

DOI: 10.46943/XI.CONEDU.2025.GT22.002

CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO EM PALEOZOOLOGIA: A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA COMO FERRAMENTA DE ENSINO E EXTENSÃO

Amanda Cruz Mendes¹

RESUMO

O ensino de Evolução e Zoologia no ensino superior brasileiro historicamente adota uma abordagem tecnicista, limitando a construção do conhecimento pelos estudantes. A alfabetização científica, conforme discutida por Sasseron & Carvalho e Chassot, promove uma compreensão mais crítica da ciência, sendo igualmente importante no ensino superior. Nesse nível, envolve interpretar informações científicas e discernir sua qualidade e aplicabilidade, preparando os estudantes para atuar de forma consciente na sociedade. Moran e Bacich destacam que estratégias como a aprendizagem baseada em projetos aumentam o envolvimento dos estudantes com o conteúdo. Reis defende que a divulgação científica não deve ser apenas uma ferramenta auxiliar ao ensino formal, mas um agente ativo na renovação dos métodos de ensino e na formação de cidadãos críticos. Com base nesses referenciais, este estudo relata uma experiência desenvolvida em cinco turmas da disciplina Paleozoologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), quatro no ensino remoto (contexto de pandemia) e uma no presencial. No remoto, a atividade substituiu as práticas presenciais; no presencial, foi voluntária,

1 Pós-doutora e Doutora em Zoologia (UFRJ). Professora Associada do Curso de Ciências Biológicas e Docente no núcleo permanente do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (PROFBIO) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ, amanda.mendes@gmail.com.

valendo pontuação extra. Os alunos foram organizados em grupos para realizar busca bibliográfica, produzir um resumo científico e adaptar o conteúdo para linguagem acessível ao público leigo, resultando em postagens para um perfil coletivo no Instagram. Foram produzidas 30 postagens no remoto e sete no presencial. A maioria dos estudantes apresentou dificuldades na transposição da linguagem científica, mas se engajou no processo de construção coletiva do conhecimento. A experiência demonstra o potencial das redes sociais como ferramenta de ensino e sugere sua ampliação para outras disciplinas da graduação, contribuindo para a curricularização da extensão, componente obrigatório nos cursos de graduação (MEC, Res. CNE/CES N°7, 18/12/2018). A atividade integra o projeto de extensão “Os outros 95% dos animais, entendendo a diversidade animal”, registrado na universidade, fortalecendo o diálogo entre ciência e sociedade.

Palavras-chave: Alfabetização científica, Metodologias ativas, Engajamento estudantil, Popularização da ciência, Curricularização da extensão.

INTRODUÇÃO

O ensino de Evolução e Zoologia no ensino superior brasileiro historicamente adota uma abordagem tecnicista, limitando a construção do conhecimento pelos estudantes. A Zoologia é um dos temas que tradicionalmente ocupa parte do currículo básico de cursos de Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas e cursos afins, assim como também ocupa parte do currículo na Educação Básica. O Ensino de Zoologia muitas vezes acaba se apoiando excessivamente em memorização de características sejam elas morfológicas, fisiológicas e comportamentais (Fonseca; Duso, 2018), e isso ocorre tanto na Educação Básica como no Ensino Superior. Lenz e colaboradores (2017) em uma análise de trabalhos de Ensino em Zoologia em todos os níveis presentes no Congresso Brasileiro de Zoologia ao longo de dez anos (2004-2014) concluíram que 85% deles possuíam uma concepção de currículo tradicional, ou seja, baseada em conceitos tecnicistas e reprodutivistas em sua essência onde transmissão de conhecimento e memorização tornam-se muito frequentes.

De acordo com Rosa e Schnetzler (2003, p. 31) os interesses no saber podem ser classificados em três tipos:

O técnico é aquele que movimenta os seres humanos para adquirir conhecimentos que levam ao controle técnico dos objetos naturais. O conhecimento que resulta desse tipo de interesse é tipicamente instrumental, na forma de explicações científicas. O interesse técnico é supostamente “desinteressado”. Por outro lado, o prático gera um conhecimento de natureza interpretativa, capaz de informar e orientar o juízo prático, sendo delimitado por significados subjetivos. Nessa perspectiva, todos os sujeitos participantes validam o conhecimento produzido. O emancipatório investe na possibilidade de superar a limitação dos significados subjetivos em direção a um saber emancipador cujo marco de referência objetivo permite a comunicação e a ação social, mediante processos reflexivos.

A análise Lenz e colaboradores (2017) também classifica os trabalhos de Ensino de Zoologia de acordo com os interesses no saber na ótica

de Rosa e Schneltez (2003), e conclui que 49,1% destes eram sob uma concepção técnica, 31,1% prática e apenas 19,8% possuíam uma ótica emancipatória. A perspectiva técnica com concepção de currículo tradicional se encaixa no conceito de “ensino bancário” (Freire, 2014), onde pouca visão crítica emana do processo ensino-aprendizagem e o professor tem um papel de detentor do conhecimento.

Essa visão do ensino pouco dialoga com a realidade de estudantes, sobretudo do século XXI em que estamos imersos em uma cibercultura que media uma inteligência coletiva da humanidade conforme previsto por Levy (1999). Hoje diante de uma cultura digital, temos acessos a uma imensa produção de conteúdo muito veloz e interconectada (Castells, 2002; Ugarte, 2008), sendo o papel do professor ainda mais importante enquanto mediador no processo de navegação no mar de informações e transformação destas em conhecimento.

