

Feiras de ciências durante a pandemia da COVID-19: um estudo sobre eventos *on-line*

Science fairs during the COVID-19 pandemic: a study about online events

Ferias científicas durante la pandemia COVID-19: un estudio de eventos en línea

Adevalton Bernardo dos Santos (adevalton@ufu.br)
Universidade Federal de Uberlândia – UFUB, Brasil

Luan Rafael Pereira Santos (luanrafaelpereirasantos@gmail.com)
Escola Estadual Messias Pedreiro, Brasil

Samara Oliveira Avelar (samara30avelar@hotmail.com)
Escola Estadual Professor José Ignácio de Sousa, Brasil

Resumo: As feiras de ciências são eventos relacionados a apresentação de trabalhos de pesquisa desenvolvidos na educação básica, as quais podem ser implementadas como atividades de extensão universitária e associadas à divulgação científica. Considerando as medidas de distanciamento social para a contenção da pandemia da doença do novo coronavírus (COVID-19) e a realização *on-line* dos eventos científicos, este texto visa relatar uma pesquisa que buscou traçar um comparativo entre eventos virtuais de feiras de ciências com os presenciais. Um questionário *on-line* foi respondido por dez orientadores de trabalhos apresentados na feira Ciência Viva de 2020 e os resultados indicaram que o modelo de realização presencial é o preferido, principalmente pela possibilidade de maior interação entre os participantes e com a comissão avaliadora. Apesar de alguns problemas como a dificuldade de apresentação e de estabilidade na conexão à internet, o modelo de realização virtual foi apontado como um facilitador para a participação de pessoas que residem fora da área de abrangência do evento. Organizadores e participantes de eventos científicos devem se atentar para o fato de o modelo virtual passar a ser utilizado com mais frequência, ao buscarem formas eficientes de aproveitar essa nova situação.

Palavras-chave: Feira de ciências; eventos *on-line*; educação básica.

Abstract: Science fairs are events related to the presentation of research works developed in basic education, which can be implemented as a university extension activity and associated with scientific dissemination activities. Considering the measures of social distance to contain the pandemic of coronavirus disease (COVID-19) and online accomplishment of scientific events, this text aims to draw a comparison between the science fairs in this mode with the presential ones. An online questionnaire was answered by ten supervisors of works presented at the Ciência Viva 2020 fair and the results indicated that the preference to presential model, mainly due to the possibility of greater interaction between the participants and with the evaluation committee. Despite some problems regarding the difficulty of presentation and stability of the internet connection, the virtual realization model was pointed out as a facilitator for the participation of people who live outside the area covered by the event. Organizers and participants of scientific events should consider the fact that virtual model is

Recebido em: 14/07/2021

Aceito em: 12/05/2022

more frequently applied, when looking for efficient ways to take advantage of this new situation.

Keywords: Science fair; online events; basic education.

Resumen: Las ferias de ciencia son eventos relacionados con la presentación de trabajos de investigación desarrollados en educación básica, que pueden ser implementados como una actividad de extensión universitaria y asociados a actividades de divulgación científica. Considerando las medidas de distancia social para contener la pandemia de nuevo coronavirus (COVID-19) y realización virtual de eventos científicos, este texto reporta una investigación que buscó hacer una comparación entre eventos virtuales de ferias científicas con los presenciales. Un cuestionario virtual fue respondido por diez supervisores de trabajos presentados en la feria Ciencia Viva 2020 y los resultados indicaron que se prefiere el modelo presencial, principalmente por la posibilidad de mayor interacción entre los participantes y con el comité de evaluación. A pesar de algunos problemas cuanto a la dificultad de presentación y estabilidad en la conexión a internet, se señaló el modelo de realización virtual como un facilitador para la participación de personas que viven fuera del área cubierta por el evento. Organizadores y participantes de eventos científicos deben prestar atención a que el modelo virtual comienza a utilizarse con mayor frecuencia, ao buscar eficientes formas de aprovechar esta nueva situación.

Palabras-clave: Feria de Ciencias; eventos en línea; Educación básica.

INTRODUÇÃO

Feiras de ciências são eventos realizados com a intenção de promover a investigação científica e oportunizar o diálogo com os visitantes, constituindo-se na discussão dos conhecimentos, das metodologias de pesquisa e da criatividade dos estudantes. As feiras de ciências tiveram seu início no Brasil, na década de 1960, em que as primeiras ações serviram para familiarizar os alunos e a comunidade escolar com os materiais existentes nos laboratórios, antes quase inacessíveis (MANCUSO, 2000). Ribeiro (2015) apresenta uma definição para as feiras ou mostras científicas:

[...] um evento que reúne trabalhos de natureza científica, em geral, desenvolvidos por jovens estudantes do ensino básico, nas diversas áreas do conhecimento, sob orientação de um professor responsável. Os trabalhos são expostos, pelos alunos, a visitantes e avaliadores, com objetivo de demonstrar o problema proposto, a importância de sua solução e como eles chegaram a ela (RIBEIRO, 2015, pag. 23).

