



Toquiotas 01, Tom Boechat

A mostra de biologia da UFES: Um espaço não formal virtual de educação científica

The UFES biology fair: A non-formal virtual space for scientific education

Resumo

Caracterizada como espaço não formal de educação, a Mostra de Biologia estabelece uma conexão entre o âmbito científico, educacional e a comunidade. Tem seu alicerce teórico em Chassot (2003) que foca na alfabetização científica, no protagonismo e na autonomia dos estudantes e sua formação integral. Em virtude da pandemia da Covid-19, espaços não formais de educação foram adaptados para o formato virtual. Nesse contexto, a Mostra ingressou nas comunidades virtuais de aprendizagem, como possibilidades inovadoras e seguras para o processo de ensino e aprendizagem. O estudo teve como objetivo traçar o perfil do público e sua percepção em relação ao evento Mostra de Biologia *on-line*. Foram utilizados questionários semiestruturados e indicadores de interação virtual, como instrumentos de coleta de dados. A Mostra foi bem avaliada pelos participantes, majoritariamente estudantes de graduação e professores, de vários estados do país. O formato virtual se mostrou uma importante aliada da educação científica, ao configurar um espaço não formal de educação e de discussão do papel da ciência para a sociedade, em especial aos estudantes, por meio de atividades interdisciplinares, acessíveis, plurais e abrangentes.

Palavras-chave: extensão universitária; feiras de ciências; eventos virtuais; ensino não formal; ensino remoto.

Maria Lavanholle Ventotin,
Raphaela Passigatti Cezar,
Iris Moreira da Silva,
Larissa Villa Dias,
Viviana Borges Corte

Maria.lavanholle@gmail.com
raphaelapassigatti@gmail.com
iris.silva@edu.ufes.br
larissa.villa.dias@gmail.com
viviana.corte@ufes.br

Abstract

Characterized as non-formal education spaces, science fairs establish a connection between the scientific and educational sphere and the community. Due to the Covid-19 pandemic, non-formal education spaces were adapted to a virtual format. In this context, science fairs and exhibitions entered the virtual learning communities, as innovative and safe possibilities for the teaching and learning process. A semi-structured form and virtual interaction indicators were used as a data collection instrument. The aim of the study was to outline the profile of the public and their perception of the online Biology Fair. The Exhibition was very well evaluated by the participants, mostly undergraduate students and professors, from several states in Brazil. In this way, this work proposes to record the virtual format of the UFES Biology Fair and its importance as a non-formal virtual space for science education, so that it is a possibility to think about events that are increasingly accessible, plural and comprehensive.

Keywords: university extension; science fairs; virtual events; non-formal education; remote teaching.

INTRODUÇÃO

A educação, enquanto processo de ensino-aprendizagem, pode acontecer de maneira formal (desenvolvida nas escolas), informal (transmitida pela interação social em processos naturais e espontâneos do cotidiano); e não-formal, que ocorre de maneira intencional em espaços fora da instituição escolar (GOHM, 1999; COLLEY; HODKINSON; MALCOLM, 2002). A educação não formal pode ser definida como a que proporciona a aprendizagem de conteúdos da escolarização formal em espaços como museus, centros de ciências, ou qualquer outro em que as atividades sejam desenvolvidas de forma bem direcionada, com um objetivo definido (GOHM, 1999). Estes espaços de ciências estimulam a curiosidade dos visitantes e oferecem a oportunidade de suprir algumas carências da escola como a falta de laboratórios, recursos audiovisuais, entre outros, conhecidos por estimular o aprendizado (VIELRA; BIANCONI; DIAS, 2005).

As feiras de ciências constituem possíveis espaços não-formais de ensino. Nelas destacam-se o caráter científico-cultural e a interdisciplinaridade como forma de estabelecer conexão entre o ambiente acadêmico-educacional e a comunidade. Nesse sentido, a Mostra de Biologia constitui-se num rico espaço não formal de educação, o qual cumpre função complementar aos espaços escolares ao suscitar práticas pedagógicas alternativas extraescolares (TRILLA, 2008) que favorecem processos interdisciplinares, políticos, educacionais, culturais, científicos e tecnológicos.

Como extensão universitária, é importante reconhecer o papel da Mostra de Biologia na promoção do conhecimento científico, no engajamento da comunidade acadêmica e no estreitamento da relação entre a universidade e a sociedade. Por se tratar de um evento que possibilita o acesso da população em geral, a instituição acadêmica tradicional permite a diversificação do público em que os avanços científicos e as pesquisas são compartilhados. É uma iniciativa que promove o conhecimento científico, a integração entre academia e sociedade, incentiva a pesquisa e a formação de futuros cientistas (CRISOSTIMO; SILVEIRA, 2017). Ao abrir as portas da universidade para o público, de acordo com a Política Nacional de Extensão Universitária, essa atividade reforça o compromisso das instituições de ensino superior com a disseminação do saber e com a resolução de problemas relevantes para a sociedade como um todo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO, 2022).

