúdos estruturantes de Biologia, promover a autonomia estudantil e preparar os jovens para vestibulares como ENEM, SIS/UEA e PSC/UFAM. A metodologia foi orientada pelos princípios da BNCC, incorporando práticas investigativas, problematização, uso de recursos digitais e experimentação acessível. Os resultados demonstraram avanços expressivos no desempenho acadêmico, engajamento crescente, desenvolvimento de competências científicas e impactos sociais relevantes. O estudo destaca o potencial transformador da extensão universitária e reforça a necessidade de iniciativas que aproximem o conhecimento científico da realidade escolar.

Palavras-chave: Ensino de Biologia; Extensão Universitária; Vestibular; Aprendizagem; Formação Docente.

Abstract

Biology teaching in high school still faces structural and pedagogical challenges that hinder effective learning, especially among students in the public school system. This study presents a detailed analysis of the educational impacts of the extension project "High School Towards Graduation: Biology in Action," developed at the Federal Institute of Amazonas (IFAM) in

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/12/2025 - **Accepted:** 10/12/2025
Vol: 21.02
DOI: 10.61164/b4p7nx80
Pages: 1-14

partnership with the Colégio Brasileiro Pedro Silvestre, serving 120 students in their final year of high school. Lasting six months with weekly meetings, the project aimed to strengthen the learning of core Biology content, promote student autonomy, and prepare young people for university entrance exams such as ENEM, SIS/UEA, and PSC/UFAM. The methodology was guided by the principles of the BNCC (Brazilian National Curriculum Base), incorporating investigative practices, problem-solving, the use of digital resources, and accessible experimentation. The results demonstrated significant improvements in academic performance, increasing engagement, development of scientific competencies, and relevant social impacts. The study highlights the transformative potential of university extension and reinforces the need for initiatives that bring scientific knowledge closer to the reality of schools.

Keywords: Teaching Biology; University Extension; Entrance Exam; Learning; Teacher Training.

Resumen

La enseñanza de la biología en la educación secundaria aún enfrenta desafíos estructurales y pedagógicos que dificultan el aprendizaje efectivo, especialmente entre los estudiantes del sistema público de educación. Este estudio presenta un análisis detallado de los impactos educativos del proyecto de extensión "Bachillerato: Biología en Acción", desarrollado en el Instituto Federal de Amazonas (IFAM) en colaboración con el Colegio Brasileño Pedro Silvestre, que atendió a 120 estudiantes de último año de secundaria. Con una duración de seis meses y reuniones semanales, el proyecto buscó fortalecer el aprendizaje de los contenidos básicos de Biología, promover la autonomía estudiantil y preparar a los jóvenes para los exámenes de ingreso a universidades como ENEM, SIS/UEA y PSC/UFAM. La metodología se guió por los principios de la BNCC (Base Curricular Nacional de Brasil), incorporando prácticas investigativas, resolución de problemas, uso de recursos digitales y experimentación accesible. Los resultados demostraron mejoras significativas en el rendimiento académico, mayor participación, desarrollo de competencias científicas e impactos sociales relevantes. El estudio destaca el potencial transformador de la extensión universitaria y refuerza la necesidad de iniciativas que acerquen el conocimiento científico a la realidad de las escuelas.

Palabras clave: Enseñanza de la Biología; Extensión Universitaria; Examen de Ingreso; Aprendizaje; Formación de Profesores.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/12/2025 - **Accepted:** 10/12/2025
Vol: 21.02
DOI: 10.61164/b4p7nx80
Pages: 1-14