As feiras de ciências têm um papel importante no aprendizado dos alunos, tais como: crescimento pessoal e ampliação de vivências e conhecimentos; ampliação da capacidade comunicativa; mudanças de hábitos e atitudes; desenvolvimento da criticidade e da capacidade de avaliação; maior envolvimento, motivação e interesse; exercício da criatividade como apresentação de inovações; e por fim a politização principalmente pela formação de

Recebido em: 14/07/2021

Aceito em: 12/05/2022

lideranças e visão de mundo (MANCUSO, 2000; HARTMANN, ZIMMERMANN, 2009; SANTOS, 2012). Na mesma direção, Gallon et al. (2019, p. 194) citam ainda que “a necessidade de transitar entre diferentes públicos oportuniza ao estudante o desenvolvimento de um repertório ampliado dos seus argumentos”.

Importante salientar que a promoção das atividades de pesquisa é considerada fundamental para a implementação das feiras de ciências. Guidotti e Araujo (2020) indicam alguns pontos para a realização de trabalhos científicos nas escolas de educação básica:

[...] entendemos as Mostras de Ciências como espaço-tempo que oportunizam a construção do conhecimento, em que os estudantes, em parceria com os professores, desde a sala de aula, indagam a realidade, buscam informações, selecionam e ordenam ideias e comunicam compreensões através da oralidade e da escrita (GUIDOTTI; ARAUJO, 2020, p. 61)

Considerando estes pontos, este texto parte do pressuposto que as atividades dos professores orientadores e estudantes autores de trabalhos e projetos a serem apresentados nas feiras de ciências, apesar de estarem sujeitas a adaptações devido às condições de disponibilidade de recursos e materiais no momento de elaboração e implementação, normalmente seguem passos similares aos descritos por Zômpero e Laburú (2011), ao analisarem as atividades investigativas no ensino de Ciências. Os autores apontam que, apesar de não haver consenso nos textos pesquisados, os passos seguidos possuem algumas características comuns:

[...] o engajamento dos alunos para realizar as atividades; a emissão de hipóteses, nas quais é possível a identificação dos conhecimentos prévios dos mesmos; a busca por informações, tanto por meio dos experimentos, como na bibliografia que possa ser consultada pelos alunos para ajudá-los na resolução do problema proposto na atividade; a comunicação dos estudos feitos pelos alunos para os demais colegas de sala, refletindo, assim, um momento de grande importância na comunicação do conhecimento, tal como ocorre na Ciência, para que o aluno possa compreender, além do conteúdo, também a natureza do conhecimento científico que está sendo desenvolvido por meio desta metodologia de ensino (ZÔMPERO; LABURÚ, 2011, p. 79).

De acordo com Mancuso (2000), a produção científica estudantil exposta ao público em feiras de ciências pode ser classificada em:

a. trabalhos de montagem, como, maquetes, vulcões, eletroímãs; b. trabalhos informativos, que demonstram conhecimentos acadêmicos/alertas/denúncias, como por exemplo Destilação de cana de açúcar, formação da chuva... AIDS, câncer de mama, tabagismo; e c. trabalhos investigatórios, que são projetos onde costuma ocorrer produção de conhecimentos que poderiam ser classificados com ênfase em: saúde pública, educação ambiental, temas didático- pedagógicos, interesses comunitários, saber popular/investigações do cotidiano, interesse econômico/productividade, pesquisa de opinião, investigação

Recebido em: 14/07/2021

Aceito em: 12/05/2022

descritiva/classificatória, funcionamento do corpo humano, ativismo tecnicista, assuntos não-usuais, entre outros (MANCUSO, 2000).

Santos e Nascimento (2014), considerando a classificação de Mancuso (2000), relatam resultados obtidos em três eventos realizados sequencialmente, e em simultaneidade com ações no intuito de incrementar efeitos formativos das feiras de ciências. O trabalho cita que, ao longo do tempo, foi percebido uma redução dos trabalhos informativos, com relatos de pesquisas bibliográficas, e um aumento dos trabalhos de investigação. Segundo os autores, tal fato condiz com o incentivo das feiras de ciências para estabelecer o chamado “protagonismo juvenil”, em que o estudante é o principal ator no seu processo de aprendizado e de formação.

Importante também citar a importância de as feiras de ciências estarem associadas a projetos e programas mais abrangentes, como a implementação de atividades de Iniciação Científica (COSTA; MELLO; ROEHRS, 2019), de extensão universitária (SANTOS, 2012), e de divulgação científica (GALLON et al., 2019). Essas associações contribuem para que esses eventos não sejam realizados de forma isolada e com objetivos limitados ao momento da execução, tendo seus efeitos ampliados e mais duradouros.