No entanto, com o surgimento da COVID-19 e a declaração de pandemia pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em março de 2020, houve a necessidade de estabelecer medidas de restrição e isolamento social que afetaram o funcionamento de diversos setores inclusive o educacional. Como resultado, houve uma mudança rápida e emergencial do ensino nesse período, onde territórios físicos de educação foram transformados em ambientes virtuais, convertendo metodologias e práticas pedagógicas no que foi designado ensino remoto de emergência. Nesse contexto, as comunidades virtuais de aprendizagem, gestadas no espaço midiático da Internet, representam novas possibilidades para o processo de ensino e aprendizagem, tanto no âmbito da educação formal como no da educação não-formal (PASSARELLI, 2003). Assim, pode-se afirmar que no novo formato, as feiras e mostras de ciências virtuais vieram como possibilidade de espaços não formais de ensino (HAUSCHILD *et al.*, 2020), pois permitem uma grande gama de possibilidades e, sobretudo, de desafios. Ao migrar uma atividade que tradicionalmente era desenvolvida no formato

presencial para o *on-line*, pode-se reunir pessoas de diferentes regiões geográficas, bem como uma economia de tempo e custo de deslocamento, garantindo a segurança sanitária, além da possibilidade de gravar as atividades para que sejam assistidas no horário mais propício para os espectadores.

Neste contexto, devido a imposição do distanciamento social, observou-se um aumento nas palestras acadêmico-científicas (denominadas popularmente '*lives*'), que funcionaram como um dispositivo de mediação didática a partir das práticas educativas em ambientes *on-line*. No meio acadêmico, essas *lives* levam para o ciberespaço uma diversidade de movimentos e eventos científicos em novas presencialidades em rede (SANTOS, 2020).

Segundo Dantas e Deccache-Maia (2020), mais do que nunca, cientistas, professores, divulgadores científicos, independente da área a que pertencem e atuam, precisam se juntar para combater as *fake news* presentes nos veículos sociais, utilizando os mais diferentes meios das novas tecnologias de informação e comunicação, como vídeos, textos, *podcasts*, entre outros. Considerando as concepções norteadoras da extensão na educação superior, conforme a Resolução do Conselho Nacional de Educação nº 7, de 18 de dezembro de 2018:

I - a interação dialógica da comunidade acadêmica com a sociedade, por meio da troca de conhecimentos, da participação e do contato com as questões complexas contemporâneas presentes no contexto social; II - a formação cidadã dos estudantes, marcada e constituída pela vivência dos seus conhecimentos, que, de modo interprofissional e interdisciplinar, deve ser valorizada e integrada à matriz curricular; III - a produção de mudanças na própria instituição superior e nos demais setores da sociedade, a partir da construção e aplicação de conhecimentos, bem como por outras atividades acadêmicas e sociais; IV - a articulação entre ensino/extensão/pesquisa, ancorada em processo pedagógico único, interdisciplinar, político educacional, cultural, científico e tecnológico; V - a contribuição na formação integral do estudante, estimulando sua formação como cidadão crítico e responsável; VI - o estabelecimento de diálogo construtivo e transformador com os demais setores da sociedade brasileira e internacional, respeitando e promovendo a interculturalidade; VII - a promoção de iniciativas que expressam o compromisso social das instituições de ensino superior com todas as áreas. (art. 3 RES/CEPE/UFES/Nº 28, DE 12 DEZ 2022)

O estudo teve como objetivo avaliar o Evento Mostra de Biologia da UFES, realizado em formato virtual, quanto sua relevância para a educação científica dos participantes.

MÉTODOS

A investigação é caracterizada como pesquisa exploratória de abordagem quali-quantitativa descritiva, adotando-se como instrumentos de coleta de dados, o questionário, e os indicadores de interação virtual (LÜDKE; ANDRÉ, 2013). Como principal instrumento de coleta de dados, o questionário semiestruturado continha perguntas acerca do perfil dos participantes, seus interesses e aprendizados vivenciados durante a mostra.

A participação foi voluntária, sendo garantido o direito de desistir em qualquer etapa do preenchimento dos questionários. Respeitando-se os princípios éticos da pesquisa com seres humanos, os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que informou todas as etapas do projeto e sobre a coleta de dados (CAAE: 40300720.1.0000.5542). Os dados dos participantes da pesquisa serão mantidos em segredo, e nesse sentido, qualquer informação que identifique os participantes será ocultada neste trabalho.

Mostra de Biologia da UFES

A Mostra de Biologia faz parte da Mostra de Ciências, juntamente com as mostras de Estatística, Física, Matemática e Química, consolidando seu caráter interdisciplinar. Pelo método ativo, a Mostra de Biologia destaca-se pela difusão e popularização de temas científicos, trazendo reflexões importantes que visam aprimorar a formação dos estudantes, unindo as capacidades de “produzir conhecimentos com uma cidadania que sabe pensar” (DEMO, 2010, p. 10). Assim, busca impulsionar soluções significativas e inovadoras, contribuindo para a melhoria da qualidade da educação em atendimento ao objetivo do desenvolvimento sustentável 4 (ODS 4) da Agenda 2030 (ONU BR, 2023). Tendo o conhecimento científico e o avanço tecnológico como referência estratégica, a Mostra de Biologia caracteriza-se pela promoção de atividades de educação não formal e de divulgação científica, com o objetivo principal de estimular o aprendizado e a percepção do papel da ciência na sociedade e como instrumento de fortalecimento da educação formal (Ensino Fundamental I e II, Ensino Médio e Educação Tecnológica), não-formal e informal.

