

Formações de professores no contexto das Feiras e Mostras Científicas: uma revisão sistemática de literatura

Teacher training in the context of Scientific Fairs and Exhibitions: a systematic literature review

La formación docente en el contexto de Ferias y Exposiciones Científicas: una revisión sistemática de la literatura

Sthefani dos Santos Silva (sthefani60434@gmail.com)

Universidade Federal do Rio Grande, Brasil

<https://orcid.org/0009-0000-3749-4639>

Charles dos Santos Guidotti (charles.guidotti@gmail.com)

Universidade Federal do Rio Grande, Brasil

<https://orcid.org/0000-0002-5483-1550>

Resumo

Este artigo apresenta uma revisão sistemática da literatura que explora os significados da formação de professores em estudos nacionais sobre Feiras e Mostras Científicas (FMC). A análise abrange diferentes estratégias formativas, desde encontros presenciais até cursos online, adaptando-se às necessidades específicas de cada região e contexto. A importância das parcerias e colaborações entre instituições de ensino e pesquisa é destacada, visando fortalecer a autonomia dos professores e promover o compartilhamento de experiências. Os professores são reconhecidos como agentes transformadores no processo educativo, capacitados para orientar e envolver os alunos em atividades científicas, contribuindo para uma educação reflexiva e orientada para a construção do conhecimento. Além de promover o compartilhamento de conhecimento, as FMC desempenham um papel importante na promoção da ciência, inclusão social e desenvolvimento de políticas públicas no campo científico. É enfatizada a necessidade contínua de investir em iniciativas que valorizem e fortaleçam a formação de professores nesse contexto, proporcionando experiências formativas que beneficiem o desenvolvimento profissional dos professores e o conhecimento dos estudantes.

Palavras-chave: Revisão da literatura; formação continuada de professores; divulgação e popularização da ciência.

Abstract

This article presents a systematic review of the literature that explores the meanings of teacher training in national studies on Fairs and Scientific Exhibitions (FMC). The analysis covers different training strategies, from face-to-face meetings to online courses, adapting to the specific needs of each region and context. The importance of partnerships and collaborations between teaching and research institutions is highlighted, aiming to strengthen the autonomy of teachers and promote the sharing of experiences. Teachers are recognized as transformative agents in the educational process, trained to guide and involve students in scientific activities, contributing to a reflective education oriented towards the construction of knowledge. In addition to promoting knowledge sharing, FMC

play an important role in promoting science, social inclusion and developing public policies in the scientific field. The continuous need to invest in initiatives that value and strengthen teacher training in this context is emphasized, providing training experiences that benefit the professional development of teachers and the knowledge of students.

Keywords: Literature review; continuing teacher training; dissemination and popularization of science.

Resumen

Este artículo presenta una revisión sistemática de la literatura que explora los significados de la formación docente en los estudios nacionales sobre Ferias y Exposiciones Científicas (FMC). El análisis abarca diferentes estrategias de formación, desde encuentros presenciales hasta cursos online, adaptándose a las necesidades específicas de cada región y contexto. Se destaca la importancia de las alianzas y colaboraciones entre instituciones de enseñanza y de investigación, con el objetivo de fortalecer la autonomía de los docentes y promover el intercambio de experiencias. Los docentes son reconocidos como agentes transformadores del proceso educativo, capacitados para orientar e involucrar a los estudiantes en las actividades científicas, contribuyendo a una educación reflexiva orientada a la construcción del conocimiento. Además de promover el intercambio de conocimientos, las FMC desempeñan un papel importante en la promoción de la ciencia, la inclusión social y el desarrollo de políticas públicas en el campo científico. Se enfatiza la necesidad continua de invertir en iniciativas que valoren y fortalezcan la formación docente en este contexto, brindando experiencias formativas que beneficien el desarrollo profesional de los docentes y los conocimientos de los estudiantes.

Palabras-clave: Revisión de literatura; formación continua para docentes; difusión y popularización de la ciencia.