Nesse sentido é possível o uso de conceitos-chave como orientadores dos temas mais áridos, de forma que gere motivação e compreensão dos conceitos por meio de investigação, não apenas memorização. Um exemplo seria o uso de filogenias e evolução como um conceito-chave orientador do entendimento da biodiversidade e outros conceitos biológicos, conforme proposto por Amorim e colaboradores (2001). A busca de um ensino crítico de Zoologia e Evolução, com uso de sequências de ensino investigativas, pode proporcionar reflexões sobre a Natureza, levando não apenas a um melhor entendimento dos conceitos como motivar ações em frentes políticas e socioambientais e que estejam inseridas no contexto social de docentes, discentes, da própria Universidade e sua comunidade (Silva; Silva, 2015).

A aprendizagem da diversidade zoológica muitas vezes se faz de forma desconexa, esperando-se que estudantes assimilem toda a diversidade decorando grupos zoológicos e categorias taxonômicas fixas, sem mesmo levar em consideração que a própria classificação é um processo dinâmico (Amorim et al., 2001; Silva; Silva, 2015; Fonseca; Duso, 2018). Nesse sentido torna-se importante um ensino crítico de Zoologia, que seja

capaz de trazer conexão aos assuntos, promover protagonismo discente, compreender o contexto social, compreender o papel do humano também enquanto animal e considerar o processo evolutivo dos organismos (Fonseca; Duso, 2018).

A pandemia de COVID-19, declarada em março de 2020 (Cucinotta; Vanelli, 2020), impactou drasticamente os sistemas educacionais de todo o mundo, resultando na suspensão de aulas presenciais em mais de 190 países (UNESCO, 2020). No Brasil, instituições de todos os níveis foram obrigadas a interromper suas atividades presenciais, incluindo mais de duas mil Instituições de Ensino Superior (IES), a partir de instrumentos governamentais (Lei nº13.979, de 06 de fevereiro de 2020 e portaria MEC nº 343, de 17 de março de 2020 – Brasil, 2020a-b). Para viabilizar a continuidade do ensino, foram adotadas estratégias emergenciais, como o uso intensificado de tecnologias digitais e a rápida transposição de disciplinas presenciais para o chamado Ensino Remoto Emergencial (Freire et al., 2020). A tentativa era de tentar diminuir os impactos negativos sobre os alunos e sobre o ensino no país diante da maior pandemia do século, adaptando-se para ofertar aulas mesmo com a imposição do distanciamento social (Alves et al., 2021).

Diferente da Educação a Distância (EAD) institucionalizada, o Ensino Remoto Emergencial foi caracterizado por improvisações, baixa formação docente em tecnologias e replicação de modelos presenciais no ambiente virtual – como por exemplo a utilização dos meios digitais apenas como repositórios, frequentemente centrados em conteúdo e disciplina (Fernandes et al., 2020; Saraiva et al., 2020). Mesmo com limitações, esse cenário promoveu uma inflexão na cultura pedagógica do ensino superior brasileiro, revelando a urgência de metodologias mais participativas e contextualizadas. Algumas propostas desenvolvidas durante a pandemia podem ser entendidas como experiências híbridas embrionárias, ao combinarem atividades virtuais e práticas educativas reflexivas, apoiadas no uso criativo das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) (Moran, 2017; Brito, 2020).

A divulgação científica no Brasil tem raízes no período colonial, com marcos como a criação do Museu Nacional em 1818 e da Imprensa Régia, ainda em um contexto de forte exclusão social e elevado índice de analfabetismo. Nesse período, a circulação do saber científico era limitada às elites letradas, embora já houvesse iniciativas de difusão como cursos, conferências e atividades de extensão. No século XX, sobretudo a partir da década de 1920, observa-se a ampliação das práticas de divulgação científica com o uso da radiodifusão educativa, a realização de conferências públicas e a presença crescente de matérias científicas na grande imprensa (Massarani *et al.*, 2002). Nas décadas finais do século, consolidam-se revistas especializadas, seções fixas de ciência em jornais, centros e museus de ciência voltados à interação com o público escolar, além da institucionalização de algumas iniciativas públicas de comunicação científica.

Com a virada para o século XXI, a internet e as tecnologias digitais transformaram-se em importantes plataformas para a divulgação científica, expandindo os meios de acesso à informação e possibilitando novas formas de interação com o público. Inicialmente restritas a portais e revistas eletrônicas, essas iniciativas passaram a incorporar blogs, vídeos e redes sociais, como YouTube, Instagram e TikTok, permitindo maior capilaridade e experimentação de linguagens. No entanto, esse novo cenário trouxe também desafios importantes, como a proliferação de desinformação e o uso indevido de discursos pseudocientíficos, exigindo a atuação crítica de divulgadores e cientistas na produção de conteúdos confiáveis e socialmente relevantes (Barbosa; Sousa, 2017).

Para José Reis, um dos nomes mais conhecidos sobre a divulgação científica brasileira, esta deve ser compreendida como “a veiculação em termos simples da ciência como processo, dos princípios nela estabelecidos, das metodologias que emprega”, não se restringindo a um papel informativo, mas assumindo também uma função formativa, ao permitir que o público compreenda o funcionamento da ciência e suas implicações sociais (Massarani; Alves, 2019).

A alfabetização científica tem sido defendida como uma estratégia essencial para a formação de sujeitos críticos e atuantes na sociedade. Segundo Sasseron e Carvalho (2011), trata-se de um processo que visa “a formação cidadã dos estudantes para o domínio e uso dos conhecimentos científicos e seus desdobramentos nas mais diferentes esferas de sua vida” (p. 60), superando uma visão de ciência como acúmulo de informações e promovendo sua apropriação significativa pelos estudantes. Os autores destacam ainda que a alfabetização científica deve contribuir para que os estudantes compreendam como o conhecimento científico é produzido, validado e relacionado ao cotidiano.