Além disso, a Mostra de Biologia se destaca por possuir sua versão itinerante, que nos períodos pré e pós pandêmicos leva atividades de ciência aos municípios do interior do Espírito Santo, beneficiando uma parcela da população que não teria acesso aos eventos sediados na UFES. O evento segue as temáticas determinadas pelo Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) e está inserido como uma das ações da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) promovidas pela universidade (CORTE *et al.*, 2021). A SNCT é uma ação do Governo Federal que objetiva aproximar a Ciência e Tecnologia da população, promovendo eventos, como as Mostras, a fim de realizar atividades de divulgação científica em todo o país (MCTI, 2022).

As exposições são tradicionalmente realizadas presencialmente, com atividades expositivas e interativas. Modelos didáticos, animais fixados ou taxidermizados, fósseis, conchas, exoesqueletos, crânios, ossos e materiais botânicos, entre outros, dão um caráter impressionante, provocando encantamento e sensibilização dos visitantes. Excepcionalmente durante o período pandêmico, a Mostra de Biologia foi adaptada para o formato virtual, levando palestras em formatos de *lives*, mesas redondas, oficinas e minicursos para participantes de diversas regiões do país.

Lives são transmissões de vídeo síncronas online, de forma individual ou coletiva, com a possibilidade de interação direta com o público por meio chats (bate-papo) e de espelhamento para mais de uma plataforma ou rede social simultaneamente, de modo que os participantes podem estar digitalmente presentes mesmo que geograficamente distantes. Além disso, quando encerrado o encontro virtual algumas plataformas como o *youtube* e *google classroom*, utilizadas durante as Mostras de Biologia, permitem que a gravação da *live* permaneça hospedada e disponível para o acesso do público (COSTA; ALMEIDA; SANTOS, 2021).

As Mostras de Biologia foram realizadas virtualmente em 2020 e 2021. As palestras, mesas redondas, minicursos e oficinas, relacionadas aos temas “Inteligência artificial: uma nova fronteira da ciência” e “A ciência está em tudo!” foram transmitidas por meio do canal no *YouTube* do Laboratório de Ensino de Biologia (LEB). As atividades foram gratuitas, abertas para o público geral e com emissão de certificado de participação. A divulgação ocorreu pelas redes sociais e malas diretas para as escolas públicas estaduais.

Coleta de dados

As informações foram obtidas via questionários produzidos e aplicados através da plataforma Formulários *Google*. Os questionários (Material Suplementar 1 e 2) continham perguntas socioeconômicas, a fim caracterizar o perfil dos participantes, além de questões que avaliaram a percepção dos mesmos em relação à Mostra, no formato de escala de satisfação (escala Likert).

Escala Likert é uma escala psicométrica amplamente difundida em pesquisas que buscam avaliar a satisfação do público em relação a algum serviço, produto, evento etc. Ela consiste em afirmações envolvendo aspectos do objeto avaliado seguidas por uma escala de pontos, no caso aqui empregado 7 pontos, de modo que o ponto central da escala corresponde a neutralidade e que pontos mais à esquerda correspondem gradativamente a graus (*scores*) de discordância em relação à afirmativa e pontos mais a direita correspondem gradativamente a scores de concordância em relação a afirmativa (DALMORO; VIEIRA, 2013)

Além das respostas dos formulários, também foram contabilizados os indicadores do envolvimento dos participantes nas *lives* e vídeos apresentados. Registramos a quantidade de visualizações nos vídeos e a média de ouvintes simultâneos durante as Mostras.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Perfil dos participantes

Participaram da pesquisa 123 pessoas entre 10 e 55 anos, sendo a maior parte do público na faixa etária entre 20 e 25 anos. Destes, a maioria se identificou como gênero feminino (69,1%), seguido por masculino (30,1%) e não binário (0,8%). Quanto a renda mensal a maioria dos participantes declarou possuir renda familiar mensal entre 1,5 e 3,0 salários-mínimos (31,7 %) ou inferior a 1,5 salários-mínimos (29,3%), seguido por de 3,0 a 6,0 salários mínimos (25,2%), de 6,0 a 9,0 salários mínimos (9,8%) e por último renda superior a 9,0 salários mínimos (4,1%).

Quanto à rede de ensino, a maioria (62,6%) alega ser proveniente da rede pública de ensino, depois pessoas provenientes da rede privada (22,8%) e por último, pessoas que passaram por instituições públicas e privadas ao longo da vida (14,6%). A maioria dos participantes (44,7%) cursavam Ensino Superior ou possuíam o Ensino Médio Completo (26,8%), sendo que apenas 0,8% possuíam Ensino Fundamental Incompleto. Dos participantes do Ensino Superior, 65,8% cursavam Ciências Biológicas, 9,7% cursavam pedagogia e 2,4% Física. Outros cursos também presentes foram Educação Física, Matemática, Engenharia Florestal e Enfermagem.