INTRODUÇÃO

A origem das Feiras e Mostras Científicas (FMC) remonta à primeira metade do século XX, nos Estados Unidos da América, e chegou ao Brasil por volta dos anos 1960 (Mancuso e Filho, 2006). Desde então, esses eventos têm se consolidado como um importante espaço-tempo de divulgação científica, estímulo à iniciação científica, e fomento da formação crítica e reflexiva. Neste trabalho, assumimos o termo 'Feiras e Mostras Científicas (FMC)' para nos referirmos a esse evento social, científico e cultural realizado na escola e/ou na comunidade, considerando-o um ambiente de comunicação e troca de conhecimentos resultantes do processo pedagógico que se desenrola desde a sala de aula.

Neste cenário, as FMC também se configuram como espaço-tempo de formação de professores, uma vez que proporcionam oportunidades para a implementação de ações de

reflexão docente em torno de estratégias pedagógicas que promovam o desenvolvimento de projetos em sala de aula. Os estudos de Guidotti e Heckler (2020), Costa (2022) e Kolling (2022) evidenciam que o desenvolvimento de projetos voltados para as FMC suscita a constituição de processos formativos que oportunizem docentes problematizar a inserção em sala de aula das tecnologias digitais, o processo de avaliação, a interdisciplinaridade, entre outras questões emergentes nesse movimento de construção de conhecimento. Neste contexto, o estudo apresentado neste artigo buscou compreender o significado da formação de professores no âmbito da FMC. Para alcançar esse objetivo, realizou-se uma revisão sistemática da literatura, conforme descrito por Galvão e Pereira (2014) e Galvão e Ricarte (2019), abrangendo artigos, dissertações e teses publicadas no período de 2012 a 2022.

CAMINHO METODOLÓGICO

Neste estudo, adotamos uma abordagem qualitativa com o objetivo de realizar a revisão sistemática. Essa perspectiva é caracterizada como uma investigação direcionada a uma questão específica, visando identificar, selecionar, avaliar e sintetizar as evidências relevantes disponíveis (Galvão; Pereira, 2014, p. 183). Para tanto, seguimos oito etapas fundamentais, definidas por esses autores: (1) definição da questão de pesquisa; (2) determinação das fontes de dados; (3) elaboração dos descritores de busca; (4) realização da pesquisa e armazenamento dos resultados; (5) aplicação dos critérios de inclusão e exclusão das publicações; (6) extração dos dados relevantes; (7) avaliação das publicações; e (8) síntese e interpretação dos achados.

A primeira etapa da investigação consistiu em definir a pergunta orientadora do estudo. Nesse sentido, buscando compreender os sentidos dos processos formativos de professores no âmbito das FMC, a indagação que orientou a revisão foi: quais significados emergem da formação de professores em estudos nacionais sobre Feiras e Mostras Científicas?

A segunda etapa, com o objetivo de recuperar artigos, dissertações e teses relacionadas às FMC, definiu como base de dados o Portal Brasileiro de Publicações e Dados Científicos em Acesso Aberto (Oasisbr), mantido pelo Instituto Brasileiro de Informação

em Ciência e Tecnologia (IBICT). Na produção das informações, terceira etapa, foram selecionadas publicações no formato de artigo, dissertação e tese. Os descritores utilizados no sistema de busca do repositório foram selecionados com base em um estudo apresentado por Mancuso e Filho (2006), que explorou as várias denominações atribuídas às FMC ao longo de quatro décadas desses eventos no Brasil. Essa estratégia permitiu abranger uma ampla gama de termos relevantes e garantir uma busca abrangente. Os descritores utilizados foram: “Mostra do conhecimento”, “Feira de criatividade estudantil”, “Mostra de talentos estudantis”, “Feira de ciências”, “artes e criatividade”, “Mostra de produção estudantil”, “Feira de ciências”, “artes e criatividade”, “Mostra de produção estudantil”, “Feira de múltiplos talentos”, “Mostra e produção científica, tecnológica e literária”, “Feira do conhecimento”, “Mostra de ciências”, e “Feira de ciências”.

Na quarta etapa da pesquisa, a busca e o armazenamento das informações foram conduzidos com auxílio de uma planilha eletrônica. A busca ocorreu durante o segundo semestre do ano de 2023, considerando artigos publicados entre os anos de 2012 e 2022. Seguindo as orientações de Galvão e Ricarte (2019), a quinta etapa incluiu a leitura dos títulos e resumos das publicações recuperadas, com foco em trabalhos que abordassem a formação de professores. Posteriormente, os trabalhos selecionados a partir da primeira leitura foram lidos integralmente e classificados de acordo com critérios pré-estabelecidos.

