

DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E CIÊNCIAS FLORESTAIS: A EXPERIÊNCIA DO PROJETO KAAPEGUARA

Savanah Franco de Freitas¹

Valquíria Clara Freire de Souza²

Fernanda Silva da Trindade³

Álefe Lopes Viana⁴

Claudiane Ferreira da Silva Mady⁵

Francisco Tarcísio Moraes Mady⁶

Resumo: Este projeto de extensão foi desenvolvido por alunos e professores do curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal do Amazonas e consistiu na produção de vídeos de baixo custo, a partir de celulares e câmeras digitais, entre os anos de 2015 e 2016, e a posterior veiculação em uma plataforma gratuita de vídeos. O projeto denominado Kaapeguara, que no idioma tupi significa “morador do mato”. Os vídeos produzidos englobaram temas como ciência, focados no bioma amazônico. Apesar dos recursos financeiros e técnicos escassos, os vídeos totalizam mais de 172 mil visualizações de 2015 a 2023, com impacto positivo nos discentes e nos internautas que acessaram o canal.

Palavras-chave: Engenharia Florestal; Cultura Amazônica; Vídeos Científicos; Educação Ambiental.

¹Universidade Federal do Amazonas. E-mail: savanahfreitas@ufam.edu.br.

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3700520433084636>

²Universidade Federal do Amazonas. E-mail: valquiriaclara@ufam.edu.br.

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5761715799222586>

³Universidade Federal do Amazonas. E-mail: fernanda.trindade@ufam.edu.br.

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7787844273298280>

⁴Instituto Federal do Amazonas. E-mail: alefe.viana@ifam.edu.br.

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7245187037734617>

⁵Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. E-mail: lizdiane@gmail.com.

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3551815322857610>

⁶Universidade Federal do Amazonas. E-mail: madyftm@ufam.edu.br.

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4608938030978003>

Abstract: This extension project was developed within the Forestry Engineering course at the Federal University of Amazonas and involved producing low-cost videos to be published on a free platform. The project was named Kaapeguara, meaning "resident of the bush" in the Tupi language. The methodology, implemented between 2015 and 2016, focused on capturing videos using cell phones and cameras. These videos covered topics such as biodiversity, botany, ecological interactions, forest dynamics, and environmental services, particularly in the Amazon. Despite limited financial and technical resources, the videos accumulated over 172,000 views from 2015 to 2023, positively impacting both students and internet users who accessed the channel.

Keywords: Forest Engineering; Amazonian Culture; Scientific Videos; Environmental Education.

Introdução

O uso de plataformas virtuais para aprendizado, tanto formal quanto informal, tem alcançado um crescimento progressivo nos últimos anos, deixando de ser uma mera alternativa para se estabelecer como um meio relevante para difusão e discussão de ideias, conhecimento e comunicação. Com a popularização dos dispositivos móveis e a oferta mais frequente de redes sem fio a preços mais acessíveis, o contingente de pessoas aptas a acessar estes conteúdos à distância tem se ampliado (BRASIL, 2022).

Em 2014, a internet já era apontada por 42% dos brasileiros como o meio de comunicação mais utilizado, ficando atrás apenas da televisão (93%) e do rádio (46%), no entanto, a utilização por esse grupo de usuários de internet revelou-se bastante intensa, com uma média diária de exposição de 4 horas e 59 minutos de segunda a sexta-feira, buscando principalmente informações e entretenimento (BRASIL, 2014). Em 2016, estimava-se que 64,7% da população brasileira com 10 anos de idade ou mais utilizava a rede para enviar ou receber mensagens de texto, voz ou imagens por aplicativos diferentes de e-mail e assistir a vídeos (IBGE, 2016). A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - Tecnologia da Informação e Comunicação mostrou que o uso da internet chegou a 87,2% da população brasileira em 2022, um aumento de 21,1 pontos percentuais em relação a 2016 (PNAD, 2022).

