

A consolidação da FEMIC (Feira Mineira de Iniciação Científica) como espaço de divulgação científica em Minas Gerais

The consolidation of FEMIC (Minas' Scientific Initiation Fair) as a space for Scientific Dissemination in Minas Gerais

Fernanda Aires Guedes Ferreira¹

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo apresentar o movimento de promoção e divulgação científica que vem incentivando a criatividade, a inovação e o protagonismo em estudantes e professores, por meio de ações diversas de ensino, pesquisa e extensão que acontecem na Feira Mineira de Iniciação Científica (FEMIC). Para isso, foi realizada uma análise documental que, primeiramente, investigou os processos de desenvolvimento das feiras de Ciências no estado de Minas Gerais, referenciando Mateus Leme como cidade sede da FEMIC e destaque na participação e promoção desses eventos. A segunda parte da análise documental teve como foco os arquivos da FEMIC (anais, relatórios, banco de dados no Portal FEMIC, estandes virtuais e *site*), contemplando os objetivos do evento, os dados de inscrição, os regulamentos e as normas para exposição dos projetos. Os resultados encontrados nos permitiram referendar a FEMIC como uma feira que se consolidou como estratégia pedagógica de divulgação científica pela capilaridade que alcançou nos territórios mineiros por conseguir engajar e inspirar a participação de estudantes e professores de forma contínua por meio de ações extensionistas diversas.

Palavras-chave: FEMIC. Divulgação científica. Alfabetização científica.

ABSTRACT

This work presents the scientific promotion and dissemination movement that encourages creativity, innovation, and protagonism in students and teachers, through various teaching, research, and extension actions that take place at the *Minas' Scientific Initiation Fair* (Feira Mineira de Iniciação Científica-FEMIC). A document analysis was carried out, which first investigated the development processes of Science fairs in the state of Minas Gerais, referencing Mateus Leme as the host city of FEMIC and highlight in the participation and promotion of these events. The second part of the documentary analysis focused on the FEMIC archives (Anais, Reports, database on the PORTAL FEMIC, virtual stands and website), covering the objectives of the event, registration data, regulations and standards for exposing projects. The results found allowed us to endorse FEMIC as a fair that was consolidated as a pedagogical strategy for Scientific Dissemination due to the capillarity it reached in the territories of Minas Gerais, as it was able to continuously engage and inspire the participation of students and teachers through various extension actions.

Keywords: FEMIC. Scientific dissemination. Scientific literacy.

¹ Doutora em Educação pela Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, Brasil; professora na Universidade do Estado de Minas Gerais, Minas Gerais, Brasil. (fernanda.ferreira@uemg.br).

INTRODUÇÃO

As feiras de Ciências possibilitam tanto aos discentes quanto aos docentes uma fonte de pesquisa e estímulo fundamentada na inserção do conhecimento científico, no fazer pesquisa de forma responsável, no compartilhamento de conhecimentos e na divulgação científica (Sousa *et al.*, 2020; Santos; Sousa; Fontes, 2020). Além disso, as feiras de Ciências são oportunidades de inserir no processo de ensino e aprendizagem aportes relacionados à natureza do conhecimento científico. Entendemos que não se pode mais conceber no ambiente escolar o processo educativo sem a inclusão curricular de aspectos sociais e pessoais dos estudantes (Lima, 2005; Brenzam-Filho, 2017), considerando que, “se antes a escola era voltada para a comunidade, hoje é o mundo exterior que invade a escola” (Chassot, 2003, p. 90), e com isso emerge a necessidade do trabalho especializado e da formação dos cidadãos, envolvendo capacidades de julgamento das ações e dos acontecimentos sociais para constituição de uma cultura científica.

Temos a Ciência como parte da vida cotidiana contemporânea, suprimindo desde necessidades essenciais, como saúde e moradia, até necessidades sociais para redução das desigualdades. Nesse sentido, Krasilchik e Morandino (2004, p. 17) explicam que

[...] o processo de alfabetização em ciência é contínuo e transcende o período escolar, demandando aquisição permanente de novos conhecimentos. Escolas, museus, programas de rádio e televisão, revistas, jornais impressos devem se colocar como parceiros nessa empreitada de socializar o conhecimento científico de forma crítica para a população.

Em muitos trabalhos que tratam a respeito das feiras de Ciências, percebemos o quanto a divulgação científica é fundamental para a alfabetização científica. Acreditamos que essa característica decorre do fato de as feiras de Ciências serem uma atividade não formal dentro do ensino formal que possibilita interesse e estímulo aos estudantes, maior possibilidade de os professores trabalharem os conteúdos de forma multidisciplinar e, por consequência, maior aproximação entre a escola e a comunidade, uma vez que desenvolvem uma linguagem científica escolar mais acessível e lúdica. Nesse sentido, as feiras de Ciências como espaços de divulgação científica tornaram-se imprescindíveis para a popularização do conhecimento científico escolar, alcançando não apenas os que frequentam a escola, mas todo indivíduo que participa da vida em sociedade. Isso porque as feiras exercem forte influência sobre as concepções dos estudantes acerca do processo científico, com potencial para criar uma compreensão mais robusta da natureza da Ciência, à medida que os estudantes vão se

aprimorando na pesquisa, além de serem espaços que ampliam o crescimento pessoal e a comunicação com pessoas diferentes, e permitem maior envolvimento para assuntos científicos e/ou tecnológicos.

No Brasil, diversas escolas vêm se aprimorando na implementação de atividades com perspectivas investigativas, não apenas para os jovens, mas para as crianças, e, com isso, os estudantes têm experimentado a chance de participar de programas de iniciação científica a partir do Ensino Fundamental (Brasil, 2006). Segundo Costa e Zompero (2017), a iniciação científica na Educação Básica é uma oportunidade para os alunos conhecerem e vivenciarem processos da Ciência, além de contribuir satisfatoriamente para a compreensão e entendimento dos alunos em relação ao dia a dia da sociedade em que eles vivem. Em Minas Gerais, a participação em feiras de Ciências vem crescendo em várias cidades, principalmente a partir de 2017, ano da realização da primeira FEMIC (Feira Mineira de Iniciação Científica), um evento de abrangência nacional que acontece na cidade de Mateus Leme. Tal feira se consolidou como um movimento pedagógico e multidisciplinar de incentivo à Ciência, à tecnologia e à inovação, que possui como diretriz a promoção e o estímulo de crianças, jovens e adultos para o desenvolvimento de projetos de iniciação científica nas diferentes áreas do conhecimento.