Nesse processo de busca, inclusão e exclusão do corpus de análise, inicialmente priorizou-se a seleção de artigos, seguida pelas dissertações e teses. Para fornecer uma visão detalhada desse processo de busca, dividimos a descrição em duas seções de análise. A primeira contempla os artigos, enquanto a segunda se concentra nas dissertações e teses.

Busca, inclusão e exclusão de publicações no formato de artigo

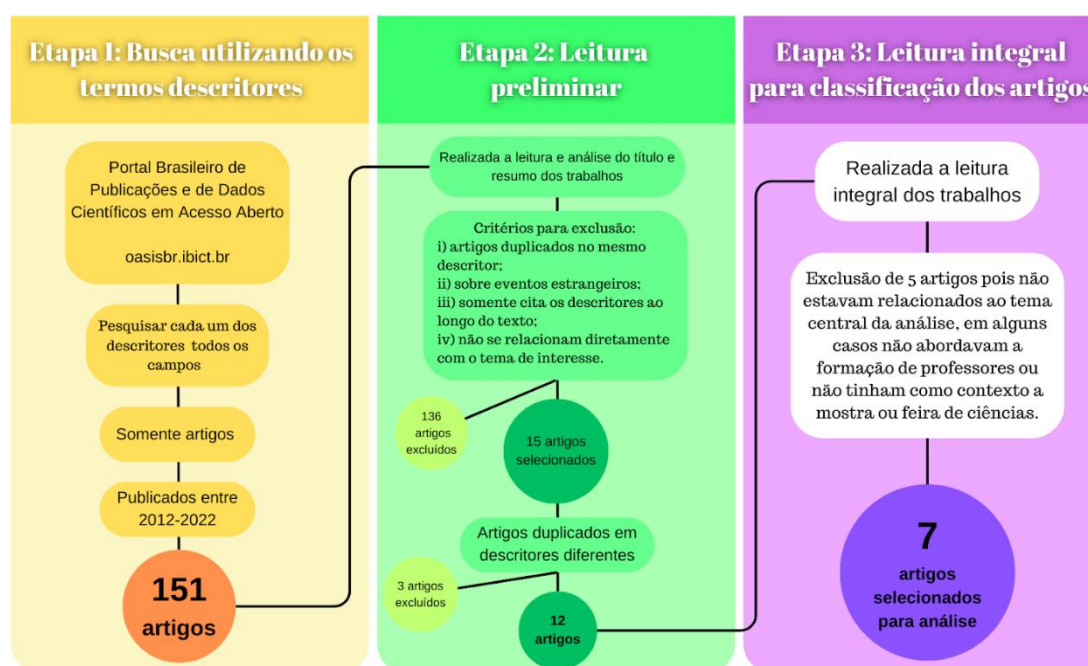
Foram recuperados 151 artigos utilizando os descritores entre aspas. Após o processo de exclusão, cada artigo recuperado recebeu um código de identificação, composto pela letra correspondente ao descritor em que foi recuperado. Nesta primeira busca, a maior quantidade de estudos foi encontrada com os termos "Feira de Ciências",

totalizando 83 estudos, seguido por "Mostra do Conhecimento", com 46 estudos, "Mostra de Ciências", com 16 estudos, "Feira do Conhecimento", dois artigos e com um artigo "Feira de Ciências e tecnologia". Nos demais descritores não foram recuperados estudos.

Com objetivo de selecionar apenas estudos que evidenciam relação com a formação de professores, realizou-se a leitura dos títulos e resumo dos 151 artigos recuperados, utilizando os seguintes critérios de exclusão: (i) artigos duplicados no mesmo descritor; (ii) sobre eventos estrangeiros; (iii) somente cita os descritores ao longo do texto e (iv) não se relacionam diretamente com o tema de interesse: a formação de professores no contexto das FMC. Nesse movimento foram selecionados 15 artigos para constituir o corpus de análise.