1. INTRODUÇÃO

O ensino de Biologia no Ensino Médio impõe aos estudantes o desafio de compreender uma ampla variedade de termos técnicos e modelos explicativos complexos. Quando esses elementos são apresentados de maneira descontextualizada, desvinculados de sua aplicação prática, é comum que se estabeleça um distanciamento entre o aluno e o conteúdo, gerando desinteresse e comprometendo a construção de uma aprendizagem significativa. Essa desconexão entre teoria e realidade frequentemente resulta em abordagens superficiais que dificultam a internalização de conhecimentos essenciais e fragilizam a preparação para o ingresso no ensino superior.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) destaca as Ciências da Natureza como uma área que deve promover o pensamento científico, a autonomia intelectual e a compreensão dos fenômenos naturais (Brasil, 2018). Para que tal perspectiva seja efetivada, torna-se fundamental superar práticas pedagógicas centradas exclusivamente na transmissão de conteúdos, adotando metodologias ativas que posicionem o estudante como protagonista na construção do conhecimento (Freire, 1996). No ensino de Biologia, essa necessidade se intensifica devido ao volume de nomenclaturas, níveis de abstração e modelos conceituais complexos que, quando não contextualizados, podem gerar evasão cognitiva e dificuldades de compreensão (Schnetzler & Aragão, 2000). Por outro lado, o campo oferece amplas possibilidades de articulação com temas sociocientíficos próximos da realidade dos alunos, como saúde pública, biodiversidade amazônica, biotecnologia e sustentabilidade ambiental, ampliando seu potencial formativo (Dominguini et al., 2012).

Nesse contexto, a extensão universitária apresenta-se como uma estratégia potente para enfrentar desigualdades educacionais e aproximar o conhecimento científico das demandas reais da sociedade. Trata-se de um processo dialógico, no qual estudantes da educação básica e licenciandos se beneficiam mutuamente por meio da troca de saberes, da pesquisa-ação (Thiollent, 2011) e de práticas investigativas que valorizam a criticidade e a participação ativa.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/12/2025 - **Accepted:** 10/12/2025
Vol: 21.02
DOI: 10.61164/b4p7nx80
Pages: 1-14

É nesse cenário que se insere o Projeto Ensino Médio Rumo à Graduação: Biologia em Ação, fomentado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM), por meio do Edital nº 002/PROEX/IFAM, de 10 de março de 2025. A iniciativa responde a lacunas históricas no ensino de Biologia, especialmente nas escolas públicas de Manaus, e busca oferecer oportunidades educativas capazes de fortalecer conhecimentos, habilidades e competências fundamentais para o êxito acadêmico.

Voltado para alunos do 3º ano do Ensino Médio do Colégio Brasileiro Pedro Silvestre, o projeto teve como foco não apenas a preparação para processos seletivos, mas principalmente a consolidação dos conceitos biológicos essenciais, associando-os à realidade cotidiana dos estudantes. Sua proposta pedagógica buscou transformar a Biologia em uma disciplina viva, dinâmica e relevante, contribuindo para que os jovens reconhecessem a presença da ciência na explicação dos fenômenos naturais, nas questões ambientais e nos desafios contemporâneos da saúde e da tecnologia. Ao conectar conteúdo curricular e vivências concretas, o projeto favoreceu um aprendizado significativo, promovendo interesse, engajamento e apropriação efetiva do conhecimento.

A ação também buscou superar obstáculos do ensino tradicional, oferecendo aulas de reforço gratuitas ministradas por um licenciando-bolsista sob orientação docente. Esse caráter formativo ampliou as possibilidades de atendimento personalizado, considerando dificuldades individuais e ritmos distintos de aprendizagem. Para o bolsista, a experiência representou oportunidade ímpar de desenvolvimento profissional, permitindo vivenciar a complexidade da prática educativa, aprimorar competências pedagógicas e fortalecer o compromisso com a educação pública.

Vale destacar que a comunidade atendida é composta majoritariamente por estudantes da rede pública sem condições financeiras para acessar cursinhos preparatórios para o ENEM, o PSC/UFAM, o SIS/UEA ou outros exames vestibulares. Assim, iniciativas como essa tornam-se fundamentais para democratizar o acesso ao ensino superior e reduzir desigualdades. Ao mesmo

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/12/2025 - **Accepted:** 10/12/2025
Vol: 21.02
DOI: 10.61164/b4p7nx80
Pages: 1-14

tempo, o projeto fortaleceu a integração entre diferentes níveis de ensino, promovendo uma convivência profícua entre licenciandos e estudantes da educação básica, que passaram a compartilhar experiências, desafios e conhecimentos. Essa interação contribuiu não apenas para a aprendizagem científica, mas também para a formação cidadã, estimulando senso crítico, responsabilidade social e valorização da ciência como ferramenta de transformação.