A FEMIC anualmente mobiliza a participação de trabalhos de estudantes em três categorias diferentes que envolvem estudantes desde a educação infantil até o nível profissional, pautando-se em objetivos que englobam a inclusão, a diversidade e o desenvolvimento da educação científica nos espaços de ensino formais e não formais, buscando atuar como instrumento de popularização da Ciência e melhoria da Educação Básica. As seis primeiras edições da FEMIC já envolveram diretamente 3.586 estudantes e 1.117 professores em 1.249 trabalhos de ensino, pesquisa ou extensão.

A intensa atividade de ações envolvendo a FEMIC permite, portanto, entender os contextos impulsionados por este evento que potencializam o desenvolvimento da educação científica nos espaços escolares e aproximam estudantes e professores da perspectiva investigativa. Assim, neste artigo, temos como objetivo apresentar o movimento de promoção e divulgação científica que vem incentivando a criatividade, a inovação e o protagonismo em estudantes e professores, por meio de ações diversas de ensino, pesquisa e extensão que acontecem na FEMIC.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo tem como cenário a FEMIC, por se tratar de uma feira que alcançou características marcantes no que se refere à frequência e à abrangência com que ocorre, à participação de estudantes como autores de projetos de iniciação científica na perspectiva investigativa, inclusive, com publicações em revistas científicas, às premiações em feiras de Ciências nacionais e internacionais e à participação destaque em Programas de Popularização da Ciência.

A análise documental foi definida como estratégia metodológica. Esta foi conduzida em duas etapas, dirimindo-se pelos encaminhamentos de Cellard (2010), que descreve a pesquisa documental como uma metodologia que permite acrescentar a dimensão do tempo à compreensão do social. O uso de documentos foi escolhido por permitir, de acordo com Tremblay (1968) *apud* Cellard (2010, p. 295), “[...] operar um corte longitudinal que favorece a observação do processo de maturação ou de evolução de indivíduos, grupos, conceitos, conhecimentos, comportamentos, mentalidades, práticas *etc.*, bem como o de sua gênese até os dias atuais”.

Participação das escolas de Minas Gerais em Feiras de Ciências

Na primeira etapa deste estudo, foi conduzida uma análise documental que teve por objetivo situar a participação das escolas mineiras em feiras de Ciências. Para isso, foram feitas análises nos anais de feiras de Ciências extraescolares estaduais (Minas Gerais) e nacionais. Foram considerados os trabalhos escolares apresentados em todos os eventos nacionais e mineiros que receberam algum tipo de fomento via chamadas públicas do CNPq e parceiros nos últimos nove anos (2013 a 2022). Isso foi feito por meio do estudo de listagens de resultados de chamadas anuais para fomento desses eventos.

Ressaltamos que existe uma única chamada nacional para financiamento de feiras de Ciências e que estas se enquadram em três categorias: nacional, estadual/distrital e municipal. Todas as três categorias foram consideradas nesta pesquisa. Após o levantamento das feiras nacionais e das mineiras, elas foram analisadas utilizando os seguintes critérios para nossa pesquisa:

- a) Organização e publicação de anais: foram consideradas somente as feiras que possuem organização e publicação ampla de anais, sejam de resumos ou trabalhos completos.

- b) Periodicidade de realização: foram consideradas as feiras de Ciências com realizações periódicas e com calendário cíclico, ou seja, as que ao final de um evento já possuem planejada a programação do próximo. Tal critério se justifica pela importância da consolidação do evento e pela sistematização rotineira que ele proporciona aos sujeitos envolvidos.
- c) Perfil multidisciplinar: referiu-se às feiras científicas que receberam trabalhos em várias áreas do conhecimento. Os conceitos de multidisciplinaridade em feiras de Ciências foram definidos conforme Neves e Gonçalves (1989, p. 241). Isso significa dizer que os trabalhos não precisam ser, obrigatoriamente, na área de Ciências Físicas e Biológicas.

Por fim, foi feito um levantamento nos anais das feiras de Ciências que satisfizeram os critérios e justificativas apresentados acima, de modo a identificar quais as cidades e quantos foram os trabalhos desenvolvidos, quantos foram os professores mineiros que orientaram trabalhos nessas feiras e quais as escolas participantes.

Participação das escolas de Minas Gerais na FEMIC

Na segunda etapa deste estudo, a análise documental foi feita a partir dos arquivos da FEMIC (anais, relatórios, banco de dados no Portal FEMIC, estandes virtuais e *site*), contemplando os objetivos do evento, os dados de inscrição, os regulamentos e as normas para exposição dos projetos, fundamentados nos estudos de Izackson (2016). Tal análise documental foi conduzida com o objetivo de identificar as estratégias utilizadas pela FEMIC para promover divulgação científica e com isso contribuir para o processo de alfabetização científica no ambiente escolar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Percursos que referenciaram a FEMIC como espaço de divulgação científica

Apresentamos inicialmente um mapeamento da participação de professores mineiros em importantes e consolidadas feiras de Ciências estaduais e nacionais, de modo a analisar como Minas Gerais vem participando desses eventos e, então, situar a FEMIC no conjunto de iniciativas que ocorrem, sobretudo em escolas públicas, no estado.

Os resultados mostraram que 12 feiras de Ciências nacionais e estaduais mineiras foram financiadas pelas chamadas anuais, sendo que destas, cinco feiras atenderam aos critérios estabelecidos nesta pesquisa e estão apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Relação de feiras de Ciências de abrangência nacional financiadas por chamadas públicas do CNPq que possuem participação de estudantes e professores de Minas Gerais

