

A EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA ENQUANTO RECURSO DE DIFUSÃO E POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA

Nicolas Bernardo Matos ¹
Meiri Aparecida Gurgel de Campos Miranda ²

INTRODUÇÃO

A partilha de vivências, informações e produtos gerados em escolas da Educação Básica (EB) relacionados à área das Ciências promove a valorização dos trabalhos executados ou mediados por estudantes e educadores, corrobora com o reconhecimento da importância da construção e reconstrução coletiva dos saberes científicos e favorece o engajamento nos estudos nas diversas temáticas das Ciências Naturais. A partir dessa perspectiva, foram realizadas três edições do evento virtual “Mostra de Ciências” sob orientação de professores e alunos de graduação e pós-graduação de uma Instituição Federal de Ensino Superior (IFES), com enfoque no estabelecimento de parcerias com escolas públicas da região do Grande ABC, em São Paulo (SP).

Considerando que o conhecimento científico tem como critério de validade a prática social, que suas premissas devem ser objetivas e universais, que sua produção reflete o contexto histórico de seu desenvolvimento e que sempre está à mercê de mudanças (MORI; MASSI, 2021), deve a escola estabelecer em seus objetivos esta visão ampla acerca do fazer científico aos seus alunos. Contudo, se é observado o predomínio de um ponto de vista onde a construção e assimilação do saber científico é hermético, acrítico e realizado de forma passiva resultando na perda do prazer pelo conhecimento (SIPAVICIUS; SESSA, 2019; QUEIROZ et al., 2017).

Dadas essas concepções identificadas, uma Mostra de Ciências virtual foi planejada e executada, com mudanças e correções, de forma anual de 2021 a 2023. Neste trabalho, busca-se explorar o processo de idealização e desenvolvimento do projeto iniciado em um contexto limitado e pandêmico e que pôde ser ampliado posteriormente, apresentar de forma quantitativa os trabalhos submetidos, os classificar em função de seu objetivo à luz de Moran (2018) e indicar o alcance ao público-alvo e, também, explorar as potencialidades e limitações identificadas durante a execução da proposta para o melhoramento da mesma ou para a realização de novas iniciativas.

¹ Graduando do Curso de Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais e Exatas da Universidade Federal do ABC - SP, nicolas.m@aluno.ufabc.edu.br.

² Doutora em Ciências pela Universidade de São Paulo - SP. Professora Associada do Centro de Ciências Naturais e Humanas da Universidade Federal do ABC - SP, meiri.miranda@ufabc.edu.br.

METODOLOGIA

A realização de projetos em processos de educação em ciências auxilia na promoção da aprendizagem significativa de conceitos e procedimentos esperados, além do desenvolvimento de habilidades relacionadas a criticidade e criatividade, de modo que favoreçam o engajamento em processos de ensino-aprendizagem (PARISOTO; ROMANI; GODINHO, 2021). É usual a realização de projetos com objetivos específicos por professores, no entanto tais práticas são pouco partilhadas entre equipes pedagógicas de diferentes escolas e, ainda menos, entre estudantes da mesma rede de ensino, culminando na necessidade de fortalecer, estruturar e publicizar tais propostas.

Inicialmente, o planejamento se deu por um grupo vinculado ao Programa Ciência na Escola (CNPq) que propôs a criação de Clubes de Ciências nas unidades escolares para estimular a vivência estudantil da perspectiva do fazer científico em colaboração com os professores da EB, contudo devido a ocorrência concomitante da pandemia de COVID-19 foi necessário reavaliar essa estratégia. Para isso, foi feita uma aproximação com o núcleo de biologia/ciências do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) da mesma IFES que somou com as problemáticas do ensino remoto/híbrido emergencial e, daí, surge o formato de uma Mostra de Ciências virtual.

A partir da segunda edição, a Mostra de Ciências se deu com apoio da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da IFES de modo a fortalecer seu perfil extensionista, além da permanência do apoio do PIBID, somada à colaboração com o Programa de Residência Pedagógica (PRP), dado que são programas que propiciam maior diálogo com os escolares e possibilitam novas práticas e intencionalidades na formação dos licenciandos.

Desde 2021, fez-se o delineamento da metodologia de avaliação, aceite dos trabalhos e critérios de rejeição, tendo sido organizados quatro formatos permitidos (áudio, vídeo, texto e imagem), os quais deveriam ser relacionados à grande área das ciências. Todas as submissões eram restritas a estudantes de qualquer etapa da EB sob mediação de um professor e acompanhadas de um resumo acerca do que foi desenvolvido. Ademais, sempre que fosse incluída a imagem/voz de um ou mais sujeitos, tornava-se obrigatório o envio de uma autorização do mesmo ou de seu responsável legal.

A multiplicidade nos formatos dos trabalhos propiciou a apresentação de temáticas diversas, que puderam ser perquiridas em função dos seus objetivos, conforme preconiza Moran (2018) através de uma classificação por projetos construtivos (i.e., com

o alvo de construir e/ou inovar na temática), investigativos (i.e., com o foco na investigação e pautando-se na metodologia científica) ou explicativos (i.e., busca responder ou demonstrar, por pesquisas ou construções, uma problemática).