De acordo com Fernandes (2009), o comportamento das pessoas quanto à pesquisa de informação mudou nos anos que sucederam a popularização da internet, com um número crescente de indivíduos que têm acesso à rede não mais considerando os livros e as enciclopédias como fontes principais de referência. Frente a essa realidade, a utilização de novas tecnologias para a divulgação de conhecimento científico pode ser um excelente caminho para despertar o interesse das pessoas pelo mundo natural e suas múltiplas interações.

Versolato et al. (2021) definem a divulgação científica como a ação de comunicar ao público, em linguagem acessível, os fatos e os princípios da

ciência. A divulgação científica, nessa perspectiva, vai além da simples transmissão de conhecimento. Por meio da interação social, os indivíduos são estimulados a participar de experiências que aproximam os conhecimentos das ciências naturais de suas rotinas diárias, considerando e valorizando seus conhecimentos prévios.

A disseminação da ciência e da tecnologia é uma ferramenta educativa poderosa (VALÉRIO; BAZZO, 2006). Ao ser compartilhada por meio de uma variedade de meios de comunicação, essa disseminação tem a capacidade de alcançar diversos públicos e promover reflexões sobre os assuntos tratados. Celente e Vilhena (2018) destacam a importância de adotar estratégias para divulgar conteúdo científico confiável e sugerem a criação de canais de comunicação na internet para inserir a ciência nacional na agenda pública. De acordo com Righetti (2018), a sociedade brasileira pode se afastar cada vez mais da ciência se as estratégias de popularização e compreensão de temas importantes não forem eficazes para o público-alvo.

Atualmente, as preocupações com o meio ambiente estão mais difundidas na sociedade, sobretudo em instituições de ensino e na mídia (OLIVEIRA et al., 2024). Paralelamente, existe uma grande diversidade de tópicos a serem abordados e discutidos de maneira eclética e responsável, com o objetivo de promover uma melhor compreensão dos desafios relacionados à região amazônica. Além disso, há uma demanda expressiva de estudantes e professores em todo o Brasil por informações confiáveis, acessíveis e rápidas sobre a Amazônia.

A democratização da informação é uma necessidade social, e a internet, com seu alcance global, é o recurso com maior potencial para facilitar e ampliar a disseminação e o acesso à informação sobre Educação Ambiental (VICENTE; CORRÊA; SENA 2015; PEREIRA; OLIVEIRA, 2024). Diante desse contexto, foi elaborado o projeto de extensão intitulado Kaapeguara, com a participação de alunos do curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal do Amazonas, com duração de três semestres a partir de 2015. O projeto, cujo nome se origina da palavra tupi que significa “morador do mato”, teve como propósito principal gerar conteúdo multimídia local na região amazônica, abordando o bioma e o meio ambiente de forma abrangente, para ser divulgado em um canal online gratuito, com o objetivo de promover a disseminação científica e retratar fielmente a realidade da Amazônia.

Metodologia

O projeto Kaapeguara foi aprovado no Programa Atividade Curricular de Extensão (PACE), no 2º Semestre de 2015 e renovado por mais dois semestres em 2016, totalizando 3 edições. As atividades foram desenvolvidas nas dependências do Laboratório de Física da Madeira, situado no Campus Sul da Universidade Federal do Amazonas.

Cada colaborador assumiu a responsabilidade de produzir ou contribuir para a produção de pelo menos um vídeo de curta duração (2 a 5 minutos)

Revbea, São Paulo, V. 19, Nº 9: 94-105, 2024.

dentro de um prazo de 45 dias, abordando questões relacionadas à floresta amazônica e ao meio ambiente. Uma pesquisa bibliográfica preliminar para embasar o roteiro a ser seguido foi solicitada e realizada para cada conteúdo elaborado. Além disso, os colaboradores também foram encarregados de criar um canal em uma plataforma de vídeo gratuita e uma página de divulgação do projeto em uma rede social. Foram organizadas reuniões de equipe para abordar técnicas de produção e edição de vídeo, visando garantir uma qualidade superior e estabelecer um padrão a ser seguido por todos os membros.