Chassot (2003), por sua vez, argumenta que “ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza” (p. 90), apontando que o analfabetismo científico limita a compreensão do mundo e restringe a participação crítica dos indivíduos nas decisões sociais. Para o autor, essa alfabetização não deve se restringir à educação básica, mas estender-se também ao ensino superior e à pós-graduação, permitindo que os estudantes compreendam tanto as utilidades quanto as limitações da ciência, seus procedimentos e valores.

Nesse contexto, as metodologias ativas ganham relevância como estratégias para tornar o ensino mais significativo e centrado no estudante. Bacich e Moran (2018) destacam que a aprendizagem baseada em projetos favorece o protagonismo estudantil e a construção colaborativa do conhecimento, especialmente quando os alunos se envolvem em práticas que dialogam com o mundo real. A divulgação científica, nesse cenário, pode ser compreendida como uma dessas práticas: ao exigir a transposição da linguagem acadêmica para formas acessíveis, estimula o domínio conceitual, a autoria e a responsabilidade social.

José Reis já defendia a divulgação científica como uma atividade formativa, e não apenas informativa, ressaltando que ela deve veicular a ciência como processo, com seus princípios, métodos e implicações sociais. Massarani e colaboradores (2002) reforçam esse papel ao destacar que a divulgação científica deve promover a aproximação entre

ciência e sociedade, adaptando-se às mudanças nos meios de comunicação e explorando novos formatos, como os oferecidos pela internet e pelas redes sociais digitais, para ampliar o acesso e o engajamento com o conhecimento científico.

A experiência relatada neste artigo surgiu durante a pandemia de COVID-19, como uma tentativa de reconectar os estudantes ao conteúdo da disciplina de Paleozoologia por meio da divulgação científica em redes sociais. Ao integrar metodologias ativas e pressupostos da alfabetização científica, a proposta buscou romper com o ensino tecnicista tradicional, proporcionando aos alunos a oportunidade de produzir, comunicar e refletir sobre o conhecimento científico em um contexto de crise. O objetivo deste trabalho é analisar essa experiência de ensino, avaliando seu potencial extensionista e suas contribuições para o diálogo entre ciência, educação e sociedade.

METODOLOGIA

A experiência foi desenvolvida entre 2020 e 2024 na disciplina obrigatória Paleozoologia, oferecida aos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), campus Maracanã. A proposta integrou um total de cinco turmas – quatro durante o período de ensino remoto emergencial e uma em formato presencial.

O total de alunos que passaram pela proposta foi de 134 no período remoto, 16 no período presencial, organizados em grupos de dois a cinco integrantes, com poucas feitas de forma individual (uma no remoto e uma no presencial). No ensino remoto, a atividade teve caráter obrigatório e substituiu as práticas presenciais suspensas pela pandemia; no formato presencial, foi proposta como atividade optativa com valor de pontuação adicional.

A proposta consistiu na elaboração de conteúdos de divulgação científica em formato de postagens para redes sociais digitais, especificamente

o Instagram. A atividade foi estruturada em quatro etapas principais, com acompanhamento docente e da monitoria ao longo do processo (Quadro 1). A avaliação considerou múltiplos aspectos qualitativos e processuais (Quadro 2).

Quadro 1 - Etapas e objetivos da proposta de uso de Divulgação Científica no ensino superior em turmas de Paleozoologia durante períodos remotos (2020 e 2021), e em uma turma do período presencial.

Etapa	Descrição	Objetivo formativo
1. Busca bibliográfica	Seleção de dois artigos científicos sobre o tema escolhido, sendo ao menos um publicado nos últimos 20 anos. Foi realizada uma aula orientadora sobre estratégias de busca e uso de fontes confiáveis nas turmas do período remoto. Esta etapa não foi feita no período presencial, sendo tema de livre escolha, podendo ser um artigo científico ou notícia jornalística que deveriam ser indicados.	Desenvolver habilidades de pesquisa e avaliação crítica de fontes científicas.
2. Produção de resumo científico	Elaboração de um resumo entre 1.200 e 1.700 caracteres, apresentando as principais informações de forma sintética e precisa. Não foi solicitada para a turma presencial.	Exercitar a escrita científica e a capacidade de síntese.
3. Adaptação para linguagem de divulgação	Tradução do conteúdo científico para uma linguagem acessível ao público leigo, com seleção de imagens ilustrativas de uso livre ou produzidas pelos grupos.	Estimular a comunicação científica e o letramento midiático.
4. Entrega e divulgação	Submissão de uma ficha técnica com resumo, referências bibliográficas (em formato ABNT) e descrição das funções dos integrantes. A ficha não foi solicitada no período presencial. Os materiais foram produzidos para publicação no perfil coletivo @paleogram2021 .	Promover o diálogo entre ciência, educação e sociedade por meio das redes sociais.

Fonte: A autora (2025)

Quadro 2 - Critérios de avaliação utilizados na proposta de uso de Divulgação Científica no ensino superior em turmas de Paleozoologia durante períodos remotos (2020 e 2021), e em uma turma do período presencial.

Critério	Descrição
Adequação à Proposta	Cumprimento dos requisitos formais e prazos de entrega.
Qualidade da Pesquisa Bibliográfica	Uso de fontes científicas atualizadas e pertinentes.

Critério	Descrição
Rigor Conceitual e Clareza	Fidelidade às informações científicas e precisão na adaptação da linguagem para o público leigo
Criatividade e Originalidade	Uso de recursos visuais, narrativas e abordagens inovadoras.
Colaboração e Engajamento	Participação equitativa dos integrantes e entrega coletiva do material.

Fonte: A autora (2025)

A atividade foi conduzida, para as turmas em período remoto, por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) institucional, utilizado para o envio das produções e acompanhamento docente. As postagens finais foram publicadas no Instagram, selecionado pelos próprios estudantes como plataforma de maior alcance e familiaridade. No formato presencial, as entregas foram feitas por meio de formulários eletrônicos, com possibilidade de envio de vídeos curtos (*reels*) além das imagens estáticas.