Santos (2012) descreve uma ação extensionista de feira de ciências de abrangência municipal, relatando pontos positivos como a interação entre os participantes e a ação divulgação científica, citando que o evento contribuiu significativamente no desenvolvimento da cultura científica local. Na mesma linha, realçando pontos positivos das feiras de ciências, Ramos (2017) identificou diversos benefícios como “desenvolver nos estudantes habilidades e competências no sentido de investigação do mundo, de uma formação cidadã, de autonomia nos processos de aprendizagem, dentre outros” (RAMOS, 2017, p. 31). Por outro lado, ambos os autores identificaram a dificuldade dos professores em realizar ações eficientes de orientação a iniciação científica com os estudantes, principalmente por não terem tido formação específica para tal.

A feira Ciência Viva é um evento realizado anualmente na cidade de Uberlândia, Minas Gerais, desde o ano de 1995, que reúne vários trabalhos de alunos do ensino fundamental, médio e profissionalizante das redes pública e privada, em que participantes compartilham suas experiências e apresentam trabalhos científicos (DICA, 2020). Em 2009, a feira Ciência Viva passou a integrar as ações da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), coordenada pela equipe do Museu Dica (Diversão com Ciência e Arte) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), em parceria com a Prefeitura Municipal e com o Instituto

Recebido em: 14/07/2021

Aceito em: 12/05/2022

Federal do Triângulo Mineiro (IFTM) (DICA, 2020). No ano de 2020, realizou-se a sua 25ª (vigésima quinta) edição, de forma virtual, devido a pandemia da COVID-19.

Em um levantamento realizado nas publicações *on-line* dos anais da feira Ciência Viva, verificou-se que o evento vinha crescendo ano a ano, sendo que em 2014, contou com a publicação de 46 trabalhos nas diversas áreas, passando para 78 trabalhos publicados em 2018. No entanto, possivelmente devido aos efeitos das medidas de contenção a pandemia da COVID-19, em 2020, o evento teve 44 trabalhos publicados (DICA, 2020).

Mota e Martins (2017), ao analisarem trabalhos e participantes da feira Ciência Viva, publicaram um artigo com o objetivo de identificar as principais dificuldades que professores e estudantes enfrentam para participar do evento e diversas outras feiras fora do ambiente da escola. Os resultados obtidos pelas autoras demonstram que a maioria dos professores possuem dificuldades na escrita do artigo acadêmico e do diário de bordo, pois, geralmente, nas feiras de ciências realizadas em escolas, apenas são apresentados trabalhos de montagem, sem nenhum tipo de escrita. Alguns dos entrevistados relataram que nunca tiveram contato ou redigiram projetos de pesquisa ou textos acadêmicos, enquanto outros explicaram que após sua formação na universidade interromperam suas pesquisas e artigos. Na tentativa de suprir algumas destas demandas e superar dificuldades, os resultados da pesquisa fundamentaram a atualização de informações do *website* do evento por parte dos gestores, a disponibilização de um aplicativo de celular e a reformulação das atividades formativas (DICA, 2020).

As feiras de ciências, assim como vários outros eventos, incluindo os de extensão universitária, podem gerar aglomeração de pessoas durante a sua realização. A partir dos primeiros meses do ano de 2020, possuindo variações conforme o local, autoridades de saúde passaram a recomendar medidas de distanciamento social para a não disseminação da doença COVID-19, causada pelo novo Coronavírus, denominado Sars-CoV-2 (SBPT, 2020). De acordo com Ministério da Saúde (BRASIL, 2020), a doença apresenta um espectro clínico desde infecções assintomáticas a quadros graves.

Devido às medidas supramencionadas diversas feiras de ciências, assim como a feira Ciência Viva, ao longo de 2020, ocorreram na modalidade *on-line*. Estas medidas ainda se mantiveram no ano de 2021 e parecem ter influenciado significativamente a realização, não apenas das feiras de ciências, mas também de diversos outros similares. Considerando que pouco se conhece sobre os efeitos desse formato diferenciado de realização, como os

Recebido em: 14/07/2021

Aceito em: 12/05/2022

impactos, suas potencialidades e as dificuldades que possam existir, bem como a influência destes eventos para o aprendizado dos estudantes, foi realizada uma pesquisa com o objetivo de montar um comparativo entre as feiras de ciências desenvolvidas presencialmente e as que acontecem virtualmente, tendo como base a feira Ciência Viva.

Este texto relata os resultados desta pesquisa e, a partir disso, espera-se auxiliar os gestores, coordenadores e participantes das feiras de ciências, com extrapolação para outros eventos extensionistas similares, a superar as possíveis dificuldades. Isso poderá ser alcançado com a elaboração e execução de iniciativas mais alinhadas às demandas dos estudantes, com a finalidade de obter impactos e resultados mais positivos.