Os alunos utilizaram celulares apoiados em tripés para efetuar a captura de imagens e áudio. Após as filmagens, a edição foi realizada com o software Corel VideoStudio X10®. Os vídeos finalizados foram transferidos para o canal on-line do projeto, contendo uma breve sinopse. Os resultados sobre a quantificação de visualizações, número de inscritos e demais informações e interações recebidas, tanto do canal de vídeos como no perfil da rede social, para esse artigo, compreendem o período de janeiro de 2016 a dezembro de 2023 e foram quantificados e analisados por intermédio do software Microsoft Excel®.

Resultados

Os alunos envolvidos no projeto Kaapeguara atuaram como voluntários, com parte do grupo sendo renovada a cada edição do projeto. No total, 11 alunos do curso de engenharia florestal e dois professores do Departamento de Ciências Florestais participaram como coordenadores da atividade de extensão. A faixa etária dos alunos variava entre 18 e 22 anos.

No total, foram produzidos 22 vídeos de curta duração, disponíveis no endereço youtube.com/kaapeguara (Figura 1, próxima página). O canal possui mais de 900 inscritos e os vídeos foram visualizados mais de 172.500 vezes. No Facebook, o perfil do projeto atingiu 800 seguidores quando estava sendo atualizado, tendo posteriormente reduzido para 778 seguidores. Todo o projeto foi concebido para ser veiculado na internet, por meio das redes sociais.

Dessa maneira, os vídeos podem ser visualizados em qualquer lugar do mundo e em diferentes tipos de dispositivos conectados à internet, possibilitando também a interação com os espectadores por meio de comentários. Através dessas plataformas gratuitas, os acessos aos vídeos foram acompanhados, os comentários foram respondidos e uma avaliação geral dos resultados do projeto foi conduzida com base nas interações das redes sociais, no interesse demonstrado pelas pessoas que consumiam esses conteúdos e nas mensagens contendo dúvidas e questionamentos sobre os vídeos e o projeto.

Dados do Facebook revelaram o perfil dos seguidores da página criada para o projeto na plataforma. Como observado, dos quase 800 seguidores, 59% são mulheres e 41% são homens, com 19% na faixa etária de 18 a 24 anos e 12% entre 25 e 34 anos, ou seja, predominantemente um público jovem e adulto. A parcela mais jovem (13-17 anos) e a mais idosa (>65 anos) são as

menos representadas nesse universo, perfazendo apenas 5% e 3%, respectivamente. A maior parte dos seguidores é proveniente do Brasil, com três capitais em evidência (número de seguidores entre parênteses): Manaus - AM (281), São Paulo - SP (86) e Rio de Janeiro - RJ (42).



Figura 1: Página inicial do canal Kaapeguara.
Fonte: Os autores (2024).

Este pode ter sido o projeto que, pela primeira vez na história da instituição, que existe há mais de cem anos, desafiou um paradigma ao expandir o conceito de comunidade, uma vez que produziu conteúdo com o objetivo de ser compartilhado com todos em uma plataforma pública (Figura 2). Entretanto, foi necessário contar com um parecer da Associação Brasileira de Divulgação Científica (ABRADIC), que enfatizou a importância desse tipo de iniciativa, para justificar a relevância do projeto na etapa de seleção.