A proposta fundamentou-se em uma abordagem qualitativa e descritiva, de caráter relato de experiência docente, com foco na observação do engajamento dos estudantes, nos desafios de transposição da linguagem científica e na avaliação do potencial extensionista da atividade. Foram analisadas as postagens produzidas pelas turmas ($n = 37$ no total), bem como os relatos de acompanhamento feitos pela docente durante a execução das atividades em cada semestre.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre os anos letivos de 2020-1 e 2021-2, a proposta de ensino por meio da divulgação científica digital foi desenvolvida em quatro turmas consecutivas da disciplina *Paleozoologia* da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, totalizando 30 postagens coletivas no Instagram e mais de 130 estudantes participantes (Quadro 3). A atividade manteve a mesma estrutura básica – pesquisa bibliográfica de fontes científicas, elaboração de resumo científico e adaptação do conteúdo para o formato de divul-

gação —, mas evoluiu ao longo das turmas em termos de complexidade conceitual, autonomia e qualidade comunicativa.

Quadro 3 – Distribuição de temas e observações pedagógicas sobre a proposta didática de uso de divulgação científica em turmas de Paleozoologia durante períodos remotos (2020 e 2021).

TURMA	NÚMERO DE ESTUDANTES	NÚMERO DE POSTAGENS	TEMAS ABORDADOS	OBSERVAÇÕES PEDAGÓGICAS
2020-1	19	5	Recifes marinhos; Fauna de Ediacara; Extinção Permo-Triássica; Gigantismo no Carbonífero; Diversificação dos insetos	Primeira aplicação da proposta; textos curtos e visuais simples, mas com base científica.
2020-2	31	7	Origem dos animais; Simetria bilateral; Fauna de Ediacara; Insetos e crustáceos; Colonização terrestre; Asas dos insetos; Equinodermos e parentesco com humanos	Aprimoramento conceitual e uso de referências científicas; posts mais extensos e explicativos.
2021-1	30	7	Cephalopoda e evolução das conchas; <i>Wiwaxia</i> e <i>Odontogriphus</i> ; <i>Pikaia</i> ; Echinodermos; Anomalocaris e Opabinia; Sucesso evolutivo dos insetos; Gigantismo do Carbonífero	Linguagem mais fluida e estética refinada; maior correção conceitual após revisão docente.
2021-2	54	11	<i>Nipponites</i> , Briozoários, Paleontologia, Biota de Ediacara, Insetos do Carbonífero, Esponja fóssil, Filo Mollusca, Arthropleura, <i>Bicellum</i> , fósseis de Minas Gerais, asas dos insetos	Expansão temática e autonomia criativa; integração entre divulgação e atualidades científicas.

Fonte: A autora

Na primeira turma (2020-1), composta por apenas 19 estudantes (o número de vagas oferecidas regularmente é de 60), a atividade surgiu como alternativa às práticas presenciais obrigatórias em ementa, suspensas pela pandemia. Foram produzidos cinco trabalhos centrados em

temas clássicos da Paleontologia, como recifes fósseis, fauna de Ediacara, extinção do Permo-Triássico e gigantismo no Carbonífero. Essa etapa inaugural teve caráter experimental, com foco na adaptação da linguagem científica e na experimentação de diferentes abordagens visuais e narrativas, com diferentes apresentações de formato e estilo de postagens, com infográficos ou série de cards. Apesar do contexto emergencial, os resultados revelaram compreensão conceitual e boa capacidade de transposição de linguagem, com destaque para as produções como “*Gigantes do Carbonífero*” e “*Por que tem tanto inseto no mundo?*”, que equilibraram rigor científico e apelo comunicativo. A primeira explorou de maneira didática o gigantismo dos insetos em função da hiperóxia atmosférica do Carbonífero, utilizando comparações com espécies atuais – embora tenha apresentado um vocabulário finalista em relação à evolução (como se esta tivesse uma “vontade”); a segunda destacou o sucesso evolutivo dos insetos de forma leve e bem-humorada, com ilustrações autorais e linguagem acessível (Figura 1).

Figura 1 – Cards elaborados por dois grupos da turma 2020-1 da disciplina Paleozoologia (UERJ).



Legenda: (A) Representação do gigantismo em insetos durante o Período Carbonífero, atribuído ao aumento da concentração de oxigênio atmosférico. (B) Representação da coevolução entre insetos e angiospermas, enfatizando a relação entre eles e o uso de ilustração autoral da estudante.

Fonte: Estudantes da UERJ que cursaram Paleozoologia no semestre 2020-1 (2020).

Na turma seguinte (2020-2), com 31 alunos distribuídos em sete grupos, observou-se maior domínio da estrutura textual e das referências científicas. Os temas contemplaram desde a origem dos metazoários e a evolução da simetria até a colonização terrestre e a origem das asas dos insetos, refletindo um percurso evolutivo dentro do próprio conteúdo da disciplina. Entre as produções, destacam-se três trabalhos representativos: “Origem dos animais”, “Simetria bilateral” e “Origem das asas dos insetos”. Os dois primeiros revelaram aprofundamento conceitual e domínio do conteúdo zoológico, enquanto o último se sobressaiu pela qualidade estética e clareza visual (Figura 2). As produções, em geral, passaram a articular de forma mais explícita os conceitos de morfologia e adaptação evolutiva, evidenciando amadurecimento científico. Essas melhorias provavelmente refletem o aperfeiçoamento progressivo da proposta pedagógica, além dos exemplos já divulgados de turmas anteriores. Ainda assim, a transposição para a linguagem de divulgação revelou desafios persistentes, como o excesso de termos técnicos e o equilíbrio entre texto e imagem.