Dos 15 artigos inicialmente selecionados, três foram recuperados através de mais de um descritor. Assim, o corpus foi reduzido a 12 artigos, os quais foram analisados por meio da leitura integral. Durante essa etapa, foi necessário excluir mais cinco artigos da análise. Esses artigos não estavam diretamente relacionados ao tema central da pesquisa, três deles não abordavam a formação de professores e um não tinha como contexto as Feiras e Mostras Científicas (FMC). Em um caso específico, não foi possível acessar o texto, devido ao site da revista em que o artigo estava publicado se encontrar fora do ar. Dessa forma, finalizamos essa etapa com sete artigos recuperados.

A figura 1, ilustra o processo de busca, inclusão e exclusão dos artigos recuperados



Fonte: os autores

Figura 1 - Diagrama da busca, inclusão e exclusão dos artigos

O quadro 1 apresenta os sete artigos que constituem o corpus de análise:

Quadro 1 - Artigos selecionados para o corpus de análise

Código	Título	Autores/ano de publicação	de	Revista
AA1	A escola como espaço de formação de professores em comunidade: o movimento de pensar o desenvolvimento de projetos investigativos em Ciências	KOLLING (2021)		Revista Insignare Scientia (RIS)
IA2	Autonomia e epistemologia da prática: análise a partir da Feira de Conhecimentos sobre América Latina	ROSSI (2020)		Revista Geotemas
KA1	Mostras de Ciências na Escola: aspectos teórico-práticos da pesquisa em sala de aula	GUIDOTTI e ARAUJO (2020)		Revista RIS
LA1	Motivações e crenças de professores que se engajam em feiras de ciências: o caso da Feira de Ciências da UFCAT	MACHADO, NUNES e FALEIRO (2022)		Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas

LA4	Motivações e Experiências: o que dizem os professores e licenciandos sobre formações em Feiras de Ciências?	RUAS, HEC-KLER e ARA-UJO (2021)	Revista RIS
LA6	Formação continuada no âmbito da IFECITBA: análise da experiência desenvolvida em ÓBIDOS-BAIXO AMAZONAS-PA	CASTRO, ARA-ÚJO e OLIVEIRA (2020)	Revista Reamec
LA7	Mostra de ciências itinerante: extensão universitária para inclusão científica e cultural no Espírito Santo	CORTE et al. (2020)	Revista ACTIO

Fonte: os autores.

Apesar da busca ter abrangido estudos publicados desde 2012, observa-se, a partir do quadro 1, que os estudos recuperados foram exclusivamente publicados a partir de 2020. Isso ressalta como a discussão sobre a formação de professores no contexto das FMC é um campo de pesquisa relativamente recente no meio acadêmico.

Em relação à natureza dos trabalhos, dos sete selecionados, quatro são considerados pesquisas, caracterizados por apresentarem questões/objetivos definidos, metodologia de pesquisa, análise de dados, apresentação de resultados e conclusões. Os outros três são relatos de experiência. Todos os trabalhos têm como foco principal a formação, compreensão e experiências de professores do Ensino Fundamental e Médio. No entanto, é importante ressaltar que nenhum deles aborda especificamente os professores da Educação Infantil, o que constitui um ponto de relevância para esta pesquisa.

Ao finalizar essa primeira etapa da revisão, observamos que, embora as feiras e mostras científicas sejam realizadas há bastante tempo no Brasil e haja uma quantidade significativa de trabalhos que abordam esses eventos, há uma lacuna no que diz respeito aos estudos abordando a formação de professores com vistas às FMC.

Busca, inclusão e exclusão de publicações no formato de dissertações e teses

Com o objetivo de ampliar o corpus de análise, foram recuperadas 177 dissertações e 29 teses utilizando os mesmos descritores da primeira etapa. Nesse processo, foram recuperados 113 trabalhos com o descritor “Feira de ciências”, 45 com “Mostra do

Conhecimento”, nove com “Mostra de Ciências”, oito com “Feira do conhecimento”, um com “Feira de Ciências e tecnologia” e um com “Feira de Ciências e do Conhecimento. Com os demais descritores não foram recuperadas teses e dissertações. Posteriormente, após a leitura dos títulos e resumos, considerados os mesmos critérios de exclusão utilizados com os artigos, foram selecionadas 11 dissertações e duas teses.