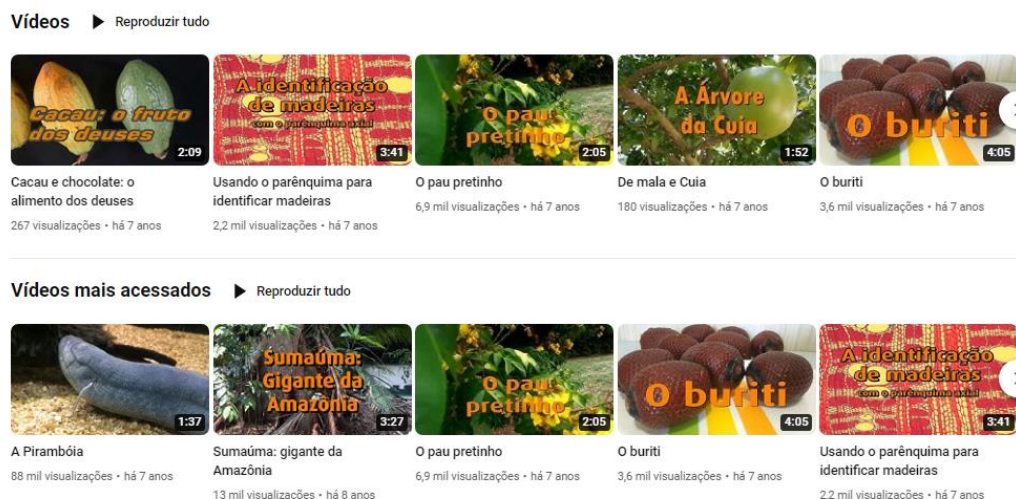


Figura 2: Alguns vídeos do canal Kaapeguara.
Fonte: Os autores (2024).

Revbea, São Paulo, V. 19, Nº 9: 94-105, 2024.

Os projetos aprovados no Programa de Atividade Curricular de Extensão (PACE) são tradicionalmente direcionados a uma comunidade específica, incluindo um relato dos membros dessa comunidade como uma forma de avaliação final. No entanto, ao realizar projetos inseridos na internet, não há como prever uma comunidade delimitada, pois qualquer pessoa que acessa a página pode ser considerada parte dela. Isso, é claro, impõe alguns fatores limitantes, como a impossibilidade de obter relatos personalizados pois, tradicionalmente em meio virtual, as pessoas preferem manter o anonimato. De fato, é necessário considerar novos parâmetros de avaliação e interação com a comunidade quando se trata de projetos veiculados em plataformas virtuais. Muitos usuários que interagem com um vídeo já expressam sua opinião, mesmo que de forma limitada, com um simples clique no botão “curtir”, demonstrando assim sua avaliação sobre o conteúdo.

Não obstante, é menos comum que alguém assista, curta e deixe um comentário em um vídeo, e diversos elementos podem influenciar esse desinteresse, incluindo ansiedade e falta de atenção. Fischer (2012) e Turkle (2011) relatam que a hiper conectividade é uma característica que pode potencializar o cenário da ansiedade. Com o celular sempre ao alcance das mãos, temos acesso a um amplo universo digital constantemente. É possível verificar e-mails, usar aplicativos de mensagens instantâneas, acessar redes sociais, jogar eletronicamente, pagar contas instantaneamente e realizar diversas outras atividades. Esse volume de estímulos e conteúdo consumido diariamente pode contribuir para o aumento da ansiedade, do estresse e da insatisfação, além de poder levar à depressão.

Ainda assim, foram notadas interações entre os espectadores dos vídeos e o conteúdo fornecido pelo projeto, quando os usuários compartilhavam suas experiências e observações nos comentários. Conforme observado por Porto e Moraes (2009), é redundante afirmar que a sociedade contemporânea, com o advento das tecnologias da informação, está experimentando uma mudança, na qual muitos dos conceitos e definições estão em mutação e, mesmo assim, dialogam entre si. A cultura e a ciência, em seu sentido mais amplo, estão constantemente redefinindo sua posição na sociedade, dando origem a novas formas de compreensão e intervenção.

A escolha do formato de vídeo como meio de divulgação decorre da facilidade de produção proporcionada pelos smartphones atuais, que permitem a captura de vídeo e áudio de alta qualidade. Além disso, a edição e o envio dos vídeos para um canal online podem ser feitos diretamente no próprio dispositivo. Com a popularização das redes sociais, impulsionada pela mobilidade dos smartphones e pela conectividade sem fio, a divulgação de conteúdo científico é potencializada quando compartilhada nesses ambientes digitais.