Figura 2 – Exemplos de postagens elaboradas por grupos da turma 2020-2 da disciplina Paleozootologia (UERJ).



Legenda. (A) Card explicativo sobre a simetria bilateral em animais, destacando a relação entre morfologia e evolução. (B) Postagem sobre os diferentes tipos de asas de insetos, com síntese visual. (C) Card referente à origem dos animais, relacionando hipóteses filogenéticas e ancestralidade dos metazoários.

Fonte. Estudantes da UERJ que cursaram a disciplina Paleozootologia no semestre 2020-2 (2021).

Na turma 2021-1 foram 30 estudantes, divididos em sete grupos, onde a proposta pedagógica estava mais consolidada. As produções exi-

biram maior maturidade conceitual e refinamento estético, resultado de revisões coletivas e interações mais frequentes entre docente e alunos durante o processo de criação. Houve um refinamento dos temas oferecidas à turma. Os temas abrangeram fósseis emblemáticos e inovações evolutivas – como *Pikaia gracilens*, *Anomalocaris*, *Odontogriphus* e *Wiwaxia* –, enfatizando a compreensão da morfologia e como evidência da história evolutiva. A transposição para linguagem de divulgação foi mais equilibrada, com inserção de comparações, metáforas e referências culturais (Figura 3). Observou-se também maior atenção à coerência visual e à hierarquia da informação, sem perda do rigor científico.

Figura 3 – Exemplos de postagens elaboradas por grupos da turma 2021-1 da disciplina Paleozoolgia (UERJ).



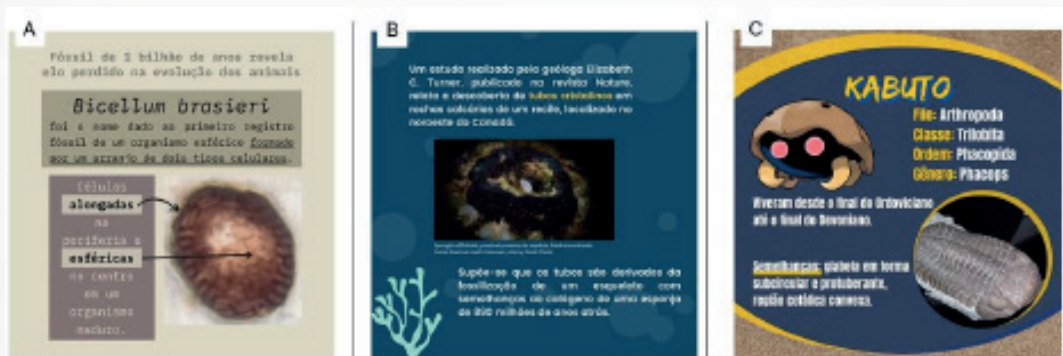
Legenda. (A) Card produzido a partir do tema *Pikaia gracilens*, com o uso de personagens de animação japonesa e de uma séries popular brasileira para representar a ancestralidade compartilhada entre cordados. (B) Postagem sobre o gigantismo no Carbonífero, com analogia humorística à fábula “João e o Pé de Feijão” para questionar ideias equivocadas sobre crescimento dos animais extintos.

Fonte: Estudantes da UERJ que cursaram a disciplina Paleozoolgia no semestre 2021-1 (2021).

A última turma do período remoto (2021-2), com 54 alunos distribuídos em 11 grupos, marcou uma fase de expansão e diversificação temática. Diferentemente das anteriores, os estudantes puderam propor livremente seus temas a partir de notícias, descobertas científicas ou

relações entre ciência e cultura pop. Essa abertura resultou em uma variedade de abordagens, desde a cobertura de achados recentes – como o fóssil de *Bicellum brasieri* e as esponjas de 890 milhões de anos – até a análise de representações científicas em mídias populares, como no post Pokémon e Paleontologia (Figura 4). O engajamento com temas atuais e com a circulação social do conhecimento revelou compreensão ampliada do papel da ciência na sociedade. Os resultados dessa etapa indicam o amadurecimento da proposta como uma possível prática extensionista, aproximando a produção acadêmica do público leigo e fortalecendo a formação dos estudantes como divulgadores científicos.

Figura 4 – Exemplos de postagens elaboradas por grupos da turma 2021-2 da disciplina Paleozoologia (UERJ).



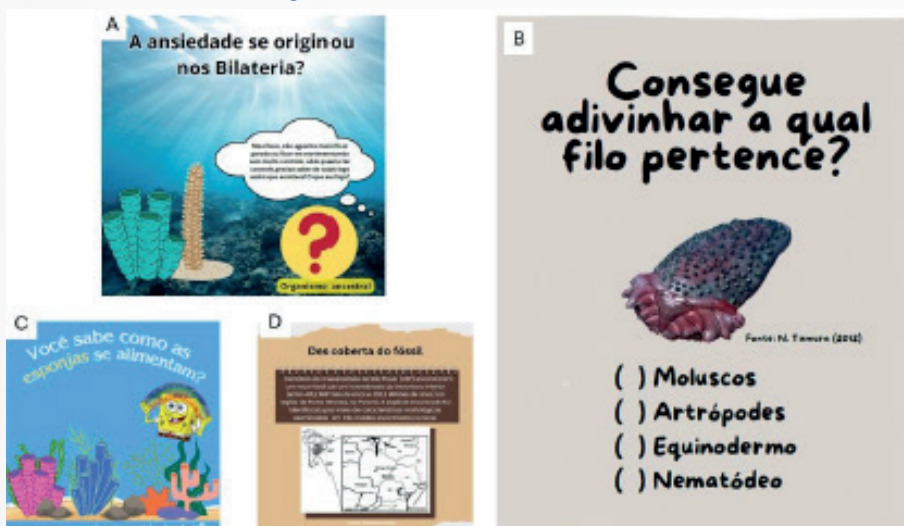
Legenda. (A) Card sobre o fóssil *Bicellum brasieri*, representando o registro mais antigo conhecido de um organismo multicelular com diferenciação de tipos celulares. (B) Postagem baseada em artigo da revista *Nature* sobre a possível esponja fóssil de 890 milhões de anos, destacando debates científicos em torno da origem dos metazoários. (C) Card da série “Pokémon e Paleontologia”, que relaciona espécies fósseis reais, como trilobitas do gênero *Phacops*, a representações culturais na animação japonesa.