Registra-se que, após o processo de exclusão, cada dissertação e tese recuperada recebeu um código de identificação composto pela letra correspondente ao descritor em que foi recuperado, seguida da letra "D" para designar dissertações e "T" para teses, seguida de um número. Ao avançar na leitura integral dos 13 trabalhos de pesquisa, foi necessário excluir três dissertações e uma tese, uma vez que essas obras não estavam diretamente relacionadas ao tema central da análise. Dessa forma, os seguintes estudos foram adicionados ao corpus de análise da revisão sistemática, conforme listados no quadro 2:

Quadro 2 - Dissertações e teses selecionadas para revisão sistemática de literatura

Código	Título	Autores/ano de publicação
LT2	Feiras de Ciências e Semana Nacional de Ciência & Tecnologia como potenciais espaços formativos de formação continuada e contínua na prática pedagógica	ROEHRS (2019)
LD1	Concepções dos professores da educação básica sobre as feiras de ciência	SOUZA (2016)
LD2	Feiras de ciências: o movimento meristemático da investigação científica no ensino fundamental em escolas de SINOP/MT	JESUS (2017)
LD3	Orientações didáticas para a realização de feira de ciências nas séries iniciais a partir das concepções de professores	PAOLI (2017)
LD4	A formação continuada de professores auxiliando na construção de projetos científicos para feiras de ciências	MATOS (2014)
LD5	Da Feira de Ciências à sala de aula: a pesquisa como caminho didático no ensino de Ciências e Matemática nos anos finais do ensino fundamental	CABREIRA (2019)
LD7	Entrelaces do Clube de Ciências e Centro Pedagógico de	FERREIRA

	Apoio ao Desenvolvimento Científico de Marabá: uma demarcação histórica no Ensino de Ciências e Matemática no Estado do Pará	(2020)
LD8	Projetos de trabalhos práticos no ensino de ciências: uma experiência de formação continuada de professores da rede pública	BARBOSA (2016)
LD10	Iniciativas científicas na Educação Infantil: identificando limites e potencialidades	DIAS (2019)

Fonte: os autores.

Através da leitura integral dos trabalhos, observamos uma diferença na época de publicação ao compararmos as dissertações e teses com os artigos. Enquanto os artigos foram publicados a partir de 2020, as teses e dissertações abrangem até o ano de 2020, com maior concentração de publicações entre 2016-2017 e 2019.

A partir dessa busca, é possível inferir que os estudos sobre formação de professores em FMC estão predominantemente vinculados a programas de pós-graduação em Educação ou Ensino de Ciências e/ou Matemática. Nota-se uma maior concentração de pesquisas oriundas de programas de pós-graduação das regiões centro-oeste (2), sudeste (2) e sul (2) do país. Isso sugere um interesse acadêmico marcado nessas regiões específicas, possivelmente influenciado por políticas educacionais, demandas regionais ou iniciativas institucionais. Essa observação ressalta a ausência de estudos provenientes de outras regiões do país, indicando uma lacuna que merece atenção em futuras pesquisas sobre o tema.

Ao sistematizar essa etapa do estudo, foram recuperadas oito dissertações e uma tese que discorreram em torno das FMC, com foco na formação de professores. Nesse contexto, a maior parte dos trabalhos foram publicados entre 2016 e 2019, em programas de Educação e Ensino de Ciências e/ou Matemática, com destaque para a região centro-oeste do país. É relevante registrar que apenas uma dissertação aborda especificamente a formação de professores da Educação Infantil. Esses estudos, juntamente com os sete artigos recuperados, compõem o conjunto de trabalhos a serem analisados de forma qualitativa, contribuindo para uma compreensão mais ampla e aprofundada desse tema.

Análise das palavras-chave dos estudos recuperados

As palavras ou expressões maiores e mais centralizadas são aquelas que surgiram com maior frequência em diferentes trabalhos. Era esperado que termos como "feiras de

ciências" e "formação de professores" se destacassem, dada a natureza central desta investigação. Além disso, na nuvem, observamos outras expressões que ganham destaque, como "ensino de ciências", "pesquisa em sala de aula" e "interdisciplinaridade". A predominância da expressão "ensino de ciências" destaca a importância atribuída à qualidade do ensino nesta área, sugerindo um foco específico na melhoria da prática educacional relacionada às ciências. A presença de "pesquisa em sala de aula" indica um interesse crescente em abordagens pedagógicas que incorporem a investigação como parte integrante do processo de ensino-aprendizagem, evidenciando uma busca por metodologias mais ativas e participativas. Por fim, a ênfase na "interdisciplinaridade" sugere uma preocupação em romper com a compartimentalização tradicional das disciplinas, buscando integrar diferentes áreas do conhecimento para uma compreensão mais holística e contextualizada da ciência. Reforça esse argumento, quando observamos em um nível de menor intensidade a expressão "ensino de geografia".