O custo de produção revelou-se bastante reduzido, já que a captura do conteúdo ocorreu por meio de celulares, sem demandar investimentos em equipamentos sofisticados. O custo associado ao software utilizado para a

edição dos conteúdos foi considerado acessível em comparação com outras opções disponíveis no mercado, além disso, o programa empregado proporcionou bons recursos e uma interface intuitiva. Usar um software mais robusto foi uma opção da coordenação do projeto, porém, os vídeos poderiam ter sido editados em aplicativos gratuitos, inclusive aqueles que funcionam nos próprios telefones móveis.

É preciso considerar que, na época do projeto, os celulares mais utilizados pelos alunos da equipe não dispunham de memória adequada para executar operações mais avançadas com vídeos. Ainda em relação ao custo, é importante notar que ao somar os recursos financeiros recebidos da Universidade para a execução do projeto ao longo das três edições, e dividir esse valor pela quantidade de vídeos produzidos, resulta em um custo médio de R\$ 68,18 por vídeo. Esse montante pode ser considerado extraordinariamente baixo para a produção de conteúdo audiovisual.

França (2015) argumenta que a divulgação científica, embora não seja uma atividade recente, ainda que tardia no Brasil, sempre ocorreu por meio dos veículos de comunicação tradicionais, como televisão, rádio e jornais, e a ampliação constante do uso da internet no dia a dia das pessoas permite que o ambiente digital reestruture essa dinâmica constantemente, possibilitando que a divulgação científica se estenda para a esfera online de forma menos dispendiosa. Além disso, a Internet propicia um maior nível de interação do que outros meios de comunicação.

Em relação ao conteúdo, um dos principais pontos distintivos do projeto foi sua abordagem dos aspectos do cotidiano amazônico, como exemplificado no vídeo sobre a zagaia, uma ferramenta de pesca artesanal, feita pelo pai do aluno responsável pelo vídeo intitulado “A zagaia de Paracuúba”. Além disso, alguns vídeos incluíram entrevistas com professores doutores da Universidade Federal do Amazonas, cedidas exclusivamente para o canal, como “A importância da silvicultura na Amazônia”, “Identificação Botânica com o Dr. Webber” e “Uma perspectiva sobre a preservação da Amazônia”.

Outra vertente que compõe a formação acadêmica do engenheiro florestal foi explorada nos vídeos produzidos: a botânica. Foram apresentados pelo menos cinco vídeos abordando esse tema: “Cacau e chocolate: o alimento dos deuses”, “O buriti”, “O Pau pretinho”, “Sumaúma: gigante da Amazônia” e “A árvore da cuia”. O projeto Kaapeguara também abordou a fauna, contemplada nos vídeos “A pirambóia”, sobre um peixe pulmonado que vive nos rios da região, “Projeto Amigos da Onça”, “Besouros Passalidae”, este incluindo o registro sonoro da vocalização desses insetos, e “Insetos que atacam espécies florestais. A lista completa dos vídeos produzidos pelo projeto pode ser conferida na Tabela 1.

Tabela 1: Vídeos produzidos e métrica do projeto *Kaapeguara*.