METODOLOGIA

Devido aos impactos da pandemia da COVID-19 a partir de 2020, diversas feiras de ciências deixaram de ser realizadas presencialmente, como ocorriam tradicionalmente, e aconteceram sob o formato virtual. Assim, com foco no objetivo descrito anteriormente projetou-se uma pesquisa que, a partir da classificação de Gil (2007), pode ser classificada como qualitativa de caráter exploratório, pois busca ampliar os conhecimentos sobre os impactos da realização de feiras ciências em formato virtual.

A execução deste trabalho começou com a realização da 25ª feira Ciência Viva, em formato virtual, entre os dias 16 e 20 de novembro de 2020, a partir do acompanhamento das apresentações dos trabalhos dos estudantes, avaliações, e demais atividades.

Em um segundo momento, por meio dos registros da comissão organizadora da feira Ciência Viva, foram selecionados orientadores que participariam da pesquisa. Tal seleção ocorreu para obter dados que possibilitassem comparar os formatos presencial e virtual do evento. O critério utilizado nesta seleção foi que o professor tivesse orientado pelo menos um trabalho no ano de 2020, além de ter orientado ao menos um trabalho no ano de 2018 e/ou 2019. Também, devido a constatação que em 2020 houve uma participação significativa de trabalhos oriundos de regiões distantes da área de abrangência do evento, foram escolhidos participantes destas outras localidades. Constatou-se que 18 orientadores estavam dentro dos critérios utilizados.

O próximo passo compreendeu a construção de um instrumento de pesquisa para que os participantes da feira Ciência Viva selecionados respondessem, e desse modo, auxiliar na

Recebido em: 14/07/2021

Aceito em: 12/05/2022

elucidação do objetivo proposto. Optou-se, em razão das medidas de distanciamento social, por um questionário que pudesse ser respondido de modo remoto e, para isso, foi utilizada ferramenta da plataforma *Google (GoogleForms)*. O questionário continha 18 perguntas objetivas e subjetivas conforme o quadro 1.

Quadro 1 – Questões do instrumento de pesquisa *on-line* utilizado na pesquisa realizada.

Questões
Qual(is) sua(s) formação(ões) universitária?
Quanto tempo você trabalha na Educação Básica? <input type="checkbox"/> 0 a 2 anos <input type="checkbox"/> 2 a 5 anos <input type="checkbox"/> 5 a 10 anos <input type="checkbox"/> 10 a 15 anos <input type="checkbox"/> Mais de 15 anos
Qual (ou quais) disciplina(s) você leciona?
Você é professor de qual nível de escolaridade? (pode marcar mais de uma opção) <input type="checkbox"/> Ensino Fundamental (anos iniciais) <input type="checkbox"/> Ensino Fundamental (anos finais) <input type="checkbox"/> Ensino Médio <input type="checkbox"/> Ensino superior <input type="checkbox"/> Pós-graduação
A sua escola realiza feiras de ciências com regularidade? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sei dizer
Quanto tempo você desenvolve trabalhos para as feiras de ciências com os seus estudantes? <input type="checkbox"/> 0 a 2 anos <input type="checkbox"/> 2 a 5 anos <input type="checkbox"/> 5 a 10 anos <input type="checkbox"/> 10 a 15 anos <input type="checkbox"/> Mais de 15 anos
Qual a sua principal motivação para o desenvolvimento de trabalhos para as feiras de ciências com os seus estudantes?
Caso não seja da região de Uberlândia, onde realizamos a feira Ciência Viva, qual a forma que ficou sabendo de nosso evento? Participaria dele caso não fosse virtual? Justifique.
O(s) trabalho(s) que você orientou e apresentou na feira Ciência Viva tiveram sua realização em encontros virtuais ou presenciais? Marque na escala abaixo de 1 a 5. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> 1 2 3 4 5 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; margin-top: 5px;"> Totalmente presencial <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Totalmente virtual </div>
Qual(is) a(s) principal(is) estratégia(s) de trabalho utilizada(s) para a realização dos trabalhos em formato remoto?
Qual(is) a(s) principal(is) ferramenta(s) de trabalho utilizada(s) para a realização dos trabalhos em formato remoto?
Em sua opinião, qual a melhor forma de realização de feira de ciências? Marque na escala

Recebido em: 14/07/2021

Aceito em: 12/05/2022

abaixo de 1 a 5.						
	1	2	3	4	5	
Totalmente presencial	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente virtual
Em sua opinião qual(is) a(s) principal(is) diferença(s) na(s) apresentação(ões) virtuais dos trabalhos em feiras de ciências, comparativamente com as presenciais?						
Em sua opinião qual(is) a(s) principal(is) dificuldade(s) na(s) apresentação(ões) virtuais dos trabalhos em feiras de ciências, comparativamente com as presenciais?						
Cite 3 pontos positivos da realização virtual das feiras de ciências, comparativamente com a realização presencial.						
Cite 3 pontos negativos da realização virtual das feiras de ciências, comparativamente com a realização presencial.						
Você prefere qual modelo de feira de ciência? Virtual ou presencial? Justifique.						
O que poderia melhorar na próxima edição da feira ciência viva, caso seja virtual (<i>on-line</i>)?						