Além da pesquisa em sala de aula, outras expressões como "projetos investigativos", "educar pela pesquisa", "projetos científicos", "atividades experimentais", "pesquisa científica" e correlatos evidenciam que os estudos em análise contemplam discussões em torno de estratégias de ensino, colocando em destaque o processo de construção do conhecimento desde a sala de aula. A presença de "projetos investigativos" e "projetos científicos" indica um movimento em direção a estratégias de ensino que incentivam os alunos a investigarem questões científicas de forma autônoma e aprofundada, promovendo assim uma maior participação e engajamento dos estudantes no processo de aprendizagem. A expressão "educar pela pesquisa" reforça essa ideia, destacando a importância de utilizar a pesquisa como uma ferramenta central no processo educativo, permitindo que os alunos desenvolvam habilidades de pensamento crítico, resolução de problemas e descoberta de conhecimento. Além disso, a presença de "atividades experimentais" sugere uma valorização das experiências práticas e hands-on como complemento essencial para o aprendizado teórico, proporcionando aos alunos a oportunidade de vivenciar os conceitos científicos de forma concreta e significativa. Essas expressões destacadas indicam uma abordagem pedagógica centrada no aluno, que busca estimular a curiosidade, a criatividade e a autonomia dos estudantes no processo de construção do conhecimento científico.

Decorre ainda, da nuvem, observações em torno das palavras “SNCT”, “extensão” e “políticas públicas”, que evidenciam a conexão entre formação de professores, FMC e questões mais amplas relacionadas à divulgação científica, extensão universitária e políticas públicas. A presença da sigla “SNCT”, que representa a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, sugere uma ligação direta entre as atividades realizadas nessas feiras e a promoção da ciência e tecnologia em nível nacional, indicando um alinhamento com iniciativas governamentais de popularização da ciência. A inclusão da palavra “extensão” aponta para o papel das universidades e instituições de pesquisa na disseminação do conhecimento científico para além dos muros acadêmicos, destacando a importância das FMC como ferramentas de engajamento com a comunidade e de promoção da educação científica. Por fim, a menção a “políticas públicas” sugere uma reflexão sobre o contexto político e institucional que envolve a realização desses eventos, indicando a necessidade de considerar as diretrizes e estratégias governamentais no desenvolvimento e fortalecimento das atividades de divulgação científica. Essas observações ressaltam a relevância das FMC não apenas como espaços de compartilhamento de conhecimento, mas também como instrumentos de promoção da ciência, de inclusão social e de construção de políticas públicas voltadas para a área científica.

As propostas formativas e seus contextos educacionais

Na sequência da análise realizada, observa-se que, nos artigos, há uma menor quantidade de informações sobre processos formativos, possivelmente devido às limitações de espaço ou ao foco em outros aspectos da pesquisa. No entanto, nas dissertações e teses, os autores dispõem de mais espaço para detalhar as formações, descrevendo suas características, o público-alvo, os conteúdos abordados, bem como os encontros e outras informações relevantes. Apesar dessa limitação à análise, mesmo com poucas informações sobre processos formativos nos artigos, os autores fazem menção e trazem referência à formação continuada. É possível perceber que, em todos os trabalhos, fica claro que os autores reconhecem a necessidade da formação continuada e permanente dos professores, valorizando-a e estimulando que os professores busquem constantemente estar inseridos em novas práticas pedagógicas.

É possível observar nos textos de Jesus (2017), Barbosa (2016), Ruas, Heckler e Araujo (2021), bem como em outros autores, que o processo de formação de professores constitui o próprio projeto das FMC. Nesse sentido, a formação é entendida como uma maneira de apresentar o regulamento e auxiliar os professores no desenvolvimento dos projetos de investigação. Na maioria dos estudos revisados, as formações propostas visam os professores da Educação Básica, englobando tanto redes municipais quanto estaduais de ensino e incluindo, principalmente, docentes do Ensino Fundamental e Médio. O estudo de Dias (2019) contempla processos formativos com professores da Educação Infantil. Além desses contextos educacionais, o estudo de Rossi (2020) concentra-se na formação inicial de professores. O autor descreve uma feira de conhecimentos para licenciandos em geografia, com a participação ativa dos docentes do curso, com o intuito de desenvolver e apresentar ferramentas para a formação e prática docente.