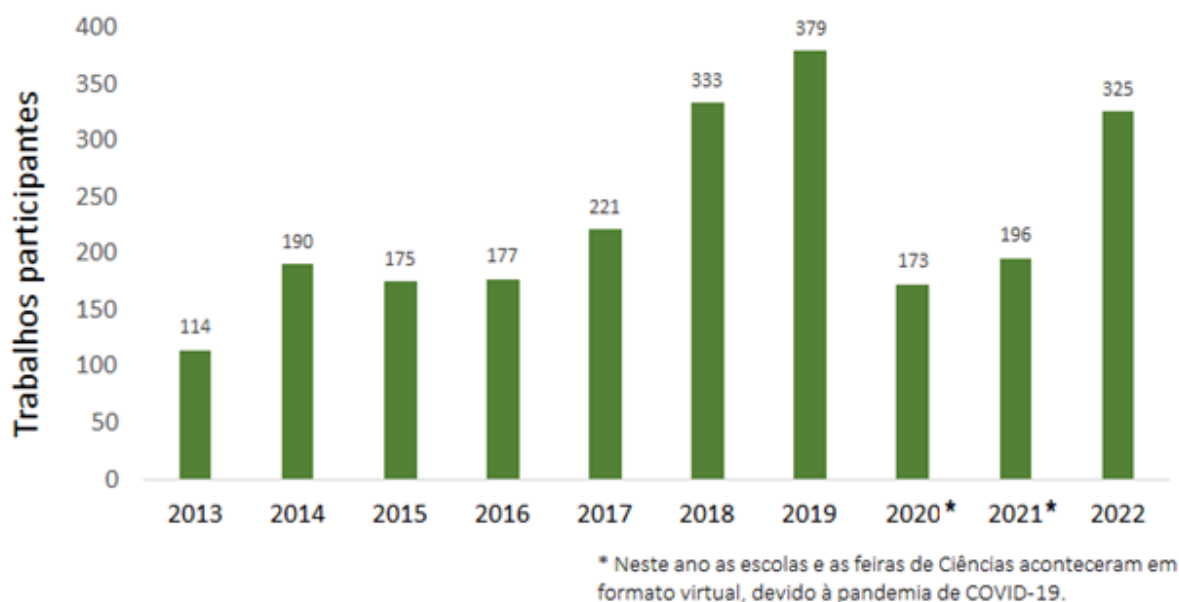
Nome da feira	Local onde ocorre	Abrangência	Organização e publicação de anais	Status atual (2022)
FEBRACE – Feira Brasileira de Ciência e Engenharia	São Paulo-SP	Nacional	Sim, por meio de resumos.	Sim, encontra-se na 20ª edição.
FEBRAT – Feira Brasileira de Colégios de Aplicação e Escolas Técnicas	Belo Horizonte-MG	Nacional	Sim, por meio de trabalhos completos.	Sim, encontra-se na 10ª edição.
FEMIC – Feira Mineira de Iniciação Científica	Mateus Leme-MG	Nacional	Sim, por meio de resumos.	Sim, encontra-se na 6ª edição.
MOSTRATEC – Mostra Técnica de Trabalhos	Novo Hamburgo-RS	Nacional	Sim, por meio de resumos.	Sim, encontra-se na 37ª edição.
UFMG Jovem	Belo Horizonte-MG	Estadual	Sim, por meio de trabalhos completos.	Sim, encontra-se na 23ª edição.

Fonte: a autora (2023).

Nessas cinco feiras de Ciências, contabilizamos a apresentação de 2.283 trabalhos orientados por professores atuantes em escolas de Minas Gerais. De 2013 a 2019, houve um crescimento de 232,5% no número de trabalhos participantes (Figura 1). Esses dados mostram que Minas Gerais possui números contínuos e crescentes de estudantes e professores participantes em feiras de Ciências, à exceção dos anos de 2020 e 2021, devido à pandemia de COVID-19 (SARS-CoV-2)².

² A COVID-19 teve sua emergência na China, em dezembro de 2019, e levou a humanidade a uma grave crise sanitária global, o que acarretou a decretação de situação pandêmica, em 11 de março de 2020, pela Organização Mundial de Saúde (OMS). O novo coronavírus ocasionou problemas políticos, econômicos e sociais de proporções ainda impossíveis de serem efetivamente mensuradas, principalmente pela necessidade da adoção da prática de distanciamento social para reduzir o contágio pelo vírus.

Figura 1 – Quantidade de trabalhos (n=2.283) de estudantes e professores de escolas de Minas Gerais que foram apresentados nas principais feiras de Ciências nacionais (FEBRACE, FEBRAT, FEMIC e MOSTRATEC) e estaduais (FECETE e UFMG Jovem) entre 2013 e 2022



Fonte: A autora (2023).

O incremento do número de projetos apresentados é decorrente de uma crescente participação dos docentes, observando que nos últimos nove anos 863 professores foram orientadores de trabalhos nas cinco feiras de Ciências analisadas nesta pesquisa, 65% deles do sexo feminino. Ao analisar a frequência com que esses professores participam de feiras de Ciências, percebemos que muitos deles (52%) estiveram nesses ambientes por meio de orientações isoladas (apenas uma atuação), enquanto 2,1% participaram de forma frequente (11 ou mais trabalhos orientados). Cabe, no entanto, considerar que esses dados estão relacionados às orientações em feiras estaduais e nacionais, o que envolve pré-seleção, busca de financiamento para os custos de viagens, autorização de pais ou responsáveis legais, responsabilização de viagem com alunos menores de idade, substituição de aulas *etc.*, fatores que não nos permitem precisar esses números.

Nossos dados mostraram também números estatisticamente significativos ($p < 0,05$) de que em Minas Gerais a participação de professores em feiras de Ciências é crescente e não uniforme. Observamos que 2,1% dos professores participantes de feiras científicas estabelecem um padrão de participação contínua, inclusive com projetos que são sequências de pesquisas entre um ano letivo e outro. São docentes muito envolvidos em feiras de

Ciências e que conseguem estabelecer certo protagonismo que motiva e engaja outros professores, desenvolvendo redes colaborativas em suas cidades e escolas. Nesses espaços, eles possuem destacado número de projetos ativos em feiras de Ciências. Ressaltamos que muitos deles mantêm programas de Educação em Ciências nos projetos curriculares anuais e organizam suas próprias feiras de Ciências escolares e extraescolares. Esses dados nos permitem refletir acerca da importância de planejamentos coletivos e estruturados de Educação em Ciências em espaços formais e não formais.

De forma analítica, percebemos que as feiras de Ciências exigem uma postura inovadora do professor e da escola (Araújo, 2015), ainda que permitam que professores com protagonismos intensos nas feiras sejam professores que também atuam no espaço da sala de aula de forma conteudista e tradicional. Situação essa que pode acontecer tanto em função da dinâmica da escola quanto por interesses diversos que os docentes possuem para o ensino por meio da feira ou da sala de aula. Nesta diversidade de práticas, temos, ainda, situações em que as feiras aparecem nos espaços escolares de forma mais tradicional, mas servindo como uma “válvula de escape” para alunos e professores, seja para a elaboração de trabalhos informativos e de montagem, seja para a elaboração de trabalhos investigativos. Independentemente do formato que as feiras assumem na escola, muitos aspectos podem ser levados em consideração, sendo que esses aspectos se revelam como tensões que acompanham esta pesquisa e buscam algumas extrapolações para compreensões acerca da FEMIC como ambiente alfabetizador em Ciências.