A maior parte dos participantes (73,9%) da Mostra foram pela primeira vez, enquanto 26,01% já haviam participado em edições anteriores. Os participantes, em geral, ficaram sabendo da Mostra por colegas (33,3%) ou pelas redes sociais (33,3%) e 30,08% por professores/escolas, os outros participantes ficaram sabendo por e-mail ou por recomendação do *YouTube* (2,4%). Por último, 58,5% dos ouvintes assistiram a Mostra pelo computador ou *notebook*, 40,6% pelo *smartphone* e 0,8% pela TV.

A maioria dos participantes da Mostra em 2021 declarou residir na Grande Vitória (35,3%), seguido pela mesma quantidade de ouvintes do interior do estado (32,3%) e outros estados do país (32,3%).

Indicadores do Evento

Em 2020 foram abordados na modalidade vídeo aulas para o ensino médio os assuntos (“Sistema nervoso dos invertebrados”; “sistema nervoso dos vertebrados”; “Evolução da inteligência dos hominídeos”; “Inteligência humana X Inteligência artificial”) e na modalidade palestras ou *lives* para o público geral (“IA para preservação ambiental”; “IA na neurobiologia e cognição”; “As aves são mais inteligentes do que se pensa”; “IA e o enfrentamento da pandemia”; “evolução da inteligência humana”). Em 2021 as *lives* foram intituladas: “100 anos de Paulo Freire”; “Autorregulação das emoções”; “Importância da divulgação e alfabetização científica”; “Super heróis da ciência”; “Panorama internacional da pandemia”. Todas as *lives* podem ser acessadas no canal do LABPOP no *Youtube* (Laboratório de Popularização da Ciência - LabPop UFES).

O total de visualizações nas palestras da Mostra em 2020 foi de 1357 (Tabela I) e em 2021 a quantidade subiu para 1527. Já o total de visualizações simultâneas, ou seja, pessoas assistindo a *live* durante a exibição, foi maior em 2020 (268) quando comparado à 2021 (223).

Edição da Mostra	Total de visualizações nas lives	Total de visualizações simultâneas
Mostra de Biologia 2020	1357	268
Mostra de Biologia 2021	1527	223

Tabela I - Visualizações nas Mostras de Biologia avaliadas.

Fonte: De autoria própria

Além das *lives*, ambas edições da Mostra de Biologia contaram com outras atividades remotas como minicursos e oficinas realizados em formato síncrono, visando a promoção da interação dialógica da comunidade acadêmica com a sociedade, por meio da troca de conhecimentos, da participação e do contato com as questões complexas contemporâneas presentes no contexto social e a mostra de vídeos (disponível no *Youtube*).

Em 2020, a Mostra de vídeos apresentou os temas “Educação ambiental na coleta seletiva”; “Experimentoteca da UFES”; “As programadoras do ENIAC”; “Morcegos, ao resgate”; “Atividades investigativas e altas habilidades”; “Capacidade cognitiva em primatas”; “Clube de observadores na Natureza”; “*Fake news* e a Ciência”. Em 2021, a Mostra de vídeos fez um concurso de projetos de pesquisa realizado por estudantes de escolas públicas e os melhores vídeos enviados encontram-se disponíveis no canal “Extração de DNA do tomate”; “A polinização no dia a dia”; “Plantas usadas por moradores de comunidades rurais”; “Protocolos de segurança contra

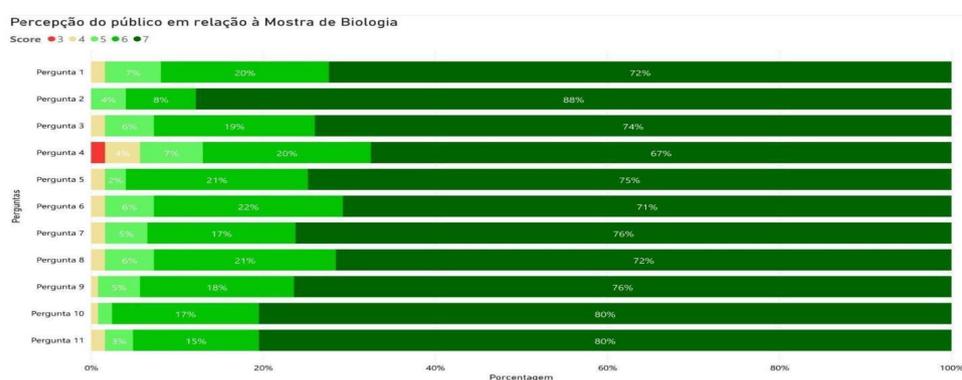
covid-19”; “A água desse rio é boa?”. Essa atividade somou 3.362 visualizações contribuindo para a formação cidadã dos estudantes, marcada e constituída pela vivência dos seus conhecimentos, que, de modo interprofissional e interdisciplinar, deve ser valorizada e integrada à matriz curricular, conforme princípio básico extensionista previsto na Resolução do Conselho Nacional de Educação nº 7, de 18 de dezembro de 2018.

Percepção do Público

A percepção do público em relação às duas edições do evento está sumarizada na Figura I. Além das onze perguntas propostas pelo formulário, havia um espaço em aberto para comentários em relação à Mostra, como sugestões, críticas, opiniões ou elogios.

Figura I – percepção do público sobre questões de ciência e tecnologia e avaliação do evento.