2. METODOLOGIA

O projeto Ensino Médio Rumo à Graduação: Biologia em Ação foi estruturado como uma ação extensionista formativa e interdisciplinar, cuja metodologia buscou articular práticas pedagógicas inovadoras, processos formativos e os princípios estabelecidos pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o Ensino Médio, especificamente na área de Ciências da Natureza. A BNCC enfatiza a necessidade de promover competências cognitivas e socioemocionais que permitam ao estudante compreender fenômenos, utilizar linguagens específicas da ciência, analisar problemas reais e construir explicações com base em evidências (Brasil, 2018). Assim, todas as ações desenvolvidas foram pensadas para garantir que os estudantes fossem protagonistas na construção do próprio conhecimento.

A metodologia consistiu na realização de encontros online, distribuídos ao longo de seis meses, com cinco reuniões semanais, de acordo com a Figura 1. Cada encontro foi planejado para cumprir intencionalmente habilidades específicas da BNCC, como EM13CNT201, EM13CNT203, EM13CNT307, entre outras, relacionadas à análise de processos biológicos, interpretação de evidências em diferentes linguagens e discussão sobre temas sociocientíficos contemporâneos como biotecnologia, saúde e sustentabilidade ambiental.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/12/2025 - **Accepted:** 10/12/2025
Vol: 21.02
DOI: 10.61164/b4p7nx80
Pages: 1-14

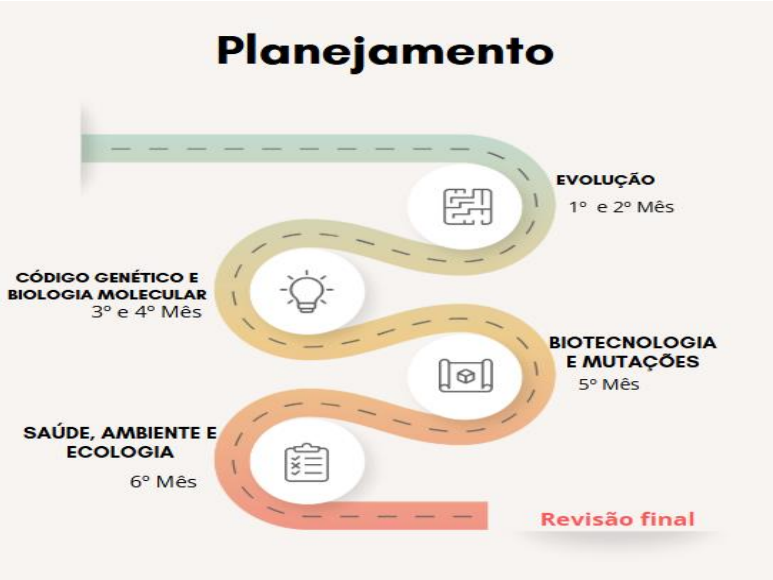

Figura 1: Planejamento didático. Fonte: Autores.

Os conteúdos foram organizados em quatro eixos temáticos, considerados estruturantes segundo a BNCC e recorrentes em exames externos, de acordo com a Tabela 1:

Tabela 1: Descrição temática. Fonte: Autores.

Temática	***Descrição***
Evolução	Este eixo dialoga com habilidades que tratam da diversidade biológica, explicações científicas para a origem das espécies e relações adaptativas. As aulas utilizaram abordagens visuais, linhas do tempo, narrativas históricas e estudos comparativos, estimulando o desenvolvimento de modelos explicativos, conforme previsto pela BNCC.
Código Genético e Biologia Molecular	Alinhado às competências relacionadas à construção de argumentos embasados em mecanismos moleculares, este eixo envolveu leitura de infográficos, análise de experimentos clássicos, interpretação de sequências

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/12/2025 - **Accepted:** 10/12/2025
Vol: 21.02
DOI: 10.61164/b4p7nx80
Pages: 1-14

	gênicas e problematização de tecnologias como CRISPR, integrando dimensões éticas previstas na BNCC.
Biotecnologia e Mutações Genéticas	Este módulo contemplou discussões sobre impactos sociais e ambientais da biotecnologia, estimulando o pensamento crítico e o posicionamento argumentativo dos estudantes, uma vez que a BNCC exige que os alunos consigam avaliar riscos, benefícios e implicações éticas de inovações científicas.
Saúde, Ambiente e Ecologia	Relacionado às competências socioambientais da BNCC, este eixo explorou temas como ciclos biogeoquímicos, doenças emergentes, interações ecológicas e sustentabilidade, com ênfase no contexto amazônico, valorizando dimensões culturais e territoriais.