Fonte: Autores

Ressalta-se que todas as etapas deste trabalho, desde a seleção dos participantes da pesquisa, contato com os mesmos, aplicação dos questionários, análise das respostas, até a elaboração das conclusões e elaboração de textos, se pautaram dentro de princípios e diretrizes da ética em pesquisa. Foram tomados os devidos cuidados para a não identificação dos autores das respostas, o não constrangimento ou desconforto dos participantes, e a total transparência quanto as informações relativas aos objetivos e métodos adotados.

Também foi utilizado, de modo prévio às respostas do questionário, um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O TCLE explicava, em linguagem clara e objetiva, todos os procedimentos, vantagens e desvantagens de ser um participante da presente pesquisa. Esse documento foi anexado por meio de um *link* no início do questionário, de modo que o participante deveria marcar se concordava ou não com os termos da pesquisa. Caso ele não concordasse em participar, o questionário era finalizado, sem exibir seu respectivo conteúdo, e o participante que estivesse de acordo com o TCLE era automaticamente direcionado para as questões.

Para a aplicação do questionário, utilizou-se comunicações via e-mail e via *WhatsApp*, sendo os contatos realizados de modo individual com cada participante selecionado. Foram realizadas tentativas de contatos com os 18 professores individualmente, obtendo-se 10 respostas.

Recebido em: 14/07/2021

Aceito em: 12/05/2022

Como o questionário continha questões objetivas e discursivas, a análise dos dados e a busca pelas informações com foco nos objetivos traçados foi tanto quantitativa quanto qualitativa. Nas questões objetivas, utilizaram-se métodos estatísticos simples, principalmente relacionados a contagem das respostas e cálculo de medidas de percentuais; enquanto nas questões discursivas, buscou-se separar dados que forneciam informações quanto ao comparativo dos eventos presenciais com os virtuais. Foram elencados dados relacionados a pontos positivos, negativos, e dificuldades encontradas na participação de evento *on-line*, agrupando-os por similaridade e concordância de ideias.

RESULTADOS E ANÁLISES

Para a aplicação do questionário, a partir dos documentos de inscrição das edições de 2018 a 2020 da feira Ciência Viva, foram selecionados 18 professores orientadores para participarem da pesquisa. Desse total foram obtidas 10 respostas. Quatro participantes não responderam ao questionário, e não foi possível estabelecer contato com outros quatro orientadores selecionados. Importante salientar que a realização do evento em 2020, em formato *on-line*, diferentemente de 2018 e 2019, contou com um número menor de participantes. Houve 138 trabalhos inscritos em 2018; 90 em 2019; e, em 2020 foram contabilizadas apenas 48 inscrições.

Com relação ao perfil dos participantes (Figura 1), a maioria dos professores orientadores (50%) possuem uma formação de mestrado e/ou doutorado; trabalham mais de cinco anos na educação básica (60%), concentrando principalmente nos Anos Finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio (72%).

Salienta-se que todos os participantes declararam trabalhar nas áreas de matemática e/ou de ciências da natureza. Apesar de nenhum participante trabalhar nas áreas de ciências humanas e de linguagens, os trabalhos apresentados no evento abrangem todas as áreas do conhecimento. Sobre isso, Santos (2012) comenta que há possibilidade de professores e estudantes associarem as feiras de ciências com conhecimentos da disciplina de ciências do Ensino Fundamental, o que resulta em maior número de trabalhos dessa área de conhecimento. Acrescenta-se a esta possibilidade o fato da instituição promotora do evento ser um museu de ciências naturais (DICA, 2020).