Fonte: De autoria própria.



As perguntas 1 e 2: “Eu tenho grande interesse por ciência e tecnologia.” e “Ciência e tecnologia são temas relevantes para minha vida e para a sociedade” visaram avaliar o interesse dos participantes sobre assuntos de ciência e tecnologia.

As perguntas 3 a 11 visaram avaliar o evento realizado e sua eficácia para o cumprimento de seu objetivo (pergunta 3: “Me sinto satisfeito com os temas “Inteligência artificial: uma nova fronteira da ciência” e “A transversalidade da ciência, tecnologia e inovações para o planeta” proposto pelas edições da SNCT”. Pergunta 4: “A Mostra foi eficaz em correlacionar os temas propostos com as diversas áreas do saber”. Pergunta 5: “As atividades da Mostra de Biologia (MB) contribuíram para a minha compreensão e interesse acerca dos temas apresentados”. Pergunta 6: “Me sinto satisfeito com os conteúdos abordados nos vídeos e nas *lives* apresentados durante a MB”. Pergunta 7: “Me sinto satisfeito com a duração dos vídeos e das *lives* apresentados durante a MB”. Pergunta 8: “Consegui compreender a linguagem utilizada durante vídeos e *lives* apresentados durante a MB”. Pergunta 9: “A MB se mostrou eficaz em apresentar novidades para seus espectadores”. Pergunta 10: “Participar da MB agregou aprendizado sobre os temas trabalhados”. Pergunta 11: “Participar das atividades da MB despertou curiosidade sobre temas relacionados à Ciência e Tecnologia”).

Os *scores* ou graus de concordância variaram em uma escala de 1 a 7 sendo que quanto mais próximo do 1 menor e quanto mais próximo do 7 maior a concordância com a afirmativa de cada questão. O ponto 4 é considerado uma zona de neutralidade.

DISCUSSÃO

Ao analisar o perfil dos participantes da Mostra de Biologia, percebe-se acentuada diferença no público em comparação aos anos anteriores. Anteriormente, no modelo presencial, o público do evento era majoritariamente composto por grupos de alunos do ensino básico, do fundamental ao médio, acompanhados de professores. Nas edições virtuais, apesar da ampla divulgação para as escolas, notamos uma participação pequena de estudantes do ensino regular e uma grande participação de estudantes do ensino superior. Esta constatação leva a questionar quais os possíveis motivos para esta mudança de público.

Segundo dados reunidos por Nascimento *et al.* (2020), cerca de 16% da população matriculada no ensino fundamental e 10% da população matriculada no ensino médio não possui acesso a *internet* em suas casas, já na graduação e pós-graduação esse cenário muda consideravelmente, somente 2 e 1%, respectivamente, declararam não possuir acesso residencial à *internet*. Além das óbvias restrições de acesso a tecnologias de informação, Cantanante, de Campos e Loiola (2020) investigaram um fenômeno parecido em uma escola de ensino fundamental e médio no estado de São Paulo e levantou a hipótese de que um ambiente residencial inadequado, a ausência de apoio familiar e cultura que relaciona o ambiente virtual com lazer e território sem lei são fatores que também podem influenciar negativamente a participação em atividades remotas de ensino.

Outro ponto que pode ter sido responsável pela diferença no público da Mostra em sua modalidade virtual em relação à presencial, é o fato de que, presencialmente, os alunos participavam a partir de saídas e viagens escolares e a Mostra tinha um caráter mais interativo, experimental e lúdico do que meramente teórico. Assim sendo, os alunos podiam visualizar e manusear modelos científicos, animais fixados, assistir e participar de experimentos e jogos, tirar dúvidas e interagir com os mediadores, ou seja, o aluno estava ativamente, fisicamente, afetivamente e cognitivamente inserido nas dinâmicas. Levando em consideração que não é atraente para um aluno do ensino regular, após encerrar suas aulas do dia, seja no modelo híbrido, presencial ou virtual, assistir uma palestra *on-line*.

O modelo de Mostra de Biologia, apenas com *lives* e palestras, distanciou os alunos do ensino regular. Por outro lado, ao trazer temas mais complexos com linguagem mais acadêmica e pesquisadores para se apresentarem, aproximou os alunos da graduação e profissionais da educação, cujos relatos expressam a contribuição na formação profissional que integra ensino-pesquisa-extensão:

“Eu achei muito interessante a palestra da professora Sasseron. Os exemplos de atividades investigativas serão muito úteis pra mim que estou ministrando aula pela primeira vez na educação infantil da primeira fase”. Professora participante.

“Parabéns a todos envolvidos nesse evento. Sou uma aluna que está em fase de busca da minha linha de pesquisa, e eventos como este, me ajudam a ter outra visão sobre tal tema. Obrigada!”, Estudante de graduação.

Foi possível observar um aumento de visualizações nas palestras entre as duas Mostras, o que demonstra que o evento cresceu e atingiu novas pessoas de um ano para o outro. Isso pode ser comprovado com o dado de que 73,98% dos participantes não participaram de nenhuma atividade relacionada à Mostra de Biologia, o que reflete uma boa divulgação do evento. Por outro lado, o total de visualizações simultâneas decaiu do primeiro para o segundo ano do evento virtual e, juntamente com o aumento no número de visualizações nas *lives*, pode evidenciar que, apesar das pessoas não estarem assistindo as palestras ao vivo, ainda participaram da Mostra e se interessaram pelas *lives*, provavelmente devido à volta parcial de compromissos presenciais no segundo ano de pandemia.