Para cada eixo, o planejamento metodológico recebeu suporte de materiais didáticos multimodais: apresentações, mapas conceituais, vídeos educativos e atividades. Além disso, a extensão adotou estratégias de aprendizagem ativa, tais como:

- **Ensino por investigação**, em que os alunos partiam de perguntas norteadoras e analisavam dados reais.
- **Problematização freireana**, utilizando situações reais de interesse dos estudantes;
- **Aprendizagem baseada em questões (ABQ)**, focando na resolução de problemas típicos dos vestibulares e do ENEM.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/12/2025 - **Accepted:** 10/12/2025
Vol: 21.02
DOI: 10.61164/b4p7nx80
Pages: 1-14

- **Plantões individualizados**, permitindo acompanhamento dos avanços e dificuldades.

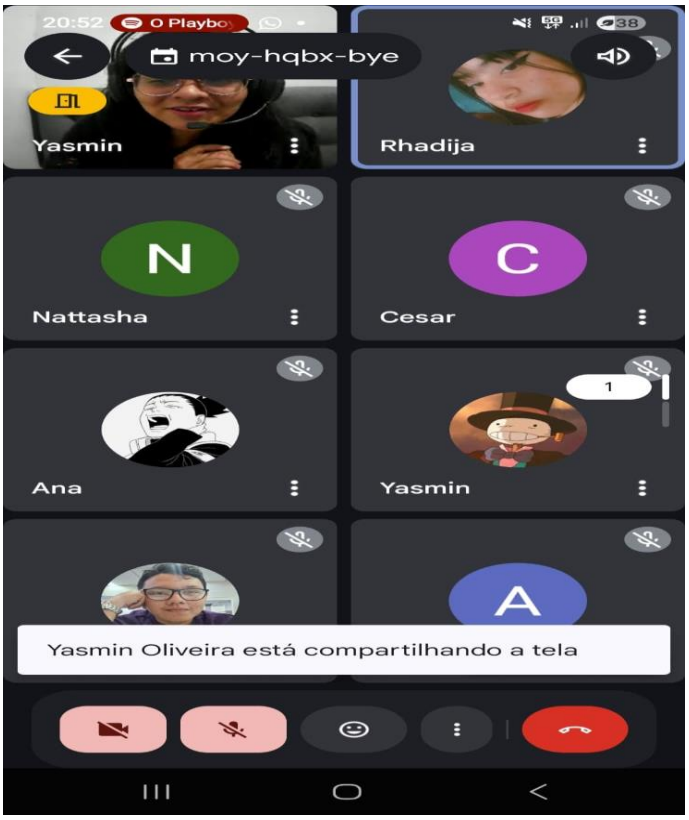

Figura 2: Aula online em andamento. Fonte: Autores.

Toda a metodologia seguiu os princípios da pesquisa-ação (Thiollent, 2011), sendo constantemente ajustada com base nos feedbacks dos estudantes, avaliações diagnósticas e observações do bolsista e do professor coordenador. Esse processo reflexivo permitiu reorganizar a abordagem sempre que fosse necessário, garantindo coerência entre os objetivos extensionistas e as competências da educação básica.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/12/2025 - **Accepted:** 10/12/2025
Vol: 21.02
DOI: 10.61164/b4p7nx80
Pages: 1-14

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos ao longo do projeto revelam transformações significativas no processo de aprendizagem, no engajamento e no desenvolvimento de competências científicas. Os dados do levantamento estatístico aplicado durante e após o projeto demonstram que a maior parte da turma apresentou evolução considerável em habilidades de interpretação de gráficos, resolução de problemas e entendimento de conceitos como divisão celular, genética mendeliana, imunologia e ecologia, conforme as figuras 3.