Recebido em: 14/07/2021

Aceito em: 12/05/2022

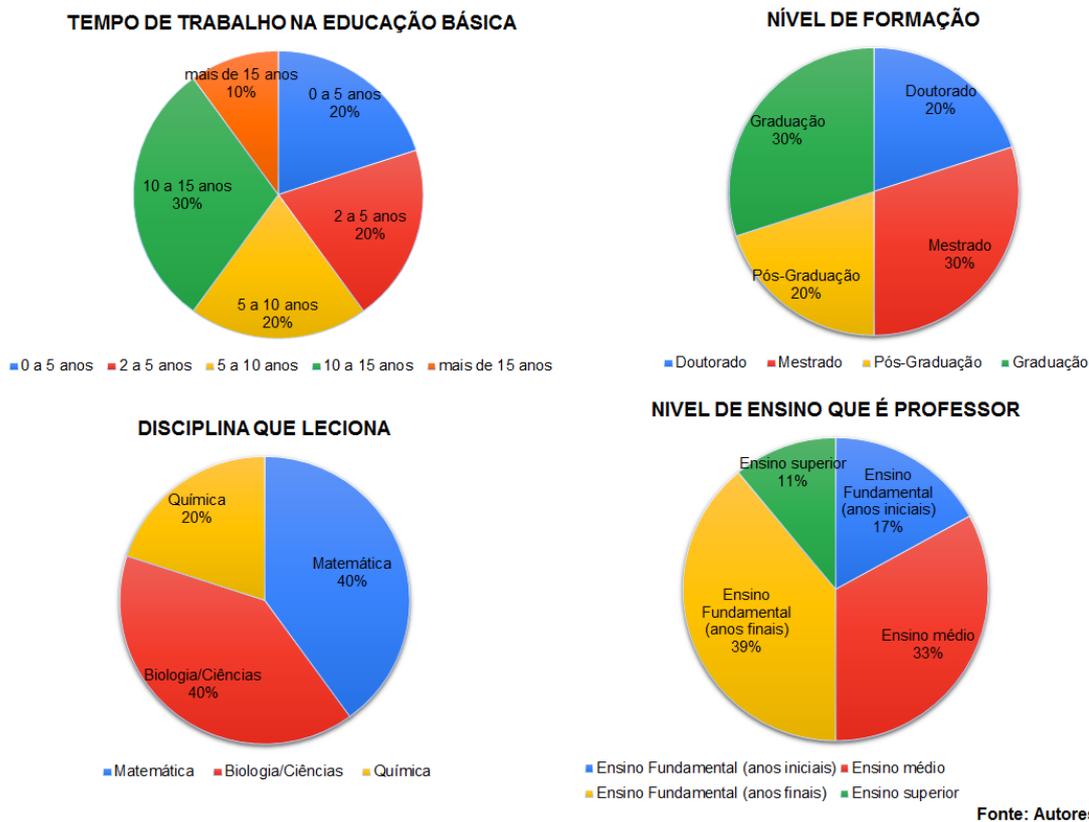


Figura 1 - Gráficos indicando o perfil de formação e de trabalho profissional dos professores orientadores participantes da pesquisa.

Considerando as questões que abordavam o tema das feiras de ciências e atividades de pesquisa na educação básica, a análise das respostas do questionário demonstrou que, a maior parte das escolas (70% das situações), onde os professores orientadores trabalham, realizam feiras de ciências com regularidade, e que esses docentes desenvolvem este tipo de tarefa a mais de cinco anos (60% dos casos). Nota-se a partir dessas respostas, que apesar de não haver dados comparativos e nem conclusivos, o formato virtual pode ter favorecido a participação de professores que já tinham atividades relacionadas à pesquisa científica incorporadas à própria prática pedagógica, visto que a maioria dos participantes mencionou trabalharem em escolas em que as feiras de ciências são comuns. O fato de as atividades escolares regulares terem sido virtuais durante o ano de 2020 parece ter dificultado a participação de professores que não desenvolvem estas atividades de modo habitual, o que pode ser um dos motivos para a redução do número total de participantes na feira Ciência Viva nesta edição.

No que se concerne à motivação dos professores orientadores em desenvolverem trabalhos para apresentação em feiras de ciências com os seus estudantes, na maioria das

Recebido em: 14/07/2021

Aceito em: 12/05/2022

respostas (80%) observou-se indicações quanto a importância das atividades de pesquisa e de iniciação científica para o aprendizado e desenvolvimento da criticidade dos estudantes. Este resultado coincide com o já indicado em outros trabalhos (MANCUSO, 2000; SANTOS, NASCIMENTO, 2014; GALLON et al., 2019) demonstrando que o formato virtual de realização dos trabalhos não alterou a visão que esses professores possuem quanto às feiras de ciências e à sua importância na aprendizagem dos estudantes.

Em relação aos métodos adotados pelos orientadores para a realização dos trabalhos (encontros de orientação), os resultados indicam que os encontros ocorreram na maior parte, de forma virtual: 60% de forma totalmente *on-line*; 30% em reuniões presenciais e virtuais (formato híbrido); e 10% totalmente presencial (Figura 2). Como forma de realização dos trabalhos virtuais, professores e estudantes optaram por usar plataformas de videoconferência e mídias sociais, como o *Google Meet*, *Zoom*, *Skype* e *WhatsApp*; ou aconteceram em reuniões em casa, para aqueles que optaram por encontros presenciais.



Figura 2 - Gráfico indicando formato dos encontros de orientação entre os estudantes e professores para a realização dos trabalhos.

Quanto a preferência ao formato de realização da feira de ciências, os resultados indicam que oito dos 10 professores que participaram da pesquisa preferem as feiras presenciais (Figura 3). Importante ressaltar que os dois professores que não citaram o formato preferencial, não indicaram também o formato virtual: um disse que por ser a primeira vez que participava de uma feira de ciências virtual, ainda era muito cedo para emitir uma opinião, enquanto que outra resposta citava apenas “não sei opinar”. De forma complementar a essa pergunta, o questionário solicitava que os orientadores participantes da pesquisa indicassem a preferência em uma escala de 1 a 5, cujo o extremo 1 se refere à modalidade

Recebido em: 14/07/2021

Aceito em: 12/05/2022

totalmente presencial, e o outro, 5, totalmente virtual. Com isso, obteve-se o seguinte resultado: quatro indicações no extremo 1 (totalmente presencial); uma resposta no valor 2; quatro no valor 3; uma no 4; e nenhuma no extremo 5 (totalmente virtual). Isso confirma a preferência pelo modelo presencial, e deixa uma indicação, caso não haja possibilidade de realização presencial, que se opte por modelos híbridos.