No ano de 2020, a maioria dos participantes soube da Mostra por colegas e professores, e em 2021 a maior parte dos ouvintes conheceu pelas redes sociais. Esse dado reforça que o investimento no uso das tecnologias e das redes sociais é a forma mais eficaz de divulgação para esse tipo de evento, movimento esperado em um mundo cada vez mais virtual.

A partir da localidade dos participantes, conseguimos observar esse fenômeno, em que mesmo que a maioria dos ouvintes tenham sido da grande vitória, estiveram presentes moradores do interior do estado Espírito Santo, como de Linhares, Anchieta, Colatina, Iconha e Domingos Martins, que provavelmente não conseguiriam estar presentes no modelo presencial da Mostra, como deixou claro esse participante: “Criar a versão *online* da SNCT daqui pra frente. Assim é possível atingir maior público do interior do Estado.” Professor participante

Além do público do interior, foi possível também atingir ouvintes de outros estados do país que, até o momento, nunca haviam participado da Mostra de Biologia da UFES, atendendo o que prevê o inciso VI do artigo 3º da Res. 28/2022, quanto a importância do “o estabelecimento de diálogo construtivo e transformador com os demais setores da sociedade brasileira e internacional, respeitando e promovendo a interculturalidade” (RES CEPE UFES 28/2022).

Conferências virtuais podem ser mais inclusivas socialmente, por, geralmente, serem gratuitas ou a baixo custo, e geograficamente, por permitirem que pessoas de diversos lugares participem sem exigir descolamento. Além disso, ainda reduzem emissões de carbono e produção de lixo (RUBINGER *et al.*, 2020; SALOMON; FELDMAN, 2020). Esses fatores são um forte indício de que mesmo após o fim da pandemia esta modalidade de evento provavelmente continuará a ser adotada em algumas situações, pois assegura a realização de eventos abrangentes apesar da escassez de recursos financeiros.

Sabemos que desde o início da pandemia as queixas e diagnósticos de fadiga como *burnout*, depressão, ansiedade e diversos outros quadros psiquiátricos se multiplicaram. Essas queixas são quase unânimes entre a comunidade escolar e acadêmica, com diversos motivos: a própria insegurança gerada pela pandemia; perdas na família e amigos; problemas financeiros enfrentados por muitas famílias; excesso de informação e de uso de telas; excesso de carga horária e acúmulo de funções; prejuízos na socialização decorrentes dos meses de isolamento, e mais uma extensa lista (CIPRIANO; ALMEIDA, 2020; JOYE; MOREIRA; ROCHA, 2020; PEREIRA, SANTOS, MANENTI, 2020; PAZ *et al.*, 2021). Isso, evidentemente, afetou muito o rendimento e participação da comunidade escolar nas atividades ao longo destes dois anos e aparentemente se refletiu nas participações na mostra. Em especial, dois comentários

de participantes (professores) deixados no campo aberto para sugestões de temas do formulário de 2021 chamaram atenção acerca dessa problemática, a saber: “Saúde mental dos discentes da pós-graduação” e “Apoio psicológico aos professores”. Isto denota que o próprio público da Mostra está consciente desse desgaste que deve ser urgentemente considerado na organização das próximas edições da Mostra de Biologia, e de qualquer outro evento educacional e científico enquanto durar a pandemia, caso contrário os eventos se tornarão cada vez mais vazios e segregados, apenas àqueles que conseguirão contornar este fator.

Uma das possibilidades de se combater as notícias falsas, as chamadas *fake news*, e deixar a população menos vulnerável, é estimular um maior diálogo entre a ciência e a população. Podemos atingir esse objetivo com atividades de Divulgação Científica, como as Mostras de ciências, cujo propósito é estender o acesso aos conhecimentos científicos produzidos, estimulando o senso crítico e a alfabetização científica do público em geral (DANTAS; DECCACHE-MAIA, 2020). Um dos relatos reconhece a importância da Mostra como evento de divulgação científica:

“Acho que o evento é muito importante e precisa ser cada vez mais divulgado fora da academia. É de extrema relevância para a sociedade poder ter acesso ao que é trabalhado dentro da universidade em todas as áreas do conhecimento. Isso ajuda a ampliar a ciência, conscientiza as pessoas a serem mais críticas com informações que recebem pelas redes sociais e faz a sociedade ter conhecimento da importância e do impacto que as universidades públicas desempenham no país.” Professor Participante

As atividades são pensadas para a promoção da alfabetização científica, introduzindo os visitantes no mundo do conhecimento científico e tecnológico e demonstrando o quanto ele evoluiu ao longo dos anos, conectado aos fatos comuns do dia a dia. A alfabetização científica abre possibilidades de que a população disponha de conhecimentos científicos e tecnológicos necessários para se desenvolver na vida diária, ajudar a resolver os problemas, as necessidades de saúde e sobrevivência básica, e tomar consciência das complexas relações entre ciência e sociedade (CHASSOT, 2003). Os impactos positivos decorrentes dessa experiência tendem a se propagar de forma imediata e contínua na vida dos visitantes. Diante disto, fica evidente que centros de ciências, como a Mostra de Biologia, se constituem como espaços não formais de Educação. Esses espaços de Ciência e Cultura são aliados das escolas e da mídia na formação da cultura científica brasileira, pois