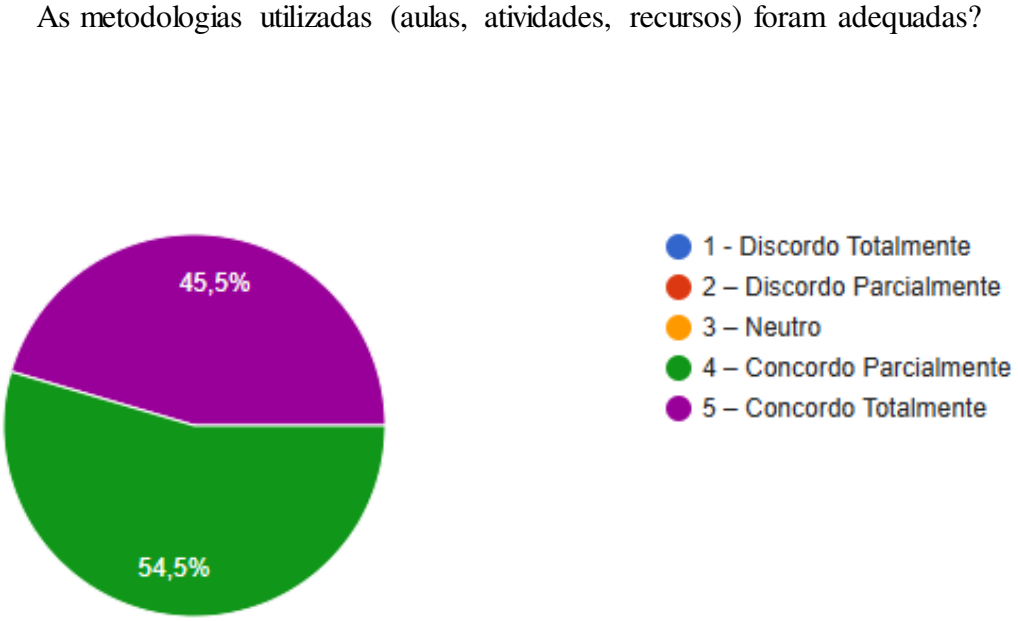

Figura 3: Levantamento estatístico, conforme a resposta dos alunos. Fonte: Autores.

A análise quantitativa , de acordo com a Figura 4, indicou que estudantes que inicialmente tinham pontuações abaixo de 40% nas avaliações diagnósticas passaram, ao final do processo, a atingir percentuais superiores a 70% em avaliações equivalentes. Esse crescimento não foi apenas numérico, mas também qualitativo, refletindo um amadurecimento no raciocínio científico. Observou-se maior precisão terminológica, capacidade de estabelecer relações causais e

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/12/2025 - **Accepted:** 10/12/2025
Vol: 21.02
DOI: 10.61164/b4p7nx80
Pages: 1-14

compreensão mais profunda dos fenômenos biológicos — elementos fundamentais para o desenvolvimento das competências da BNCC.

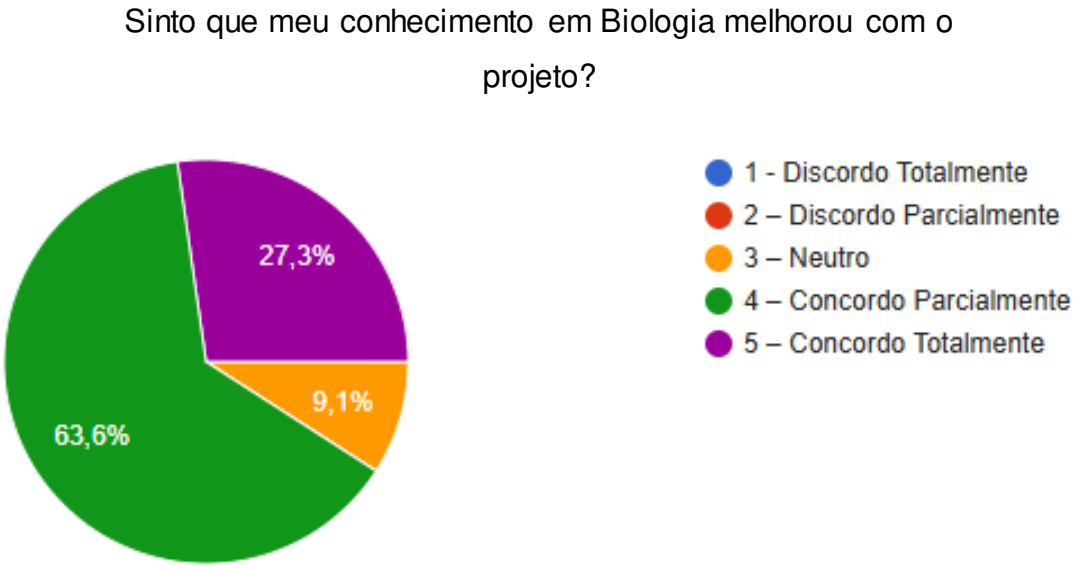

Figura 4: Levantamento estatístico de melhoria do conhecimento sobre Biologia, pelos alunos. Fonte: Autores.