Quantitativo das escolas e cidades mineiras ativas em feiras de Ciências

Minas Gerais possui 14.149 escolas de Ensino Fundamental e Médio (IBGE, 2017) e dessas somente 327 possuem algum tipo de participação nas feiras de Ciências nacionais ou estaduais, alvo deste estudo. Apesar desta pequena proporção de escolas envolvidas (pouco mais de 2%), constatamos a perenidade dessa participação em certas localidades. Averiguamos ainda que das 853 cidades mineiras, somente 122 têm algum tipo de participação nas feiras de Ciências de abrangência nacional ou estadual (Quadro 2), sendo que 50,3% delas possuem o histórico de somente uma participação – um projeto participante, enquanto 25,1% possuem mais de 10 projetos. Na Tabela 1, listamos as dez cidades mineiras com maior percentual de participação em feiras de Ciências.

Quadro 2 – Cidades (n=122) do estado de Minas Gerais que foram representadas pelo menos uma vez nas feiras de Ciências nacionais (FEBRACE, FEBRAT, FEMIC e MOSTRATEC) e estaduais (UFMG Jovem) entre os anos de 2013 e 2022

Regiões do Estado de Minas Gerais	Cidades
Central	Belo Horizonte, Belo Vale, Betim, Contagem, Conselheiro Lafaiete, Coronel Xavier Chaves, Curvelo, Esmeraldas, Florestal, Fortuna de Minas, Ibirité, Igarapé, Itabirito, Juatuba, Lagoa Santa, Mateus Leme, Matozinhos, Nova Lima, Ouro Preto, Paineiras, Papagaios, Pará de Minas, Paraopeba, Pedro Leopoldo, Prudente de Moraes, Ribeirão das Neves, Sabará, Santa Bárbara, Santa Luzia, São João Del-Rei, São Joaquim de Bicas, São José da Varginha, São Tiago, Sete Lagoas, Serro e Vespasiano.
Centro-Oeste de Minas	Arcos, Campo Belo, Divinópolis, Itaúna, Formiga, Passatempo, Piumhi e Santo Antônio do Amparo.
Jequitinhonha/Mucuri	Araçuaí, Bertópolis e Turmalina.
Mata	Barbacena, Caputira, Eugenópolis, Juiz de Fora, Laranjal, Leopoldina, Lima Duarte, Manhuaçu, Miraiá, Muriaé, Paula Cândido, Piraúba, Oliveira Fortes, Santos Dumont, São João do Manhuaçu, São João Nepomuceno, São José do Alegre, São Pedro dos Ferros, Simonésia, Viçosa e Vieiras.
Noroeste de Minas	Arinos.
Norte de Minas	Brasília de Minas, Cônego Marinho, Buritizeiro, Itacarambi, Janaúba, Montes Claros, Porteirinha, Pintópolis e São Francisco.
Rio Doce	Bom Jesus do Galho, Caratinga, Coronel Fabriciano, Guanhanês, Ipatinga, Resplendor, Santa Efigênia de Minas, Santana do Paraíso, São João Evangelista, Timóteo e Virgíópolis.
Sul de Minas	Alagoa, Baependi, Boa Esperança, Brasópolis, Cachoeira de Minas, Campanha, Capitólio, Carmo de

	Minas, Cristina, Delfim Moreira, Estiva, Fortaleza de Minas, Itajubá, Itamonte, Marmelópolis, Monsenhor Paulo, Muzambinho, Pouso Alegre, Santa Rita do Sapucaí, São Gonçalo do Sapucaí, São Sebastião do Paraíso, São Thomé das Letras, Três Corações e Varginha.
Alto Paranaíba / Triângulo	Canápolis, Estrela do Sul, Ituiutaba, Lagoa Formosa, Patos de Minas e São Gotardo, Monte Carmelo, Uberaba e Uberlândia.

Fonte: A autora (2023).

Tabela 1 – Escolas e trabalhos científicos das dez cidades de Minas Gerais mais ativas na participação em feiras de Ciências nacionais (FEBRACE, FEBRAT, FEMIC e MOSTRATEC) e estaduais (UFMG Jovem), entre os anos de 2013 e 2022

Cidades	Percentual de escolas que possuem participação em feiras de Ciências	Quantidade de escolas participantes	Quantidade de trabalhos apresentados em feiras de Ciências
Mateus Leme	100,0	17	256
Lagoa Santa	88,9	8	81
Santa Rita do Sapucaí	80,0	4	36
Santo Antônio do Amparo	66,7	2	67
Prudente de Moraes	50,0	1	70
Belo Horizonte	31,0	87	502
Contagem	22,1	16	185
Leopoldina	16,7	2	45
Uberlândia	9,6	5	155
Varginha	5,0	1	30

Fonte: A autora (2023).

A partir da Tabela 1, constatamos que Mateus Leme, cidade sede da FEMIC, foi aquela que apresentou maior representatividade em relação à quantidade de escolas participantes em feiras de Ciências. Além de ser a cidade, em números absolutos, com o segundo maior quantitativo de trabalhos apresentados nas feiras de Ciências consideradas nesta pesquisa, vale ressaltar que todas as escolas do município, tanto as públicas como as privadas, ficaram envolvidas com feiras de Ciências. Importante observar nesse levantamento que a cidade com maior quantidade de trabalhos é a capital do estado de Minas Gerais, cidade mineira que possui a maior quantidade (370.314) de matrículas escolares (Mateus Leme possui 6.262 matrículas escolares, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2018), ou seja, para Belo Horizonte atingir proporcionalmente a quantidade de trabalhos apresentados em feiras de Ciências que Mateus Leme possui, seria necessário um crescimento de 3.635%. Portanto, o levantamento consolida o destaque da cidade de Mateus Leme na participação dos estudantes e professores em feiras de Ciências.

Ainda analisando os dados da Tabela 1, percebemos que Mateus Leme, Belo Horizonte, Santa Rita do Sapucaí e Uberlândia, cidades onde acontecem, respectivamente, a FEMIC, a UFMG Jovem e a FEBRAT, a FECETE e a Ciência Viva, constam entre as dez cidades mineiras com maior envolvimento em feiras de Ciências, o que nos permite inferir que a organização de uma feira de porte extraescolar em uma cidade está relacionada proporcionalmente à maior participação de estudantes e professores em trabalhos de iniciação à Ciência. Em nosso entendimento, isso acontece devido a dois fatores: a) maior possibilidade de acesso, uma vez que os custos e as dificuldades de participação dos estudantes e professores em feiras realizadas em seu município são consideravelmente menores; b) a oportunidade de conhecer e de se envolver com as feiras. Isso porque é realidade no Brasil que muitos estudantes e professores são excluídos da participação em feiras de Ciências extraescolares devido à falta de investimentos para custear passagem, hospedagem e alimentação. Na FEMIC, por exemplo, 22,9% dos projetos não puderam participar da mostra presencial nos anos de 2017, 2018 e 2019 devido à falta de recursos financeiros dos autores e das escolas, secretarias municipais, estaduais e federais.