[..] aproximam a sociedade do conhecimento científico e contribuindo para a promoção de debates sobre o que é Ciência, quem são os cientistas, como a pesquisa científica é realizada, o que é o método científico, como a Ciência é divulgada, quem financia a Ciência no país, quais os principais interesses político-econômicos na pesquisa científica, dentre tantos outros assuntos de relevância para a formação cultural e científica do cidadão (Jacobucci, 2008, p.64).

É preciso reconhecer a importância de eventos científicos, como a Mostra de Biologia, na divulgação científica de trabalhos e projetos realizados dentro da universidade, como forma de aproximar a academia da população. Além disso, é relevante para a formação de estudantes da graduação como futuros professores, ao estimular e exercitar a capacidade de apresentar ao público geral, utilizando uma linguagem mais acessível, o que é desenvolvido em seus cursos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os eventos virtuais, em alguns contextos, podem ser mais inclusivos socialmente por, geralmente, serem gratuitos ou a baixo custo, além de possibilitar o acesso de pessoas de diversos lugares que de outro modo estariam impedidos de participar devido as limitações de deslocamento. Além disso, ainda reduzem emissões de carbono e produção de lixo (SALOMON & FELDMAN, 2020). Foi positivo notar que além do público do interior do ES, foi possível atingir ouvintes de outros estados do país que, até o momento, nunca haviam participado da Mostra de Biologia da UFES. Esses fatores são um forte indício de que mesmo após o fim da pandemia esta modalidade de evento provavelmente continuará a ser adotada em algumas situações pois assegura a realização de eventos abrangentes apesar da escassez de recursos financeiros. Apesar disso, foi notável a ausência de estudantes do ensino fundamental e médio, o que nos leva a destacar a importância do evento também em seu modelo presencial. A Mostra de Biologia da UFES em seu formato virtual se mostrou uma importante aliada da educação científica, ao configurar um espaço não formal de educação e apresentar o papel da ciência para a sociedade, em especial aos estudantes, por meio de atividades interdisciplinares que elucidam os temas propostos.

Como propostas para aperfeiçoamento da Mostra nos próximos anos, poderiam ser pensadas estratégias que aproximem e despertem o interesse do público-alvo da Mostra, os alunos do ensino regular, em assistir uma programação totalmente *online*, como por exemplo dessas estratégias o desenvolvimento de dinâmicas mais interativas e jogos. Além disso, pensar em temas de *lives* e palestras que contemplem o conhecimento desses públicos e uma linguagem mais acessível. Por outro lado, pensando na Mostra como evento para a graduação e profissionais da educação, ela se mostrou eficaz ao trazer temas relevantes e inovadores, e pesquisadores e profissionais para discutir sobre os assuntos que contribuem para a comunidade acadêmica e para a sociedade em geral.

Pesquisas como essa são importantes para a valorização e manutenção de eventos de cunho educacional, que complementam e dão sentido ao que é trabalhado teoricamente em salas de aula de escolas e universidades. Deste modo, este trabalho fica como registro de duas edições em formato virtual da Mostra de Biologia da UFES e sua importância como um espaço não formal virtual de educação científica, a fim de que seja útil para pensar em eventos cada vez mais acessíveis, plurais e abrangentes.

REFERÊNCIAS

CANTANANTE, F.; DE CAMPOS, R. C.; LOIOLA, I. Aulas on-line durante a pandemia: condições de acesso asseguraram a participação do aluno? **Revista científica educação**, v. 4, n. 8, p. 977-988, 2020.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Rev. Bras. de Educ.**, v 22, p. 89-100, 2003.

CIPRIANO, J. A.; ALMEIDA, L. C. C. S. Educação em tempos de pandemia: análises e implicações na saúde mental do professor e aluno. **Anais VII CONEDU - Edição Online**. Campina Grande, 2020.

CIPRIANO, J.; ALMEIDA, S. EDUCAÇÃO EM TEMPOS DE PANDEMIA: ANÁLISES E IMPLICAÇÕES NA SAÚDE MENTAL DO PROFESSOR E ALUNO. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO_EV140_MD1_SA18_ID6098_31082020204042.pdf.

COLLEY, H.; HODKINSON, P.; MALCOLM, J. **Non-formal learning**: mapping the conceptual terrain, a consultation report. 2002.

CORTE, V. B., DE MOURA, P. R. G., RIBEIRO, M. A., CAMILETTI, G. G., ZAMPROGNO, B., DE CASTRO, F. C., JUNIOR, E. G. Mostra de ciências itinerante: extensão universitária para inclusão científica e cultural no Espírito Santo. **Actio**, v. 6, n. 2, p. 1-29, 2021.

COSTA, A. M. F. R.; ALMEIDA, W. C.; SANTOS, E. O. Eventos científicos online: o caso das lives em contexto da COVID-19. **Revista Práxis Educacional**, v. 17, n. 45, p. 9, 2021.