Os relatos espontâneos dos estudantes reforçaram esses resultados, indicando que passaram a compreender a Biologia como algo aplicável ao cotidiano. Muitos destacaram que pela primeira vez estudaram genética e evolução de forma clara e contextualizada, ou que conseguiram compreender análises ambientais quando relacionadas à realidade amazônica, uma estratégia metodológica que fortalece a identidade local e promove senso de pertencimento, assim como destaca algumas falas dos alunos a seguir:

a. "*Gostei da forma como os conteúdos foram apresentados de maneira clara e acessível, além da oportunidade de aprender com diferentes professores, achei positivo também o uso do Classroom, que facilitou a organização do material*"

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/12/2025 - **Accepted:** 10/12/2025
Vol: 21.02
DOI: 10.61164/b4p7nx80
Pages: 1-14

b. "*Poder ver assuntos diversos que não vejo em sala de aula*"

c. "*As aulas que são ao vivo e online, me ajuda a me concentrar, controlar o tempo estudando e me ajuda a ser mais produtiva*"

Do ponto de vista extensionista, o projeto assumiu papel social de grande relevância. Muitos estudantes não tinham acesso a qualquer modalidade de preparação pré-vestibular e relataram que o curso foi sua única oportunidade de nivelamento acadêmico. Alguns passaram a considerar carreiras científicas e tecnológicas que antes pareciam distantes de sua realidade.

Do ponto de vista da formação docente, o projeto também proporcionou desenvolvimento profissional ao autor, que vivenciou diretamente os desafios e possibilidades da prática educativa na rede pública. Desenvolver planos de aula, adaptar a linguagem científica, administrar turmas heterogêneas, realizar avaliações, organizar materiais e conduzir atividades investigativas consolidou competências essenciais da docência, conforme defendido por Freire (1996) e pelos referenciais da formação inicial de professores.

4. CONCLUSÃO

O projeto Ensino Médio Rumo à Graduação: Biologia em Ação demonstrou que ações de extensão universitária podem atuar de forma concreta no enfrentamento das desigualdades educacionais e no fortalecimento da educação científica na escola pública. Seus resultados evidenciam melhorias significativas no desempenho dos estudantes, ampliação do engajamento e desenvolvimento de competências científicas alinhadas à BNCC.

A experiência reforça a importância de iniciativas continuadas, da valorização dos contextos locais, da articulação entre teoria e prática e da formação docente baseada em pesquisa e reflexão. A extensão universitária, quando desenvolvida com intencionalidade pedagógica, torna-se um instrumento poderoso de

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/12/2025 - **Accepted:** 10/12/2025
Vol: 21.02
DOI: 10.61164/b4p7nx80
Pages: 1-14

transformação social, promovendo acesso ao conhecimento e incentivando trajetórias acadêmicas antes vistas como distantes por estudantes da educação básica.

5. AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho só foi possível graças ao apoio institucional, pedagógico e colaborativo de diversas pessoas e organizações. Agradeço ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM), em especial à Pró-Reitoria de Extensão (PROEX), pelo fomento concedido por meio do Edital nº 002/PROEX/IFAM/2025, cuja iniciativa tornou viável o desenvolvimento do projeto Ensino Médio Rumo à Graduação: Biologia em Ação.

Expressamos nossa gratidão ao Colégio Brasileiro Pedro Silvestre, pela parceria, pela abertura do espaço escolar e pela confiança no trabalho realizado. Agradeço, igualmente, à gestão escolar, aos docentes e aos colaboradores que contribuíram direta ou indiretamente para a execução das atividades.

Aos estudantes participantes, deixo meu reconhecimento pela dedicação, empenho, assiduidade e compromisso demonstrados ao longo de todo o processo. Cada aula, encontro e discussão só fizeram sentido graças ao engajamento e à disposição desses jovens em transformar suas trajetórias acadêmicas.