Diante de tal levantamento quantitativo, foi possível perceber que a participação em feiras de Ciências externas, como as que foram investigadas nesta pesquisa, funcionam como fontes de abastecimento que permitem a constituição de uma espécie de rede de comunicação entre os professores protagonistas, suas escolas e cidades, viabilizando acesso e oportunidade de iniciação científica a um número maior de estudantes.

Mateus Leme: cidade sede da FEMIC

Mateus Leme está situada na região central de Minas Gerais, especificamente na região metropolitana de Belo Horizonte (60 km da Capital). Possui área total de 302.589 km² e uma população de cerca de 31 mil habitantes, com 50,4% do gênero feminino e 50,6% de cor parda ou preta (IBGE, 2010). O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é de 0,704. A cidade ocupa a 177^o posição econômica entre os 853 municípios mineiros, com prevalência dos setores agropecuário, de extração vegetal, pesca, indústria, comércio e prestação de serviços. Mateus Leme tem como municípios limítrofes Florestal, Pará de Minas, Itaúna, Itatiaiuçu, Juatuba e São Joaquim de Bicas (IBGE, 2010).

No que se refere às informações educacionais, dados do IBGE (2010) apontam uma cidade com uma população com baixa escolaridade. A taxa de escolarização da população entre 6 e 14 anos de idade é de 96,9%, ficando na 594^a posição na comparação com os demais municípios mineiros. Além disso, 56% dos habitantes não concluíram o Ensino Fundamental, observando que 13% não chegaram a frequentar uma escola.

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) de Mateus Leme, em 2019, foi superior à média do estado de Minas Gerais no Ensino Médio. A cidade apresentou IDEB 4,2, enquanto a rede estadual, em média, apresentou IDEB 4,0. No entanto, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, o IDEB da cidade (6,2) foi pouco abaixo da média do estado, que foi de 6,5. Nos anos finais do Ensino Fundamental, o município teve a mesma média do estado, sendo de 4,6. Pelo IDEB, Mateus Leme ocupa a 468^a posição dentre os municípios mineiros e a 11^a na microrregião, que é composta por 29 municípios.

No que tange a participação em feiras de Ciências, na cidade, desde 2011, é comum a participação de estudantes em projetos de iniciação científica e, por isso, todas as escolas da cidade estão envolvidas na organização e participação nesses eventos, sejam eles de abrangência escolar ou feiras extraescolares como a FEMIC, a qual acontece na cidade desde 2017.

É notório observar, ainda, que Mateus Leme apresentou um crescimento de 676% no número de trabalhos científicos apresentados em feiras de Ciências consolidadas nacionais (FEBRACE, FEBRAT, FEMIC e MOSTRATEC) e estaduais (UFMG Jovem). Essa participação se consolidou na cidade por meio do trabalho de 79 docentes envolvidos diretamente na orientação de projetos. Esse grupo de professores também tem crescido: nas primeiras participações, em 2013, eram três professores de somente uma das escolas da cidade. Durante esse crescimento, uma forte rede colaborativa foi constituída e todas as

escolas do município passaram a organizar suas feiras de Ciências e encaminhar estudantes para diversas feiras pelo Brasil. A experiência desses docentes com as feiras de Ciências extraescolares repercutiu muito na prática pedagógica desenvolvida nas escolas e motivou a fundação da AMPIC, cujo estatuto estabelece como finalidade:

Prestar apoio e orientação, promover, incentivar, divulgar e socializar a pesquisa e a iniciação científica e tecnológica desde a Educação Básica, bem como atuar como órgão representante da área junto a entidades estaduais, nacionais e internacionais de educação, pesquisa e fomento, inclusive as governamentais, sensibilizando-as, contribuindo com estudos, propostas e mobilizando-as para a importância de financiamento e apoio aos estudos pertinentes à Educação científica e à formação de pessoal docente e discente (AMPIC, 2021).

Por meio da AMPIC é realizada a FEMIC, que se consolidou em Mateus Leme como um movimento pedagógico e multidisciplinar de incentivo à ciência, à tecnologia e à inovação. Possui como diretriz a promoção e o estímulo de crianças, jovens e adultos para o desenvolvimento de projetos de iniciação científica nas diferentes áreas do conhecimento.

Com os movimentos recorrentes de iniciação científica em Mateus Leme, em 12 de novembro de 2016, foi criada a AMPIC, que permitiu a formação de uma rede de apoio entre os professores e alunos que contribuem para o planejamento e a atuação nas escolas no que se refere à forma de organizar as feiras de Ciências, orientar os trabalhos, promover a divulgação científica dos resultados no ambiente escolar e na própria comunidade, inclusive permitindo considerável aproximação com as famílias. Contribuiu, também, no planejamento e na realização da FEMIC, que passou a acontecer anualmente no mês de agosto, na cidade de Mateus Leme, Minas Gerais, exceto em 2020, 2021 e 2022, anos em que fora realizada de modo virtual, nos meses de novembro e dezembro, devido à pandemia de COVID-19.

A FEMIC é um evento anual que envolve a participação de trabalhos de estudantes em três categorias diferentes. A primeira, intitulada FEMIC Júnior, envolve estudantes da educação infantil e anos finais do Ensino Fundamental. A segunda, nomeada como FEMIC Jovem, recebe trabalhos dos anos finais do Ensino Fundamental, do Ensino Médio e do Ensino Técnico. Já a terceira modalidade, a FEMIC Mais, recebe trabalhos de professores, pesquisadores, outros profissionais diversos e estudantes universitários.

Trata-se de uma feira cujos objetivos envolvem a inclusão, a diversidade e o desenvolvimento da educação científica nos espaços formais e não formais, buscando atuar como instrumento de popularização da ciência e melhoria da Educação Básica, estimulando os estudantes de todas as idades (FEMIC, 2023). Desde 2014, essa organização passou a ser

mais sistematizada e a acontecer de forma mais abrangente e, principalmente, buscando maximizar parcerias entre estudantes-professores-associações-universidades por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) do CNPq. No período de 2012 a 2022, sete professoras e 38 estudantes das escolas estaduais de Mateus Leme fizeram suas pesquisas de feiras de Ciências com algum tipo de bolsa do PIBIC. Nesse movimento de ações contínuas envolvendo a educação científica, a partir de 2016, as escolas passaram a realizar suas próprias feiras de Ciências.