CRISOSTIMO, A. L.; SILVEIRA R. M. C. F. **A extensão universitária e a produção do conhecimento: caminhos e intencionalidades**. Guarapuava: Editora Unicentro, p. 242, 2017.

DALMORO, M.; VIEIRA, K. M. Dilemas na construção de escalas Tipo Likert: o número de itens e a disposição influenciam nos resultados?. **Revista gestão organizacional**, v. 6, n. 3, 2013.

DANTAS, L. F. S.; DECCACHE-MAIA, E. Divulgação Científica no combate às Fake News em tempos de Covid-19. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. e797974776-e797974776, 2020.

DEMO, P. **Saber pensar é questionar**. Brasília: Liber Livro, 2010. 192 p. ISBN 9788579630163.

PAZ, M. S. de O. et al. Envolvimento dos discentes nas atividades escolares em tempos de pandemia do COVID-19: Ações desenvolvidas pelo o IFPA-Campus Paragominas. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 3, p. e36310313470-e36310313470, 2021.

GOHM, M. G. **Educação não-formal e cultura política**. Impactos sobre o associativismo do terceiro setor. São Paulo, Cortez. 1999.

HAUSCHILD, M. E.; MARCOLLA, L. M.; FUHR, I. R.; ARAÚJO, R. R. Feiras e Mostras de Ciências online: as emergências desses espaços não-formais de ensino e aprendizagem em tempos de pandemia. **XXI Encontro Nacional de Educação (ENACED) e I Seminário Internacional de Estudos e Pesquisas em Educação (SIEPEC)**, v. 1, 2020.

JACOBUCCI, C. F. D. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. **Revista em extensão**, v. 7, n. 1, 2008.

JOYE, C. R.; MOREIRA, M. M.; ROCHA, S. S. D. Educação a Distância ou Atividade Educacional Remota Emergencial: em busca do elo perdido da educação escolar em tempos de COVID-19. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. 1-29, 2020.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. DA. **Pesquisas em educação: uma abordagem qualitativa**. São Paulo: EPU, 2013.

MCTI - **Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações**. O que é a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia?.

2021. Disponível em: <https://semanact.mcti.gov.br/o-que-e-a-semana-nacional-de-ciencia-e-tecnologia/>. Acesso em: 11 fev. 2022

NASCIMENTO, P. M., RAMOS, D. L., MELO, A. A. S. D.; CASTIONI, R. **Acesso domiciliar à internet e ensino remoto durante a pandemia**. IPEA, 2020.

ONU BR – **Nações Unidas No Brasil**. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil. 2023. Disponível em: Sustainable Development Goal 4: Educação de qualidade | As Nações Unidas no Brasil. Acesso em: 20 fev. 2023.

PASSARELLI, B. **Interfaces digitais na educação**: Alucinações consentidas. 2003. Tese de Doutorado. Tese (Livre Docência). Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

PAZ, L. et al. **COVID-19: a importância da fisioterapia na recuperação da saúde do trabalhador**. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, v. 19, n. 1, p. 94–106, 2021. Disponível em: <http://www.rbmt.org.br/details/1583/en-US/covid--19--a-importancia-da-fisioterapia-na-recuperacao-da-saude-do-trabalhador>.

PEREIRA, P. H.; SANTOS, V. F.; MANENTI, A. M. Saúde mental de docentes em tempos de pandemia: os impactos das atividades remotas. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, v. 3, n. 9, p. 26-32, 2020.

RUBINGER, LUC *et al.* Maximizing virtual meetings and conferences: a review of best practices. **International orthopaedics**, v. 44, n. 8, p. 1461-1466, 2020.

SABBATINI, M. Museus e centros de ciência virtuais: uma nova fronteira para a cultura científica. **Com Ciência**, v. 45, 2003.

SALOMON, D.; FELDMAN, M. F. The future of conferences, today: Are virtual conferences a viable supplement to “live” conferences?. **EMBO reports**, 21(7), e50883, 2020. Disponível em: <https://www.embopress.org/doi/full/10.15252/embr.202050883>. Acesso em: 18 jul. 2023.

SANTOS, O. E. Notícias: #livesdemaio... Educações em tempos de pandemia. Notícias, **Revista Docência e Cibercultura**, Rio de Janeiro, junho de 2020, online. ISSN: 2594-9004. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/redoc/announcement/view/1109>. Acesso em: 14 mar. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO. **Resolução nº 28, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2022**. Dispõe sobre as normas que regulamentam a Extensão na Universidade Federal do Espírito Santo. Espírito Santo, 2022. Disponível em: https://proex.ufes.br/sites/proex.ufes.br/files/field/anexo/resolucao_no_28.2022.pdf. Acesso em: 20 jul. 2023.

VIEIRA, V.; BIANCONI, L. M.; DIAS, M. Espaços não-formais de ensino e o currículo de ciências. **Ciência e Cultura**, v. 57, n. 4, p. 21-23, 2005.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Apoio à Pesquisa do Espírito Santo (FAPES) e Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Agradecemos também a toda a equipe que participou da organização das Mostras de Biologia de 2020 e 2021.