Ordem	Título	Duração (Min:Seg)	Número de Acessos	Interações (Gostei)
1	A pirambóia	1:37	88.088	595
2	Travessia de balsa no Rio Amazonas	4:18	36.293	474
3	Sumaúma: gigante da Amazônia	3:27	12.237	483
4	O pau-pretinho	2:05	6.942	157
5	Identificação botânica com o Prof. Webber	7:08	5.836	245
6	O buriti	4:05	3.679	79
7	Savana: vegetação típica de Roraima	4:02	3.377	141
8	Rio Negro: um dos maiores rios do mundo	2:34	3.027	63
9	Usando o parênquima para identificar madeiras	3:41	2.275	88
10	Os estômatos e a fotossíntese	3:42	1.788	97
11	A zagaia da Paracuúba	2:22	1.419	37
12	A importância da silvicultura na Amazônia	4:09	1.366	65
13	Propriedades organolépticas das madeiras	4:00	1.136	43
14	Besouros Passalidae	1:53	880	33
15	Diversidade florística na Amazônia	4:21	665	35
16	Propagação do som em instrumentos musicais	2:43	573	50
17	Um olhar sobre a preservação da Amazônia	4:19	380	23
18	Insetos que atacam espécies Florestais	4:56	270	15
19	Cacau e chocolate: o alimento dos deuses	2:09	266	8
20	Bem vindo ao projeto Kaapeguara	0:32	240	33
21	Projeto Amigos da onça	4:52	196	14
22	A árvore da cuia	1:52	180	25

Fonte: Os autores (2024).

No que tange aos resultados da veiculação, dois vídeos se destacaram: “A pirambóia” (Figura 3), com 88.087 visualizações; e “Travessia de balsa no Rio Amazonas”, com 36.293 visualizações. Em seguida, os mais acessados foram “Sumaúma: Gigante da Amazônia” (13.237 visualizações), “O pau-pretinho” (6.942 visualizações) e “Identificação botânica” (5.836 visualizações). Dos demais vídeos, pelo menos 3 ultrapassaram 3 mil visualizações (“O buriti”, “Savana: Vegetação típica de Roraima” e “Rio Negro: um dos maiores rios do mundo”).

Com apenas 180 visualizações, o vídeo menos acessado foi “A árvore da cuia”, que aborda o tema da árvore que dá origem às cuias. Esta amplitude tão elástica é influenciada por muitos fatores, que podem envolver desde a foto selecionada para representar o conteúdo do vídeo (imagem de capa), o título, o resumo do conteúdo abordado e até as palavras-chave cadastradas que, dependendo de quais são utilizadas, podem ser usadas como filtro nos mecanismos de busca, conduzindo mais ou menos pessoas para determinado vídeo. A in experiência do grupo em lidar com esses fatores, cujo impacto pode ser percebido de forma mais evidente ao analisar os dados anos após sua publicação, pode ter sido decisiva para o êxito de certos conteúdos e a falta de sucesso de outros.

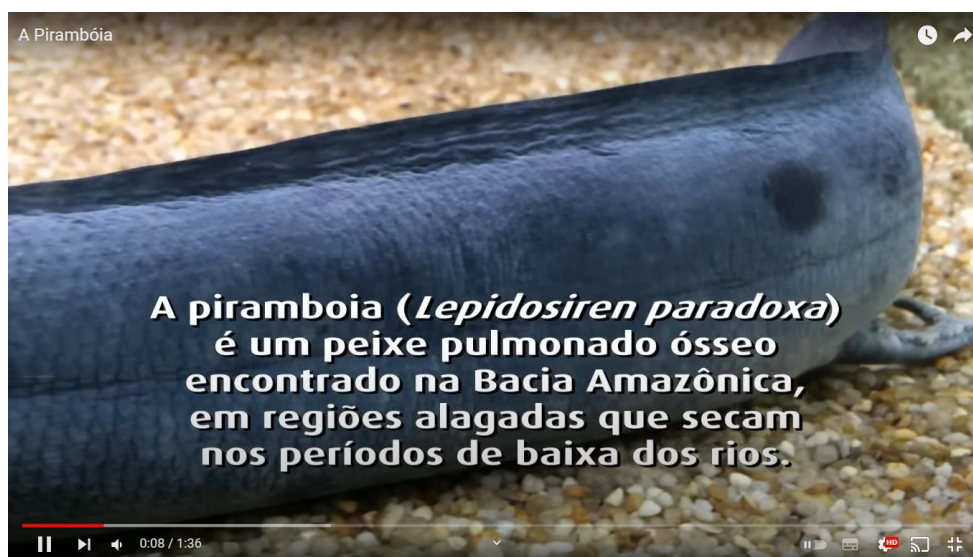


Figura 3. Pirambóia, peixe pulmonado.
Fonte: Os autores (2024).