A cidade de Mateus Leme foi escolhida como sede da FEMIC por iniciativa dos professores que fundaram a associação e que atuam no município. A FEMIC, no ano de 2016, foi inicialmente nomeada como “Feira Mateuslemense de Iniciação científica” e recebeu apoio financeiro da Chamada CNPq/MCTIC/SECIS N° 24/2016 - feiras de Ciências e Mostras Científicas. Com os recursos provenientes dessa chamada foi possível a estruturação física e pedagógica do evento. Com a boa repercussão do evento, a FEMIC passou a ter abrangência estadual, passando a ser nomeada “Feira Mineira de Iniciação Científica”.

As seis edições da FEMIC fizeram o encaminhamento, via credenciais de feiras afiliadas, de 266 projetos para feiras estaduais e nacionais e 72 projetos para feiras internacionais, sendo importante ressaltar que 89% dos trabalhos da FEMIC que foram premiados com credenciais para participação em feiras externas efetivamente participaram dos eventos. A Tabela 2 mostra alguns dados acerca do crescimento da FEMIC no decorrer das seis edições.

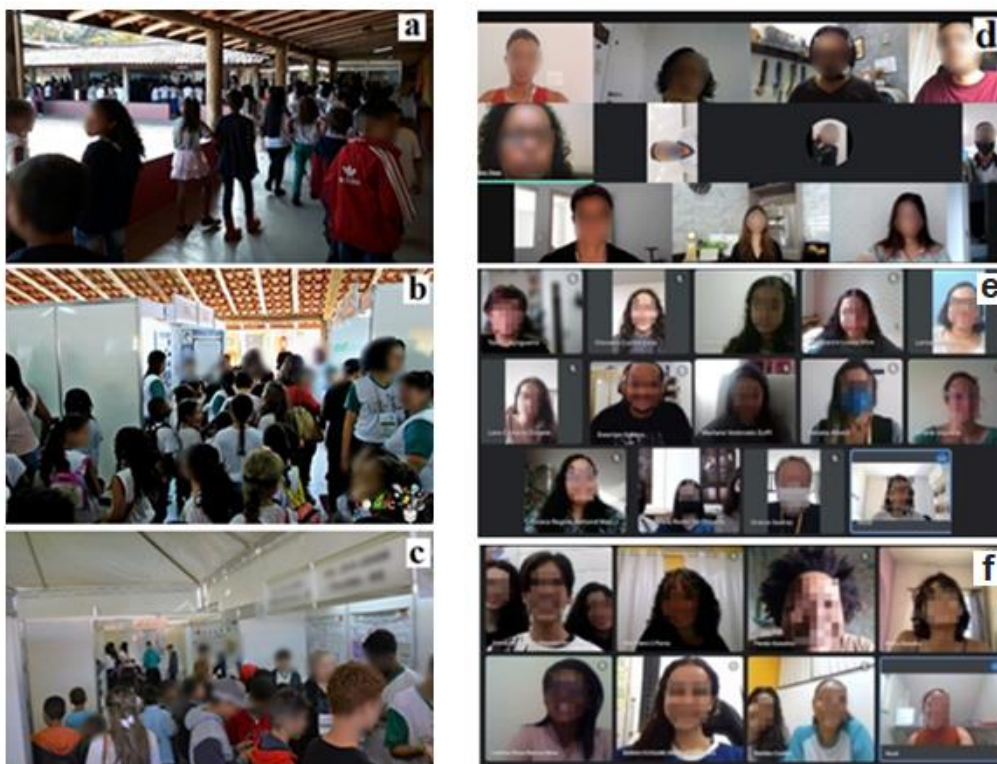
Tabela 2 – Dados acerca do crescimento da FEMIC no decorrer de suas seis edições

	Trabalhos	Estudantes	Professores	Cidades	Estados
2017	113	369	87	23	6
2018	184	455	130	33	10
2019	208	616	127	45	13
2020	217	611	226	72	16
2021	219	467	202	87	17
2022	308	1068	345	104	17

Fonte: A autora (2023).

Nas seis edições da FEMIC, o evento foi sede de atividades de formação científica e tecnológica para estudantes e professores. A visitação, tanto na primeira quanto na segunda FEMIC, atingiu cerca de três mil pessoas, alcançando seis mil pessoas na terceira edição, sendo a maioria estudantes de escolas públicas e privadas de Mateus Leme (Figura 2). É comum, também, receber a visitação de universitários, professores, cidadãos não envolvidos em feiras de Ciências, mas que gostam de estar em eventos culturais, além da participação expressiva de familiares dos estudantes envolvidos na apresentação de trabalhos. Nas edições em formato virtual, o *site* da FEMIC registrou cerca de 50.000 acessos durante as semanas do evento.

Figura 2 – Estudantes durante visitação à FEMIC: a) FEMIC 2017; b) FEMIC 2018; c) FEMIC 2019; d) FEMIC 2020; e) FEMIC 2021; e f) FEMIC 2022



Fonte: FEMIC (2023).

Estratégias de popularização da ciência pela FEMIC

De forma contínua à realização anual da mostra de projetos de pesquisa que reúne crianças e jovens, sob a orientação de professores e professoras destaques, de diversas instituições e estados brasileiros e internacionais, a FEMIC realiza programas, projetos, eventos e cursos, principalmente guiados pela metodologia STEAM (Science, Technology,

Engineering, Arts e Mathematics), para que estudantes, professores e colaboradores tenham capacitação, orientação e suporte para a realização de seus trabalhos de iniciação científica.

O programa mais recente de divulgação científica da FEMIC é o “Programa de *Podcast* Elas Com Ciências”. Trata-se de uma iniciativa para compartilhar as experiências e as vivências das meninas autoras de projetos de iniciação científica na FEMIC e com isso engajar, inspirar e motivar mais meninas e mulheres para a Ciência, fortalecendo a educação científica nas escolas de Educação Básica e na sociedade. Nos anos de 2022 e 2023, participaram dos *podcasts* 37 meninas de oito estados do Brasil (Minas Gerais, São Paulo, Pernambuco, Paraná, Rio Grande do Sul, Alagoas, Rio de Janeiro e Bahia), somando 18 cidades diferentes, além de um episódio internacional com meninas de Gobernador Gregores na Argentina. Pela participação, as meninas relatam contribuições da iniciação científica para a vida escolar e pessoal.