Figura 3 - Gráfico indicando o formato preferencial de realização das feiras de ciências.

A principal dificuldade apresentada pelos participantes da pesquisa com relação ao modelo virtual foi a conexão de internet. Outra dificuldade apontada, que deve ser objeto de análise cuidadosa em futuros eventos virtuais a serem realizados, foi sobre a dificuldade de demonstração adequada dos resultados obtidos nos estudos. Por meio da análise das respostas do questionário, verifica-se que a exposição de materiais como maquetes, protótipos, *banners*, e diários em formato virtual é desvantajosa quando comparada com à apresentação presencial, o que se deve, principalmente, ao curto prazo atribuído à atividade e conexão à internet lenta ou limitada.

Um fator apontado por uma parcela dos participantes que apresentaram preferência pelo modelo presencial, é que este formato proporciona uma melhor interação entre os alunos e professores das escolas que estão presentes no evento. Com isso, pode-se agregar maior compartilhamento de conhecimentos e experiências, ao contrário da modalidade virtual, que resulta em menor número de apresentações dos trabalhos para a comissão avaliadora, e em muitos casos, com o tempo de apresentação insuficiente.

Alguns orientadores também relataram, dentre os pontos negativos da realização virtual das feiras de ciências, que estudantes sofreram com baixo entusiasmo, sendo que não foi

Recebido em: 14/07/2021

Aceito em: 12/05/2022

especificado o(s) motivo(s) para isso. Especula-se que algumas destas dificuldades possam estar diretamente ligadas ao fato de ser a primeira vez que os participantes e organizadores das feiras de ciências foram submetidos a uma nova forma de apresentação. Deste modo, acredita-se que este trabalho possa auxiliar a implementação de medidas que possam reduzir ou eliminar alguns dos empecilhos encontrados neste contexto.

Por fim, outro ponto negativo citado por uma parte dos participantes foi a dificuldade ao acesso à internet, que prejudicou bastante as apresentações que são realizadas ao vivo. Esta dificuldade também foi apontada para a execução dos projetos, uma vez que atrapalhou as atividades de pesquisa e os encontros virtuais. No tocante aos pontos positivos, respostas relacionadas a possibilidade e facilidade de participação pessoas que residem fora da localidade onde acontece o evento foram comuns. Foi observado nas respostas que, se o evento fosse presencial, muitos não conseguiriam participar pelo alto custo em viagem, hospedagem, entre outros problemas.

CONCLUSÕES

Este trabalho buscou traçar um comparativo entre eventos virtuais de feiras de ciências com os presenciais. A motivação apareceu devido as medidas de distanciamento social para a contenção dos efeitos da pandemia da COVID-19. Para isso, um questionário foi respondido por 10 professores orientadores de trabalhos participantes da feira Ciência Viva de 2020, realizada de modo *on-line*, e, adicionalmente, buscou-se orientadores com experiências anteriores relacionadas ao evento ou que fossem de locais fora da área de abrangência da feira.

De um modo geral o modelo de realização presencial foi apontado como o preferido entre os respondentes, principalmente pela possibilidade de maior interação entre os participantes e com a comissão avaliadora. No entanto, apesar de algumas dificuldades, principalmente quanto à apresentação e de estabilidade na conexão à internet, o modelo de realização virtual foi apontado como um facilitador para a participação de pessoas que residem fora da área de abrangência da feira.

A maioria dos participantes da pesquisa indicou que a forma de realização *on-line* não substitui e nem consegue reproduzir as formas de discussão e de participação inerentes àquela vivenciada pelos estudantes no formato presencial, mas que o modelo virtual, por apresentar algumas vantagens não deve ser descartado.

Recebido em: 14/07/2021

Aceito em: 12/05/2022

Considera-se que, mesmo após o momento atual de pandemia e de isolamento social, os eventos remotos serão realizados com maior frequência. Outra opção que também poderá ocorrer com frequência em momentos futuros, como verificado a partir de algumas respostas do questionário, se refere a utilização de modelos híbridos, com atividades virtuais e presenciais, tentando otimizar os pontos positivos e reduzir os pontos negativos de cada modalidade.

Quanto aos possíveis problemas proporcionados pelo modelo virtual e que devem ser considerados pelas comissões organizadoras das feiras de ciências, destacam-se as poucas apresentações dos trabalhos para a comissão avaliadora, o tempo de apresentação nem sempre ser suficiente, e a falta de suporte de alguns recursos necessários para demonstrar do funcionamento de modelos e protótipos.