Os autores gostariam de agradecer também pela bolsa de produtividade em pesquisa concedida a Adriano Teixeira de Oliveira (CNPq, Processo 310966/2025-6). E por fim, mas não menos importante, agradecemos a imensa colaboração do Professor Orientador Afrânio de Lima Carvalho por apoiar e acreditar na nossa iniciativa, dando todo apoio financeiro, pedagógico e intelectual desde o início.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/12/2025 - **Accepted:** 10/12/2025
Vol: 21.02
DOI: 10.61164/b4p7nx80
Pages: 1-14

6. REFERÊNCIAS

Borges, R. L. ; Chaves, A. L. S. ; Oliveira, A. T. ; Silva, D. . Nanoencapsulated Essential Oils: Trends, Investiments, And Applications In Cosmetology. Revista Multidisciplinar Do Nordeste Mineiro, V. 20.01, P. 1-24, 2025.

Brasil. Base Nacional Comum Curricular – Ensino Médio. Documento Homologado Pela Portaria N° 1.570, Publicada No D.O.U. De 21/12/2017, Seção 1, Pág. 146. Brasília, 21 De Dezembro De 2017. 2018.

Chaves, A. L. S.; Silva, M. E. T. ; Silva, D. ; Sampaio, P. T. B. ; Borges, R. L. . Analysis Of The Yield Of Rosewood Essential Oil Under Experimental Conditions. Disciplinarum Scientia. Série Ciências Naturais E Tecnológicas, V. 26, P. 181-194, 2025.

Chaves, André Luiz De Souza; Barros, Meris De Souza ; Lima, Arlindo José De Araújo ; Aride, Paulo Henrique Rocha ; Oliveira, Adriano Teixeira De . Vivência Na Amazônia Através De Um Workshop Internacional. Pet-Biologia Ifam: 15 Anos Integrando Atividades De Ensino, Pesquisa E Extensão. 1ªed.: Editora Científica Digital, 2025, V. , P. 203-213.

Chaves, André Auiz De Souza; Paes, Lucilene Da Silva ; Peixoto, Elisabet Alfonso . Ensino Médio Rumo À Graduação: Biologia Em Ação. Pet-Biologia Ifam: 15 Anos Integrando Atividades De Ensino, Pesquisa E Extensão. 1ªed.: Editora Científica Digital, 2025, V. , P. 189-202.

Confortin, R.; Caimi, F. E. Saberes E Sabores Da Docência: O Que Move O Professor De Biologia Na/Para A Sala De Aula? 2014. Disponível Em:< Http://Xanpedsul.Faed.Udesc.Br/Arq_Pdf/631-0.Pdf> Acesso Em: 15 Jul. 2023.

Dominguini, L. Glassi, M. G. Martins, M. C. Et Al. O Ensino De Ciências Em Escolas Da Rede Pública: Limites E Possibilidades. Cadernos De Pesquisa Em Educação – Ppge/Ufes. Vitória, Es. A. 9, V. 18, N. 36, P. 133 – 140, Jul./Dez. 2012.

Freire, P. Pedagogia Da Autonomia. Paz E Terra, 1996.

Gil, A. C. Como Elaborar Projetos De Pesquisa. 6. Ed. São Paulo: Atlas,2017.

Mello, F. A. F. (2002). O Desafio Da Escolha Profissional. São Paulo: Papirus, 240 P.

Mortimer, E. F. Construtivismo, Mudança Conceitual E Ensino De Ciências: Para Onde Vamos? Investigações Em Ensino De Ciências, 1(1), 20–39. Recuperado De Https://Lenci.If.Ufrgs.Br/Index.Php/Lenci/Article/View/645.

Prodanov, Cleber Cristiano; Freitas, Ernani Cesar. Metodologia Do Trabalho Científico: Métodos E Técnicas Da Pesquisa E Do Trabalho Acadêmico. 2. Ed. Novo Hamburgo: Feevale.2013.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/12/2025 - **Accepted:** 10/12/2025
Vol: 21.02
DOI: 10.61164/b4p7nx80
Pages: 1-14

Schnetzler, R. P. E Aragão, Rosália M. R. (Orgs) Ensino De Ciências: Fundamentos E Abordagens. Campinas: R. Vieira Gráfica E Editora, 2000.

Thiollent, M. Metodologia Da Pesquisa-Ação. 18. Ed. São Paulo: Cortez, 2011.