De modo geral, é possível categorizar as propostas formativas comunicadas nos estudos, levando em consideração as modalidades de oferta. Os trabalhos de Corte *et al.* (2020), Dias (2019), Ferreira (2020), Jesus (2017), Machado, Nunes e Faleiro (2022), Matos (2014), Rossi (2020) e Roehrs (2019), que representam 50% do corpus de análise, contemplam processos formativos presenciais na escola e/ou na universidade. Por outro lado, 32% dos estudos recuperados, como de Guidotti e Araujo (2020), Kolling (2021), Paoli (2017), Ruas, Heckler e Araujo (2021) e Souza (2016), discorrem em torno de formações ofertadas a distância e/ou online. Por fim, representando 19% do corpus de análise, os estudos de Barbosa (2016), Cabreira (2019) e Castro, Araújo e Oliveira (2020) apresentam formações híbridas, em que combinam momentos e atividades presenciais com elementos online.

Os sentidos da formação de professores no âmbito das FMC

Os sentidos atribuídos à formação de professores nas Feiras e Mostras Científicas (FMC) abrangem uma gama diversificada de significados e propósitos que refletem os objetivos subjacentes aos processos formativos. Neste contexto, a formação de professores não se limita apenas à transmissão de conhecimento técnico; visa também promover a interdisciplinaridade, a experimentação e a pesquisa na escola. Os estudos analisados

revelam sentidos distintos que emergem desses processos formativos. Estes compreendem o papel da escola como espaço-tempo de formação, a ênfase na prática pedagógica e desenvolvimento de projetos científicos, a aproximação entre escola e universidade como espaço colaborativo, a formação inicial de professores como objeto de investigação, o desenvolvimento de formações em etapas e as motivações de professores-orientadores e formações itinerantes.

O primeiro sentido destacado nos estudos analisados é o papel da escola como espaço-tempo de formação de professores (Matos, 2014; Barbosa, 2016; Cabreira, 2019; Roehrs, 2019; Corte *et al.*, 2020). Para investigar como a formação continuada de professores pode contribuir com o desenvolvimento de projetos científicos, Matos (2014) organizou atividades formativas presenciais com cinco professores do Ensino Fundamental dos anos finais. Detalhando sua pesquisa, o autor descreve nove encontros formativos realizados na própria escola onde esses professores atuavam. As atividades envolveram dinâmicas com textos e vídeos para promover o diálogo e a reflexão, com o objetivo de vinculá-los à sua prática pedagógica e incentivá-los a usar esses momentos como uma avaliação de seu desempenho em sala de aula (Matos, 2014, p. 50).

Barbosa (2016) discorre sobre um curso, desenvolvido em uma escola, voltado para professores que lecionam Ciências Naturais no 3º Ciclo do Ensino Fundamental. Nesse estudo, observamos a ênfase prática da formação, no qual os professores em formação continuada foram incentivados a desenvolver projetos de trabalho prático com seus alunos, com o objetivo de apresentá-los em uma feira de ciências escolar durante o curso. Durante os encontros presenciais, esses professores compartilharam relatos sobre a implementação dessa estratégia em suas salas de aula. Os resultados indicaram que os debates entre os professores durante os encontros foram enriquecedores, proporcionando momentos de reflexão fundamentais para fortalecer a autonomia profissional. Além disso, o curso promovido pelo autor incluiu a apresentação do diário de bordo aos docentes, orientando-os sobre como utilizá-lo e incentivando-os a registrar em seus diários o processo de desenvolvimento de projetos de trabalho prático com seus alunos, além de propor que os alunos também façam uso do diário durante os projetos.