Apesar da indicação de possíveis dificuldades na realização das atividades virtuais, tanto na implementação dos trabalhos quanto em apresentações na feira Ciência Viva, os resultados deste trabalho indicam que o impacto de tais elementos na motivação dos orientadores, em relação à participação nas feiras de ciências, não teve mudanças significativas, principalmente daqueles que já desenvolvem projetos de pesquisa na educação básica de forma mais habitual. Apesar de não terem sido objetos deste trabalho, acredita-se que os benefícios das feiras virtuais, sobretudo em relação ao desenvolvimento de habilidades e ao aprendizado dos estudantes, também não se modificaram quando comparados aos das feiras presenciais.

Uma possível deficiência deste estudo é o número de participantes da pesquisa, que pode ser considerada uma amostra pequena. Apesar disso, os resultados apontaram as opiniões percebidas pelos participantes, o que de certo modo, pode refletir as percepções de outros professores orientadores que trabalham com projetos de pesquisa na educação básica e participam de feiras de ciências virtuais.

Nos dias de hoje a popularização do uso de dispositivos eletrônicos vem se intensificando rapidamente. Muitas das atividades que antes eram realizadas de forma presencial, agora foram adaptadas para serem realizadas virtualmente, e no caso deste trabalho, evidenciam-se as feiras de ciência. O uso dos modelos virtuais de reuniões e realização de eventos neste contexto se aceleraram devido à pandemia da COVID-19, e possivelmente devem permanecer, mesmo que de modo menos intenso, após o fim das

Recebido em: 14/07/2021

Aceito em: 12/05/2022

medidas de distanciamento social. Assim, com os eventos virtuais sendo mais comuns, cabe às comissões organizadoras e aos participantes se adaptarem e otimizarem à nova situação. Os resultados deste trabalho podem vir a auxiliar organizadores e gestores de eventos de feiras de ciências e outros eventos extensionistas similares a planejar e executar os seus projetos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. **Sobre a doença: O que é COVID-19**. 2020. Disponível em: <<https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca>>. Acesso em: 9 mar. 2021.

COSTA, L. D.; MELLO, G. J.; ROEHRS, M. M. Feira de Ciências: aproximando estudantes da educação básica da pesquisa de iniciação científica. **Ensino Em Re-Vista**, v. 26, n. 2, 2019.

DICA – Diversão ciência e arte. Ciência Viva. Disponível em <<http://dicaufu.com.br/cienciaviva>>. Acesso em: 7 dez. 2020.

GALLON, M. S.; SILVA, J. Z.; NASCIMENTO, S. S.; ROCHA FILHO, J. B. Feiras de Ciências: uma possibilidade à divulgação e comunicação científica no contexto da educação básica. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 2, n. 4, 2019.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GUIDOTTI, C.; ARAUJO, R. Mostras de Ciências na Escola: aspectos teórico-práticos da pesquisa em sala de aula. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 3, n. 3, 2020.

HARTMANN, A. M.; ZIMMERMANN, E. Feira de ciências: a interdisciplinaridade e a contextualização em produções de estudantes de ensino médio. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, 7., 2009. Florianópolis. **Anais...** Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2009.

MANCUSO, R. Feiras de ciências: produção estudantil, avaliação, consequências. **Contexto educativo – Revista digital de Educación e Nuevas Tecnologías**. n. 6. 2000.

MOTA, S. A. G; MARTINS, S. A elaboração de um aplicativo a partir das necessidades dos professores participantes da feira ciência viva. In: XXII Simpósio Nacional de Ensino de Física – SNEF, 2017, São Carlos. **Atas...** Sociedade Brasileira de Física: São Paulo, 2017.

RAMOS, A. E. S. **Feiras de ciências: instrumento de divulgação Científica e tecnológica ou incentivo ao Desenvolvimento científico e tecnológico do país**. 2017. 46 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Física) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017.

RIBEIRO, F. A. S. **Como Organizar uma Feira de Ciências**. Natal, RN: Infinita Imagem, 2015.

Recebido em: 14/07/2021

Aceito em: 12/05/2022

SANTOS, A. B. Feiras de ciência: um incentivo para desenvolvimento da cultura científica. **Revista Ciência em Extensão**, São Paulo, v. 8, n. 2, 2012.

SANTOS, A. B.; NASCIMENTO, S. S. feiras de ciência: o caso da mostra de ciência e tecnologia de Ituiutaba (MOCTI). **Revista Em Extensão**, v. 13, n. 2, p. 95-102, 2014.
SBPT - Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. **Orientações da OMS para prevenção da COVID-19: O que posso fazer para me proteger e evitar transmitir para outras pessoas?**. 2020.

ZÔMPERO, A. F.; LABURÚ, C. E. Atividades investigativas no ensino de ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens. **Revista Ensaio**, v. 13, n. 3, 2011.



Recebido em: 14/07/2021

Aceito em: 12/05/2022