Em adição, temos sob a ótica de Carvalho *et al.* (2014) que, eventos como o realizado, quando elaborados “coletivamente e dialogicamente, podem [...] incentivar a comunidade a participar mais da realidade escolar” (p. 320). Entretanto, é possível ir além desse acompanhamento focal em uma unidade escolar ao favorecer, através do uso de plataformas digitais, tanto um maior estímulo à apropriação do que é desenvolvido dentro de uma comunidade escolar específica quanto expandir e dar visibilidade ao que é elaborado em outros espaços escolares com realidades e sujeitos distintos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Miranda (2022) relata e elabora uma análise da 1ª edição da Mostra de Ciências, realizada durante setembro a novembro de 2021, onde destaca o cenário das discussões da retomada das aulas presenciais no estado de SP e a concomitância com os movimentos em defesa da normalização do pagamento das bolsas do PIBID que estavam com atraso.

Mesmo naquele momento de sobrecarga, a autora indica a recepção de 36 trabalhos realizados por estudantes de seis escolas públicas da região do ABC Paulista de todas as etapas da EB e, após avaliação por parte da equipe organizadora para verificação do cumprimento dos requisitos exigidos, 32 trabalhos integraram o evento.

Dentre os trabalhos aprovados, classificados com base em Moran (2018), 43,8% eram explicativos, 37,5% construtivos e apenas 18,8% investigativos. De forma prevalente, identificou-se a busca pela explicação de fenômenos e fatos, especialmente relacionados à pandemia de COVID-19, como os recursos de prevenção, na higiene pelo uso de sabonetes na lavagem de mãos e na vacinação. Miranda (2022) ressalta uma predominância em trabalhos em formato de vídeos, recurso que permanece em evidência nas edições seguintes, bem como uma prevalência na participação do Ensino Médio.

Em 2022, houve um aumento considerável na recepção de trabalhos - totalizando 95 trabalhos de 6 escolas públicas paulistas -, podendo ser considerada a dedicação de bolsistas vinculados ao Programa Ciência na Escola (CNPq) e de voluntários na comissão organizadora, alguns já com experiência prévia. Isso permitiu um acompanhamento presencial nas escolas, o que foi favorecido pela flexibilização dos protocolos de saúde

referente a COVID-19 do IFES da comissão organizadora, visto que só houve plena abertura do espaço acadêmico em setembro de 2022.

Em contrapartida, houve um índice maior de rejeições – 38, no total. Isso se deu em razão de envios repetidos, de plágio, do não envio de autorização do uso de imagem dos sujeitos exibidos em imagens/vídeos ou por arquivo corrompido. Os trabalhos aprovados foram sintetizados sob a óptica da classificação de Moran (2018), resultando em 43,9% explicativos, 43,9% construtivos e, novamente, apenas 12,3% investigativos.

Dada a flexibilização sanitária, observaram-se reflexos pelo equilíbrio em trabalhos explicativos e os construtivos - essencialmente construídos em grupos - com ênfase em conhecimentos de física, química e geografia, pela criação de maquetes que demonstram os processos de erupção vulcânica e dos meios de geração elétrica. Por outro lado, houve um aumento para 23 submissões de imagem/texto. Isso corrobora com a percepção da preferência pela realização de apresentações em vídeo/áudio do que foi elaborado, que exige habilidades específicas, indo além de uma construção textual/narrativa.

Na edição de 2023, com a realização colaborativa entre os integrantes do PRP e do PIBID, houve a manutenção do acompanhamento presencial nas escolas. Entretanto, ocorreu uma queda no volume de trabalhos enviados, visto que totalizaram 57, mesmo com essa redução observou-se uma melhora qualitativa, pois apenas dois projetos foram rejeitados dentre as cinco escolas participantes. Novamente, a partir do que foi exposto na perspectiva de Moran (2018), temos 40,0% dos trabalhos de caráter construtivo, 38,2% explicativos e, o maior índice dentre as edições, de 21,8% de trabalhos investigativos.

Ademais, houve um aumento na recepção de trabalhos construtivos, tipicamente característicos do que é usual no ambiente escolar. Todavia, há a identificação do pouco enfoque na área de ciências/biologia, apenas com a ocorrência de investigações sobre espécies e benefícios das plantas do ambiente escolar, da organização celular e dos impactos das mudanças climáticas, por exemplo. Essas apresentações continuaram a ser, sobretudo, vídeos, dado que apenas 13 submissões exploravam um tema com um suporte exclusivo por imagem ou texto. Nestes, o foco no tipo investigativo se destaca.