Através dos projetos de ciência, pude aprender a me comunicar de modo oral ou/e escrito com mais clareza, pude amadurecer, aprender a pensar de modo científico e com metodologia, aprendi a gerenciar meu tempo e entre tantas outras coisas. Todavia, o mais importante que aprendi é que podemos e devemos ser parte da construção da humanidade que desejamos, ou seja, aprendi sobre o protagonismo jovem e da ciência na transformação do mundo ao nosso redor (Participante do Programa de *Podcast* Elas com Ciências 2021).

Acredito que, em pouco tempo, o projeto conseguiu trazer forte contribuição, principalmente no que diz respeito a minha vida pessoal, uma vez que me influenciou a criar maior senso de responsabilidade. Além disso, minha capacidade de pesquisa, oratória e resolução de conflitos inesperados também foram pontos da minha vida pessoal e escolar que foram melhorados pelo meu envolvimento no projeto (Participante do Programa de *Podcast* Elas com Ciências 2021).

Acredito que meu projeto permitiu que eu conhecesse realidades diferentes da minha e que conseguisse visualizar o outro que muitas vezes não tem voz na sociedade. Além disso, também permitiu que eu tivesse oportunidades que nunca imaginei, como viajar para fora do Brasil (Participante do Programa de *Podcast* Elas com Ciências 2021).

Participar da FEMIC foi uma experiência incrível. Mesmo através deste formato online, eu pude me contactar com pessoas de diversos lugares do nosso país. Não só com os nossos avaliadores, mas os jovens estudantes de tantos outros trabalhos incríveis. E isso foi muito especial! (Participante do Programa de *Podcast* Elas com Ciências 2022).

O “Programa de *Podcast* Elas com Ciências” foi uma iniciativa que possibilitou compreender a dimensão da investigação sobre gênero nos ambientes de aprendizagem científica, evidenciando a necessidade de discussões e ações para engajamento e permanência

das participantes na iniciação científica. Pode-se averiguar e refletir a respeito da latência da sociedade contemporânea em diminuir as barreiras sociais envolvendo gênero e a invisibilidade do trabalho feminino na ciência, na tecnologia e na inovação. Além disso, o quanto importantes e necessárias são as ações extensionistas como essas, que permitem destacar a produção científica feminina e o fortalecimento da educação científica nas escolas de Educação Básica e na sociedade.

Outra ação de divulgação científica é o “Programa FEMIC Ideia de Criança”, que foi criado para desenvolver e apoiar ações de educação ambiental nas escolas públicas de Minas Gerais. A primeira edição do Programa (2021) teve como foco as ideias embasadas em ações envolvendo a fauna e a flora da Serra do Elefante, situada na cidade de Mateus Leme. Participaram da edição três iniciativas infantis que tiveram como ação a elaboração de uma cartilha educativa de preservação da Serra do Elefante, a criação de uma brigada mirim de prevenção às queimadas e a elaboração de um plano municipal de preservação da planta Faveiro de Wilson, espécie ameaçada de extinção e endêmica na Serra do Elefante.

Em 2022, o “Programa FEMIC Ideia de Criança” foi mais abrangente e aberto para a participação de crianças de todas as escolas públicas de Minas Gerais. O objetivo foi conduzir soluções criativas infantis (ideias de crianças), envolvendo temáticas ambientais e sustentabilidade por meio de desenhos de Serras, Montanhas e Montes Mineiros. Participaram 22 crianças de quatro municípios de Minas Gerais (Belo Horizonte, Contagem, Mateus Leme e São João Del-Rei). Os desenhos contemplaram oito serras de Minas Gerais (Serra da Canastra, Serra do Elefante, Serra da Moeda, Serra do Cipó, Serra de São José, Serra do Curral, Serra do Rola Moça e Serra da Piedade) e exploram ideias de crianças envolvendo preservação e conservação ambiental. Já em 2023, o programa abordou a temática Biomas aquáticos de Minas Gerais, e alcançou a participação de 32 crianças de quatro municípios de Minas Gerais (Belo Horizonte, Capelinha, Contagem e Mateus Leme), contemplando 19 biomas aquáticos diferentes. Os desenhos das crianças, em cada edição, foram publicados em *e-books*.

Uma terceira ação contínua de divulgação científica da FEMIC é o “Programa de Atividades Integradas”. Este promove palestras, oficinas, mesas redondas, contação de histórias, rodas de conversa e exposições envolvendo temáticas em Ciência, Tecnologia e Inovação. As atividades são desenvolvidas por profissionais altamente qualificados e acontecem em formato presencial e virtual durante o calendário anual de ações da FEMIC. Nos seis anos de trajetória, o programa já promoveu 81 atividades envolvendo a participação de 132 palestrantes, contando com 3.012 participantes diretos.

Para além dos programas de divulgação científica, a FEMIC desenvolve um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA-FEMIC) para oportunizar o ensino científico, principalmente na perspectiva investigativa, para que estudantes, professores e colaboradores tenham capacitação, orientação e suporte para a realização de seus trabalhos de iniciação científica em Feiras de Ciências e Tecnologias. O AVA-FEMIC foi desenvolvido a partir do projeto de extensão Ateliê pedagógico de divulgação e popularização da Ciência, que em 2022 completou seis anos de ações formativas. Por meio do projeto, já foram desenvolvidos três cursos de extensão. O primeiro intitulado Avaliação em Feiras de Ciências e Tecnologias, que possuiu três módulos formativos com uma carga horária de 100 horas, e teve como objetivos possibilitar aprendizagens acerca dos princípios gerais do trabalho científico e oferecer estratégias para interpretação e avaliação de trabalhos de pesquisa apresentados em feiras de Ciências e Tecnologias em todos os níveis educacionais. O segundo curso foi intitulado Iniciação Científica em Feiras de Ciências e Tecnologias, que contou com quatro módulos formativos, em 50 horas, com o objetivo de possibilitar uma introdução aos conceitos básicos da metodologia científica. Trata-se, portanto, de um curso com foco no estudante da Educação Básica, para uma abordagem envolvendo os princípios gerais do trabalho científico e as questões relacionadas à ética e à segurança em pesquisa. Já o terceiro curso, Mediação em Feiras de Ciências e Tecnologias, teve como objetivo possibilitar discussões sobre as feiras de Ciências como espaço de divulgação científica a partir de estratégias de comunicação mediadora. Tal curso possui carga horária de 30 horas e organização curricular em três módulos formativos.

Desse modo, as potencialidades envolvendo a popularização e a divulgação científica do AVA-FEMIC abarcam principalmente o desenvolvimento na alfabetização científica, pelo estabelecimento de espaços de formação que cumprem sua finalidade de promover e divulgar informações tecno-científicas, assim como estimular a criatividade, a inovação e o protagonismo de estudantes e professores nas diferentes áreas do conhecimento.