No que concerne à interatividade proporcionada pelo meio digital, foi observado que os vídeos mais acessados foram também os que mais receberam interações dos espectadores no canal do YouTube. Durante o período analisado, o vídeo “A Pirambóia” recebeu 595 avaliações positivas e o vídeo “Travessia de balsa no Rio Amazonas” foi avaliado positivamente 474 vezes.

As publicações realizadas no Facebook, que notificavam os seguidores sobre a publicação de novos vídeos no canal, resultaram em compartilhamentos, curtidas e engajamentos naturais, fortalecendo, dessa forma, a divulgação do canal. Conforme observado por Barbosa e Sousa (2017), a interatividade promovida por meio de curtidas e compartilhamentos tem o potencial de impulsionar a disseminação de informações, dados, anúncios e resultados de pesquisas nas redes sociais, fazendo uso das ferramentas multimídia disponíveis.

Quanto à estética, os vídeos eram filmados preferencialmente em locais representativos do cenário amazônico. Houve também a preocupação de

Revbea, São Paulo, V. 19, Nº 9: 94-105, 2024.

se adicionar trilha sonora, quando conveniente, para incrementar a sensação cognitiva nos vídeos. Adotou-se também o uso de uma vinheta de abertura padronizada nos vídeos, visando estabelecer uma identidade visual distintiva para o canal e facilitar o reconhecimento por parte do público.

Em relação aos discentes que produziram os vídeos, verificou-se pelos relatos individuais redigidos pelos mesmos, após a conclusão do projeto, que a experiência foi positiva. Destacam-se relatos que expressam impressões como “nova experiência”, “forma de difundir conhecimento”, “participar foi extremamente gratificante” e “o projeto foi de grande importância, pois me proporcionou experiências que não são abordadas no âmbito da graduação, portanto, vivenciei uma experiência inovadora”, entre outras. Os projetos de extensão preveem esse viés de satisfação, uma vez que os alunos prestam um serviço à comunidade e, neste caso específico, ao produzirem vídeos, geram um produto tangível. Pode-se afirmar que esse formato permitiu aos estudantes de graduação moldarem sua própria interpretação do mundo ao seu redor, expressando considerações singulares e, frequentemente, pessoais sobre o meio ambiente e, no contexto deste projeto, sobre o bioma amazônico.

Conclusões

A ausência de familiaridade dos acadêmicos com a produção de mídias digitais que demandam edição constitui um desafio para a execução de projetos dessa natureza. Embora seja simples gravar vídeos com um celular ou uma câmera digital, a edição desses vídeos com legendas, trilha sonora, título e seguindo um roteiro é mais complexa, sugerindo assim a necessidade de oferecer um curso de edição de vídeo aos participantes. Adicionalmente, é importante levar em conta que a edição visando a obtenção de um produto com maior qualidade visual e sonora demanda computadores com capacidade de processamento mais elevada, o que nem sempre está disponível ou é abundante em universidades públicas.

A inibição dos discentes frente ao desafio de serem apresentadores ou protagonistas de um vídeo em um canal do YouTube, pode ser considerado um fator limitante, mas que pode ser contornado após algum tempo de prática. Recomenda-se a inserção e o uso de recursos adicionais sobre os vídeos, como animações, trilha sonora e legendas, que podem colaborar para um melhor resultado, compensando eventuais falhas.

Abordagens mais contemporâneas, interativas, inovadoras e acessíveis podem ser facilmente aplicadas e replicadas, indo além do contexto universitário, podendo se manifestar em diversas formas, como a criação de vídeos educativos, aplicativos interativos, ou mesmo eventos de divulgação científica abertos ao público em geral. Ao adotar tais práticas, podemos não apenas despertar o interesse dos jovens por temas relacionados à ciência, mas também tornar o conhecimento científico mais acessível e envolvente para uma audiência diversificada.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Universidade Federal do Amazonas, à Pró-reitora de Extensão da UFAM, aos discentes e docentes participantes, aos participantes membros de comunidades e ao público pela apreciação do projeto.