Quanto às plataformas de submissão e divulgação, na 1ª edição foi empregada a utilização do site *Even3* para inscrição de participantes e de visitantes e o *Google Forms* para o envio dos trabalhos para avaliação. Todas as circulares, resultados das submissões e publicação dos trabalhos foi ancorada em uma página eletrônica feita no *Google Sites*, com reforço através do *Instagram*. Isso propiciou a geração facilitada de certificados e agilidade no diálogo com os inscritos, dado o *Even3*, porém resultou em dificuldades na

percepção do seria necessário para integrar e visitar a Mostra. Assim, nos demais anos o processo foi apenas via *Google Forms* e por canais digitais, sendo a certificação manual.

Ainda, através de um *Google Forms* os visitantes votavam no trabalho que tivessem maior preferência. Essa ampla votação reforçou o acesso e a interação com os conteúdos científicos elaborados, com a finalidade de os premiarem ao fim do evento, bem como pôde ser significativa ao atingir com maior efetividade um envolvimento da família dos estudantes e a comunidade escolar, ainda que essa não tenha participado de maneira direta ao evento e somente de forma solidária aos seus pares. Isso fica explícito pelo crescimento nos votos contabilizados, que totalizaram 8.013 em 2023, 530 em 2022 e 230 em 2021.

Entretanto, foi identificada a disparidade em relação a propostas com maior rigor científico - usualmente, menos populares - em comparação com propostas também com rigor, porém com maior simplificação e mais midiáticas. Considerando isso, elaborou-se um reconhecimento por mérito acadêmico com análise da comissão organizadora para valorizar de modo ponderado tanto os trabalhos com maior apelo de popularização quanto materiais de difusão com uma linguagem e construção com maior rigor acadêmico.

Todos os participantes que elaboraram os trabalhos mais votados e de mérito acadêmico eram convidados para uma cerimônia de encerramento que se realizou virtualmente em 2021 e, presencialmente na IFES nos anos posteriores. Esse momento de diálogo, troca de experiências e acolhida no espaço universitário demonstrou ser uma rica oportunidade de estreitar o vínculo escola-universidade, incentivar o ingresso ao ensino superior público e apresentar outras ações extensionistas a comunidade da região.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização deste evento extensionista evidenciou, de forma positiva, os resultados da aproximação entre escola-universidade na dinamização da valorização e promoção da divulgação e popularização da ciência. Em específico, ainda que seja menor a presença de trabalhos fundamentalmente investigativos - próximos ao que se é sistematizado no processo científico -, o acompanhamento e auxílio na construção de uma atitude crítica e de compreensão dos fatos e construções da grande área das ciências, para a realização dos trabalhos, pôde resultar em um maior engajamento no processo individual de ensino-aprendizagem. As potencialidades em relação aos impactos na formação inicial de professores e a manutenção de uma sensibilização dentro das comunidades escolares exigem uma estabilidade no fomento de bolsas e de voluntários,

situação que ultrapassa as expectativas e esforços da equipe organizadora. Outrossim, a experiência e as soluções desenvolvidas a cada edição, favorecem a melhoria e a ampliação dos objetivos atingidos e idealizados.

Palavras-chave: Mostra de Ciências, Popularização da Ciência, Educação Básica, Ensino de Ciências.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq, dado os recursos da Chamada MCTIC/CNPq nº 05/2019 - Programa Ciência na Escola: Ensino de Ciências na Educação Básica.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, devido a recursos do PIBID - Edital nº 2/2020, PIBID - Edital nº 23/2022 e PRP - Edital nº 24/2022.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, M. S.; JOHAN, C. S.; PAIM, A. G.; GARLET, T. M. B. Feira de Ciências: Reflexões de uma Experiência do Pibid Ciências Biológicas da UFSM. **Ciência e Natura**, v. 36, n. 3, p. 319–325, 2014.

MIRANDA, M. A. G. de C. Mostra de Ciências: contribuições de um evento on-line para a vivência científica. *In*: Congresso Internacional Movimentos Docentes, 2022, on-line. **Anais [...]**. Diadema: V&V Editora, 2022. p. 237-243.

MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. *In*: BACICH, L.; MORAN, J. (Org.) Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: **Penso**, 2018, p. 35-76.

MORI, R. C.; MASSI, L. Superando falsas dicotomias sobre a ciência e seu ensino por meio de uma síntese materialista, histórica e dialética. **Caderno Amazonense de Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática**, v. 1, n. 1, p. 1-28, 2021.

PARISOTO, M. F.; ROMANI, M.; GODINHO, E. Z. Project method in the education background: a review of recent literature. **Latin-American Journal of Physics Education**, v. 15, n. 1, 2021.

QUEIROZ, R.; TEIXEIRA, H.; VELOSO, A.; TERÁN, A.; QUEIROZ, A. G. de. A caracterização dos espaços não formais de educação científica para o ensino de ciências. **Revista Areté | Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, v. 4, n. 7, p. 12-23, abr. 2017.

SIPAVICIUS, B. K. de A.; SESSA, P. da S. A Base Nacional Comum Curricular e a área de ciências da natureza: tecendo relações e críticas. **Atas de Ciências da Saúde**, v. 7, n. 1, p. 03-16, jan.-dez. 2019.