Fonte: Estudantes da UERJ que cursaram a disciplina Paleozoologia no semestre 2021-2 (2022).

A atividade deixou de ser oferecida com o retorno ao presencial e o retorno de práticas obrigatórias. Porém em 2024-2 foi adaptada como atividade voluntária para pontuação extra. Essa adaptação se integrou ao projeto de extensão coordenado pela docente da disciplina, “Os outros 95% - entendendo a diversidade animal”, que trata de grupos de animais negligenciados, os invertebrados, que são o tema do bloco da disciplina onde

a proposta é oferecida. A nova versão da atividade teve caráter mais livre e exploratório, funcionando como um ensaio para a futura curricularização da extensão na graduação. A proposta foi direcionada apenas aos estudantes do Bacharelado, enquanto para a Licenciatura foi oferecida uma atividade distinta, voltada à elaboração de recursos didáticos para a Educação Básica. As postagens elaboradas nessa etapa – como “*Consegue adivinhar a qual filo pertence?*”, “*Como as esponjas se alimentam?*”, “*Novo invertebrado de Ponta Grossa*” e “*A ansiedade se originou nos Bilateria?*” – evidenciam um formato mais conciso, sem necessidade de elaboração de resumo científico, e exploram maior liberdade estética e temática (Figura 5). Observa-se a repetição de alguns tópicos já trabalhados em edições anteriores (como fósseis de equinodermos e a origem dos bilatérios), mas agora sob perspectivas mais pessoais, criativas e conectadas a problemas contemporâneos e interdisciplinares, como as relações entre biologia e saúde mental.

Figura 5 – Exemplos de postagens produzidas por estudantes da disciplina Paleozoologia (UERJ), semestre 2024-1.



Legenda. (A) Card que relaciona conceitos evolutivos do clado Bilateria com questões contemporâneas de comportamento, em tom humorístico. (B) Postagem interativa em formato de quiz sobre identificação de grupos zoológicos. (C) Card educativo sobre alimentação em esponjas, com uso de personagem popular. (D) Postagem informativa sobre um novo registro fóssil de invertebrado, integrando mapa e descrição paleontológica.

Fonte: Estudantes da UERJ que cursaram a disciplina Paleozoologia no semestre 2024-1 (2024).

Essa liberdade resultou em variações marcantes de estilo e profundidade científica, mas também em uma produção mais engajada e autoral. A ausência de um modelo rígido permitiu que os alunos se apropriassem do espaço de divulgação de maneira mais espontânea, experimentando diferentes modos de comunicação e recursos visuais, desde a estrutura de quiz e storytelling até postagens com tom reflexivo e humorístico. No entanto houve nesta turma, falta de rigor com a atribuição de fontes às imagens, algo que também ocorreu em turmas do remoto porém em menor grau, provavelmente devido a um cuidado maior na orientação sobre o assunto pela docente responsável.

Embora as produções tenham sido concluídas e revisadas, as postagens ainda não foram publicadas, pois a docente solicitou o envio dos arquivos em formato editável para permitir a correção de possíveis equívocos conceituais antes da divulgação, e atribuição de fontes de forma correta às imagens. Essa etapa, que já era realizada em versões anteriores do projeto, tornou-se mais viável com o novo formato, porém a sobrecarga docente impediu a continuidade completa da atividade. A expectativa é de que, em momento oportuno, as postagens sejam publicadas, dando prosseguimento à linha de divulgação científica consolidada nas turmas anteriores.

O retorno presencial marcou uma nova fase da proposta, caracterizada pela consolidação do vínculo entre ensino e extensão. Mesmo sem a sistematização das etapas de pesquisa e revisão científica das turmas remotas, as produções mantiveram o espírito de popularização do conhecimento zoológico e evidenciaram o potencial formativo da divulgação científica como espaço de expressão e engajamento social.

A experiência desenvolvida nas turmas remotas e em uma turma presencial mostram que a divulgação científica pode ser um ambiente favorável para a alfabetização científica, daqueles que elaboraram e também para o público-alvo da atividade. Os estudantes tiveram a oportunidade de “ler a linguagem em que está escrita a natureza”, nos termos de Chassot (2003), passando a compreender fenômenos científicos em

diálogo com o cotidiano. A atividade, em que se propôs transpor a linguagem científica para um formato de redes sociais, para um público mais amplo, contribuiu para que os estudantes se tornassem mediadores entre o conhecimento acadêmico o público, o que favorece a internalização do discurso científico e a resignificação em contextos não formais.

A alfabetização científica envolve o desenvolvimento de competências cognitivas e discursivas que permitam compreender, argumentar e aplicar o conhecimento científico (Sasseron; Carvalho, 2011). A proposta permitiu que os estudantes passassem por este processo pois fizeram busca e leitura crítica de fontes científicas, seleção e organização das informações de acordo com o que foi exigido – resumo científico e postagem para rede social, exigindo uma postura ativa na adequação do material ao público-alvo. Este movimento também reforça uma ciência como produção cultural, de acordo com Chassot (2016), tornando-a socialmente significativa.