Em suma, percebe-se, diante das estratégias descritas pela FEMIC para promover a divulgação científica, que os pressupostos de que a alfabetização científica implica, entre outros aspectos, na formação do cidadão capaz não apenas de promover sua integração com o mundo científico e tecnológico, como de nele interferir, humanizando suas interações sociais. Desse modo, tem-se nas feiras de Ciências contribuições para a alfabetização científica dos estudantes, por serem, de acordo com Araújo (2015), Pereira (2019) e Cabral e Barroso (2020), ambientes de iniciação à pesquisa e de desenvolvimento criativo que instigam “a

curiosidade, o gosto pela investigação, pela descoberta de novos saberes e pelo desenvolvimento de conhecimentos significativos” (Cabral; Barroso, 2020, p. 10).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades que acontecem pela FEMIC cumprem com a promoção e valorização da iniciação científica e tecnológica na Educação Básica e com os objetivos do evento, uma vez que incentivam a participação efetiva dos estudantes e professores. O acompanhamento sistemático dos trabalhos possibilita análises sobre os processos de promoção e valorização da pesquisa científica e tecnológica nas escolas participantes, permitindo ensejar observações e diagnósticos sensíveis para a adesão e mediação dos objetivos envolvidos com a alfabetização científica.

Como a FEMIC é um movimento multidisciplinar que acontece embasado nos pilares da divulgação científica e popularização da Ciência, os objetivos que concernem todo o processo culminam não só na realização de uma feira de Ciências e Tecnologia, mas na promoção e valorização da iniciação científica e tecnológica de todos os envolvidos.

Nessa perspectiva, a consolidação da FEMIC se fundamenta nas ações extensionistas que complementam a mostra anual de projetos, fazendo com que durante o ano os participantes fiquem envolvidos e motivados a participar dos programas, projetos, eventos e cursos, principalmente guiados pela metodologia STEAM. Isso proporciona aos estudantes, professores e colaboradores capacitação, orientação e suporte para a realização de seus trabalhos de iniciação científica.

Em uma avaliação sobre os resultados e impactos das seis edições já realizadas da FEMIC, percebe-se que ela se consolidou como um programa de divulgação e popularização da Ciência em Minas Gerais e no Brasil. As escolas públicas de Mateus Leme e Minas Gerais passaram a fazer planejamentos envolvendo as feiras de Ciências a partir do cronograma da FEMIC e como consequência integram suas estratégias pedagógicas de educação científica pela FEMIC.

AGRADECIMENTOS

À Universidade do Estado de Minas Gerais em função do Programa de Bolsas de Produtividade em Pesquisa - PQ/UEMG e do Programa de Apoio à Extensão PAEX-UEMG. Ao Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), ao Conselho

Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo financiamento.

REFERÊNCIAS

AMPIC. Associação Mineira de Pesquisa e Iniciação Científica. **Estatuto Social da AMPIC**. 2021. Disponível em: <https://ampic.org.br/estatuto/>. Acesso em: 6 maio 2024.

ARAÚJO, A. V. **Feira de ciências: contribuições para a alfabetização científica na Educação Básica**. 2015. 134 f. Dissertação (Mestrado em Educação Brasileira) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/18922>. Acesso em: 29 maio 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação básica. **Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica (FENACEB)**. Brasília, 2006.

BRENZAM-FILHO, F. **Concepções de estudantes do ensino fundamental acerca da investigação científica e da natureza da ciência**. 2017. 114 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2017. Disponível em: <https://repositorio.uel.br/items/4c1b3e2f-e472-4015-aa77-bc2224a16733>. Acesso em: 29 maio 2024.

CABRAL, A. M. O.; BARROSO, M. C. S. Mostra científica: caminho para a alfabetização científica nas escolas municipais de Maracanaú. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 9, n. 2, p. 1-20, 2020. DOI 10.33448/rsd-v9i2.2036. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/2036>. Acesso em: 29 maio 2024.

CELLARD, A. A análise documental. In: POUPART, J. *et al.* (org.). **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis: Vozes, 2010. p. 295-316.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 22, p. 89-100, 2003. DOI 10.1590/S1413-24782003000100009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/gZX6NW4YCy6fCWFQdWJ3KJh/#>. Acesso em: 29 maio 2024.

COSTA, W. L.; ZOMPERO, A. F. A iniciação científica no Brasil e sua propagação no Ensino Médio. **Rencima**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 14-25, 2017. DOI 10.26843/rencima.v8i1.988. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/988>. Acesso em: 29 maio 2024.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo da Educação Básica**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/panorama>. Acesso em: 6 maio 2024.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo da Educação Básica**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/panorama>. Acesso em: 6 maio 2024.

IZACKSON, R. R. **Feira de ciências: ferramenta para formação da aprendizagem científica de estudantes no Ensino Médio**. 2016. 82 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2016. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/5751>. Acesso em: 29 maio 2024.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de ciências e cidadania**. São Paulo: Moderna, 2004.

LIMA, M. E. C. **Feira de ciências: a produção escolar veiculada e o desejo de conhecer no aluno**. Recife: Espaço Ciência, 2005.

NEVES, S. R. G.; GONÇALVES, T. V. O. Feiras de ciências. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 6, n. 3, 1989.

PEREIRA, B. A. I. **Indicadores da alfabetização científica como parâmetro para o desenvolvimento de trabalhos em feiras de ciências**. 2019. 84 f. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Universidade Federal do Pampa, Bagé, 2019. Disponível em: <https://dspace.unipampa.edu.br/handle/rii/4806>. Acesso em: 24 maio 2019.

SANTOS, S. C. M.; SOUSA, J. R.; FONTES, A. L. L. Protagonismo estudantil em feiras de ciências. **Educação & Formação**, Fortaleza, v. 5, n. 3, p. 1-22, 2020. DOI 10.25053/redufor.v5i15set/dez.2151. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/redufor/article/view/2151>. Acesso em: 29 maio 2024.

SOUSA, N. P. R. *et al.* Feira de ciências como estratégia de iniciação e divulgação científica na educação básica. **Humanidades & Inovação**, Palmas, v. 7, n. 18, p. 396-408, 2020. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadesinovacao/article/view/4504>. Acesso em: 29 maio 2024.

TREMBLAY, M. A. **Initiation à la recherche dans les sciences humaines**. Montréal: McGraw-Hill, 1968.

Submetido em 15 de fevereiro de 2023.

Aprovado em 6 de abril de 2024.