Referências

BARBOSA, C.; SOUSA, J. P. Comunicação da ciência e redes sociais: um olhar sobre o uso do Facebook na divulgação científica. **Cibercultura: Circumnavegações em redes transculturais de conhecimento, arquivos e pensamento**, pp. 279–289. Braga: Universidade do Minho; Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade (CECS), 2017.

BRASIL, Ministério da Educação. **Ensino a distância cresce 474% em uma década.** Disponível em <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/2022/ensino-a-distancia-cresce-474-em-uma-decada.2022>. Acesso em 27/02/2024.

BRASIL, Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República. **Pesquisa brasileira de mídia 2015: Hábitos de consumo de mídia pela população brasileira.** Brasília: Secom, 2014.

CELENTE, V.; VILHENA, V. Soluções para divulgação da ciência no Brasil passam por mudança estruturais. In: VOGT, C.; GOMES, M.; MUNIZ, R. **ComCiência e divulgação científica.** Campinas, SP: BCCL / UNICAMP, 2018. 274 p.

FERNANDES, D. Ó. H. **Divulgação científica utilizando vídeo e áudio através da web.** Dissertação de mestrado, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2009.

FISCHER, R. M. B. “Mitologias” em torno da novidade tecnológica em educação. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 33, n. 121, pp. 1037-1052, 2012.

FRANÇA, A. A. **Divulgação científica no Brasil: Espaços de interatividade na Web.** Dissertação de mestrado, Universidade Federal de São Carlos, 2015.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de **Domicílios Contínua: Acesso à internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal.** Rio de Janeiro: IBGE, 2016.

OLIVEIRA, S. M. L.; LOCATELLI, A.; SILVA, J. T.; NETO ZOCH, A. Sequência didática para promoção da Educação Ambiental no ensino fundamental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 19, n. 2, pp. 374-400, 2024.

PEREIRA, M. M. S.; OLIVEIRA, I. T. DE. Educação Ambiental no currículo dos cursos de licenciatura em ciências biológicas: uma análise de teses e dissertações (2012-2022). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 19, n. 2, p. 09-29, 2024.

Revbea, São Paulo, V. 19, Nº 9: 94-105, 2024.

PNAD, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – Tecnologia da Informação e Comunicação (PNAD). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2022.

PORTO, C. M.; MORAES, D. A. Divulgação científica independente na internet como fomentadora de uma cultura científica no Brasil: Estudo inicial em alguns blogs que tratam de ciência. **Difusão e cultura científica: Alguns recortes**, 93–112. Salvador: Editora da Universidade Federal da Bahia, 2009. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/68>.

RIGHETTI, S. Ciência na Mídia: onde estão os estudos de pesquisadores brasileiros? *In*: VOGT, C.; GOMES, M.; MUNIZ, R. **ComCiência e divulgação científica**. Campinas, SP: BCCL / UNICAMP, 2018. 274 p.

TURKLE, S. **Alone together**. New York: Basic Books, 2011.

VALÉRIO, M.; BAZZO, W. A. O papel da divulgação científica em nossa sociedade de risco: Em prol de uma nova ordem de relações entre ciência, tecnologia e sociedade. **CTS+I: Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación**, v. 7, 2006.

VERSOLATO, M. S.; GRACIANO, M.; IZIDORO, E. Divulgação científica e a formação inicial de professores(as): uma experiência no cárcere. **Actio**, Curitiba, v. 6, n. 2, p. 1-26, 2021.

VICENTE, N. I.; CÔRREA, E. C. D.; SENA, T. A divulgação científica em redes sociais na internet: Proposta de metodologia de análise netnográfica. **Anais do XVI Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação**. João Pessoa: UFPB, 2015.