Miceli e colaboradores (2020) apontam que as práticas pedagógicas com uso de divulgação científica têm crescido de forma expressiva no ensino de Ciências, e que pode funcionar como uma ponte entre ensino, pesquisa e extensão. A atividade aqui relatada faz se soma a esta tendência, como uma tentativa de estimular a autoria discente e ocupar o espaço digital com conhecimento científico.

Os resultados também dialogam diretamente com as conclusões de Souza e Figueiredo (2021), que, ao analisarem o uso do Instagram como ferramenta educativa durante o ensino remoto, destacam o papel decisivo da mediação docente para transformar a rede social em um espaço efetivamente formativo. Assim como em sua experiência, o potencial pedagógico das redes não reside apenas nas ferramentas digitais, mas na curadoria crítica, orientação conceitual e acompanhamento contínuo por parte do professor, que garantem a qualidade científica e comunicativa das produções. Nas turmas analisadas, essa mediação se expressou nas revisões conceituais realizadas pela docente, na seleção criteriosa de fontes e no incentivo à autoria discente. Mesmo diante de limitações impostas

pela sobrecarga docente (Cordova *et al.* 2023) e pelo contexto pandêmico (Ribeiro *et al.*, 2021; Calderari *et al.*, 2022), a intervenção sistemática do professor foi determinante para que as redes sociais funcionassem não como mero espaço de divulgação, mas como ambiente de construção coletiva de conhecimento científico.

A fase presencial de 2024-2 trouxe ainda um elemento novo: a aproximação sistemática com a extensão universitária, conforme previsto na curricularização das diretrizes nacionais (MEC, Res. CNE/CES N°7, 18/12/2018 – Brasil, 2018). Essa etapa, ao integrar o projeto de extensão “Os outros 95% – entendendo a diversidade animal”, reforçou o caráter formativo, social e interdisciplinar da proposta, ao mesmo tempo em que revelou os desafios institucionais enfrentados para a manutenção de atividades de divulgação científica sob sobrecarga docente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência aqui relatada traz evidências do potencial da divulgação científica como uma ferramenta que pode integrar ensino, pesquisa e extensão, no ensino superior de Ciências Biológicas. A proposta foi de que estudantes da disciplina obrigatória curricular de Bacharelado e Licenciatura fizessem pesquisa em fontes científicas de temas relacionados à matéria, e produzissem material para diferentes públicos: resumo científico e conteúdo voltado para o público leigo divulgado em rede social. O projeto contribuiu para o desenvolvimento da alfabetização científica, estímulo da autonomia discente, produção de material autoral, e reflexão crítica sobre o papel social da Ciência.

Os resultados demonstraram que a transposição da linguagem científica para formatos digitais para leigos não apenas favorece o engajamento discente, mas amplia o alcance social do conhecimento acadêmico, contribuindo para o enfrentamento do analfabetismo científico, disseminação de desinformações e notícias falsas. O exercício da comunicação pública da Ciência se mostrou formativo tanto para os discentes como

para a docente, o que mostra que o aprender e ensinar Ciência pode ocorrer de forma híbrida, em espaços formais e não formais.

Aos longo das turmas analisadas, quatro durante a pandemia de COVID-19 e uma no presencial, pós pandemia, foi possível perceber uma consolidação das competências científicas e comunicativas, provavelmente fruto do aprimoramento pedagógico da proposta. Isto evidencia que a mediação docente, com acompanhamento sistemático são fatores importantes para a qualidade conceitual e estética das produções discentes.

A fase presencial sinalizou a viabilidade da proposta diante do desafio atual da curricularização da extensão, sendo uma prática com potencial de promover diálogo entre universidade e sociedade. Ainda que persistam desafios como a sobrecarga docente, e necessidade de formação continuada em TDICs, os resultados indicam que integração da divulgação científica às disciplinas curriculares pode contribuir para uma educação mais crítica, participativa e socialmente engajada.

Como desdobramento sugere-se a ampliação da proposta e adaptação para outras áreas da Biologia, e o desenvolvimento de estudos sistemáticos que avaliem o impacto dessas práticas sobre o processo de ensino-aprendizagem, a percepção pública de Ciência e desenvolvimento da capacidade de comunicação científica nos estudantes. A proposta teve por fim o objetivo de contribuir com um ensino superior mais dialógico, alinhado às diretrizes de extensão universitária e com os princípios da alfabetização científica.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus filhos, Thiago e Tomaz, e ao meu esposo, Leonardo, de quem a docência em tempos pandêmicos me roubou um bocado – uma atividade que tantas vezes pareceu ser de tempo integral. Com eles, aprendo todos os dias sobre amor e paciência. Agradeço à rede PROFBIO, em especial aos colegas da UERJ, com quem aprendo que

minha docência também é pesquisa. Por fim, agradeço aos discentes da UERJ, com quem mais aprendo do que ensino.

Esta pesquisa contou com apoio parcial de uma bolsa de inovação em docência (PRODOCÊNCIA), concedida pela UERJ.

REFERÊNCIAS

ALVES, Maria Vitória Mendes *et al.* Ensino remoto no período de pandemia: dificuldades apontadas pelos docentes quanto ao uso de mídias digitais. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 15, p. e600101523889–e600101523889, 1 dez. 2021. Amorim e colaboradores (2001)

AMORIM, Dalton *et al.* Diversidade biológica e evolução: uma nova concepção para o ensino de zoologia e botânica no 2º grau. *In*: BARBIERI, M. R.; SICCA, N. A. L.; BRASIL. **Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior.** Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018. *Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regulamenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE 2014–2024.* Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 19 dez. 2018. Seção 1, p. 49.

BRASIL. **Ministério da Educação.** Portaria nº 343, de 17 de março de 2020. *Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus – COVID-19.* Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 18 mar. 2020.

BRASIL. **Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020.** *Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019.* Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 7 fev. 2020a.

BRASIL. **Ministério da Educação.** Portaria nº 343, de 17 de março de 2020. *Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus – COVID-19.* Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 18 mar. 2020b.

CARVALHO, C. P. (Orgs.). **A construção do conhecimento do professor.** Ribeirão Preto: Holos, 2001. p. 41–49.

BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: Uma Abordagem Teórico-Prática**. São Paulo: Penso Editora, 2018.

BARBOSA, Cristiane; SOUSA, Jorge Pedro. Comunicação da ciência e redes sociais: um olhar sobre o uso do Facebook na divulgação científica. *In*: PIRES, Helena *et al.* (Eds.). **CIBERCULTURA Circum-navegações em redes transculturais de conhecimento, arquivos e pensamento**. Ribeirão, Portugal: Edições Húmus, 2017.

BRITO, Jorge Maurício da Silva. A Singularidade Pedagógica do Ensino Híbrido. **EaD em Foco**, v. 10, n. 1, 23 jun. 2020.

CALDERARI, Egon Bianchini; VIANNA, Fernando Ressetti Pinheiro Marques; MENEGHETTI, Francis Kanashiro. Professores o tempo todo: um estudo sobre as condições materiais, físicas e psicológicas de docentes no ensino superior durante a pandemia do covid-19. **REAd. Revista Eletrônica de Administração (Porto Alegre)**, v. 28, p. 487-524, 2022.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede - A era da informação: economia, sociedade e cultura**. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002. v. I

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, p. 89-100, abr. 2003.

CORDOVA, Renata Pereira de; FARIA, Paula Maria Ferreira de; DIAS, Maria Sara de Lima. SOFRIMENTO PSÍQUICO E TRABALHO DOCENTE NO ENSINO SUPERIOR:: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA. **Revista Educação, Cultura e Sociedade**, v. 13, n. 1, p. 12-25, 28 out. 2023.

CUCINOTTA, Domenico; VANELLI, Maurizio. WHO Declares COVID-19 a Pandemic. **Acta Bio-Medica: Atenei Parmensis**, v. 91, n. 1, p. 157-160, 19 mar. 2020.

FERNANDES, Stéfani Martins; HENN, Leonardo Guedes; KIST, Liane Batistela. O ensino a distância no Brasil: alguns apontamentos. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 1, p. e21911551-e21911551, 1 jan. 2020.

FONSECA, Eril Medeiros da; DUSO, Leandro. Elaboração de Sequências Didáticas sobre o Ensino de Zoologia: perspectivas e concepções em construção. **Revista ENCITEC**, v. 8, n. 1, p. 31-42, 9 jul. 2018.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2014.

FREIRE, André Pimenta; PAIVA, Débora Maria Barroso; FORTES, Renata Pontin de Mattos. Acessibilidade Digital Durante a Pandemia da COVID-19 - Uma Investigação sobre as Instituições de Ensino Superior Públicas Brasileiras. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 28, n. 0, p. 956-984, 14 dez. 2020.

LENZ, Guilherme *et al.* Concepções de ensino e currículo de zoologia no Brasil. **Revista electrónica de investigación en educación en ciencias**, v. 12, n. 2, p. 29-40, dez. 2017.

LEVY, Pierre. **Cibercultura**. 1. ed. São Paulo (SP): Editora 34, 1999.

MASSARANI, Luisa; MOREIRA, Ildeu de Castro; BRITO, Fatima (ORGS.). **Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência UFRJ, 2002.

MASSARANI, Luisa Medeiros; ALVES, Juliana Passos. A visão de divulgação científica de José Reis. **Ciência e Cultura**, v. 71, n. 1, p. 56-59, jan. 2019.

MICELI, Bruna Sarpa *et al.* Tendências nos estudos de divulgação científica e ensino de Ciências: um levantamento em periódicos brasileiros. **e-Mosaicos**, v. 9, n. 22, p. 166-187, 28 out. 2020.

MORAN, José. Metodologias ativas e modelos híbridos na educação. *In*: YAE-GASHI, Solange Franci Raimundo *et al.* (Orgs.). **Novas tecnologias digitais: reflexões sobre mediação, aprendizagem e desenvolvimento**. 1. ed. Curitiba: CRV, 2017.

MASSARANI, Luisa; MOREIRA, Ildeu de Castro; BRITO, Fatima (ORGS.). **Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência UFRJ, 2002.

ROSA, Maria Inês de Freitas Petrucci dos Santos; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. A investigação-ação na formação continuada de professores de ciências. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 9, 2003.

SARAIVA, Karla; TRAVERSINI, Clarice Salete; LOCKMANN, Kamila. A educação em tempos de COVID-19: ensino remoto e exaustão docente. **Práxis Educativa**, v. 15, p. 1-24, 14 ago. 2020.

SASSERON, Lucia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SILVA, Gabriel de Moura; SILVA, Rosana Ferreira Louro. Problematizando o ensino de Zoologia na educação básica a partir de sequências didáticas produzidas por licenciandos. *In*: X ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. **Anais do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - X ENPEC**. Águas de Lindóia, SP: 2015.

SOUZA, Laís Machado de; FIGUEIREDO, Roniel Santos. DESDOBRAMENTOS PEDAGÓGICOS DA UTILIZAÇÃO DO INSTAGRAM PARA A PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL. **Revista Interdisciplinar Sulear**, v. 9, p. 138-152, 2021.

UGARTE, David de. **O poder das redes: manual ilustrado para pessoas, organizações e empresas, chamadas a praticar o ciberativismo**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.

UNESCO. **COVID-19 e educação superior: dos efeitos imediatos ao dia seguinte; análises de impactos, respostas políticas e recomendações - UNESCO Digital Library**. Disponível em: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374886>>. Acesso em: 28 fev. 2022.