No estudo de Cabreira (2019), o uso do diário de bordo também é explorado, no qual os professores participantes de uma formação conduzida pelo autor registravam suas experiências em um diário online disponibilizado através do Google Sala de Aula. Esses registros foram posteriormente analisados pelo autor. A formação, que adotou uma abordagem híbrida, consistiu em um Grupo de Estudos destinado ao diálogo entre os professores, com o intuito de explorar a integração da pesquisa no contexto escolar. O Grupo de Estudos ocorreu ao longo de dez encontros, sendo cinco presenciais e cinco a distância. Após cada encontro presencial, os participantes realizavam atividades de escrita durante os momentos a distância. Esses registros eram posteriormente revisados e discutidos nos encontros presenciais subsequentes, com a apresentação de trechos selecionados para estimular o debate. Dessa forma, os professores puderam perceber que suas contribuições por escrito eram valorizadas e tinham um impacto significativo.

Nos estudos de Ferreira (2020) e Roehrs (2019), a aproximação entre escola e universidade se mostra como um sentido para a formação de professores e o desenvolvimento de FMC. Os autores destacam em seus estudos, além da constituição de processos formativos, essa aproximação por meio de ações colaborativas, onde os professores da Educação Básica contavam com o auxílio da universidade no desenvolvimento de projetos. No caso de Roehrs (2019), que buscava compreender de que modo as Feiras de Ciências podem se constituir em espaços formativos de formação continuada para professores dos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, os encontros realizados contemplavam aspectos voltados à Educação Científica, com temas como, o que é ciência, como elaborar projetos investigativos escolares, relatórios e avaliação.

Na pesquisa de Ferreira (2020), que buscou compreender a importância histórica do Clube de Ciências/CPADC Marabá no ensino de Ciências e Matemática no Sul e Sudeste do Pará, nas décadas de 1990 e 2000, a formação inicial de professores é destacada como objeto de investigação. O estudo revela que as atividades de extensão realizadas nas escolas envolviam um grupo de 15 pessoas, incluindo professores e estudantes, com o propósito de prepará-los sobre como desenvolver, montar e organizar projetos de iniciação científica. A partir dessas descobertas, sugere-se que os cursos de formação de professores, especialmente nas áreas de Ciências e Matemática, ofereçam oportunidades

formativas aos estudantes de licenciatura em processo de formação acadêmica. Essas oportunidades incluem: (i) Participação em pesquisas sobre o ensino baseadas em pesquisa voltadas para iniciação científica; (ii) Criação de espaços de formação diferenciados para os docentes, buscando desenvolver uma identidade profissional de excelência; (iii) Orientação de projetos de iniciação científica com abordagem interativa com estudantes do ensino básico, promovendo um diálogo efetivo e significativo entre professores, estudantes e conhecimento; (iv) Promoção de leituras e debates entre docentes e/ou estudantes sobre o processo de ensino de ciências e matemática; e (v) Formação de grupos de estudo, docência e pesquisa para discutir e refletir sobre a prática docente, buscando soluções para desafios encontrados.

A formação inicial de professores também é contemplada no estudo de Rossi (2020), que busca compreender a autonomia e a epistemologia da prática dentro do contexto da Feira de Conhecimentos sobre a América Latina, um evento realizado em duas edições no Instituto de Geociências da UFBA. Este evento foi direcionado aos estudantes das licenciaturas em Geografia e contou com a participação de 29 discentes, divididos em Grupos de Trabalho (GTs), ao longo de todas as etapas do projeto. O desafio proposto ao grupo consistiu em criar uma atividade avaliativa capaz de contribuir para sua formação como professor, proporcionando-lhes habilidades para promover a interdisciplinaridade no ambiente escolar.

Uma característica presente nos textos que abordam processos formativos é o desenvolvimento de formações em etapas (Dias, 2019; Jesus, 2017; Castro, Araújo e Oliveira, 2020). O estudo apresentado por Dias (2019) descreve o desenvolvimento de um curso de formação continuada destinado a professores da Educação Infantil no município de Santa Maria/RS. Este curso teve como foco a "Gestão de Iniciativas Científicas na Infância" e foi concebido como um produto educacional resultante da pesquisa intitulada "Educação Científica na Educação Infantil: Limites e Potencialidades". O curso foi planejado como uma atividade presencial de formação continuada, direcionada especificamente para professores que atuam na Educação Infantil, com ênfase na gestão da educação científica neste contexto. A formação tinha como objetivo incentivar os professores a desenvolverem habilidades de leitura, interpretação e compreensão no âmbito da

educação científica, capacitando-os a promover o protagonismo das crianças e da comunidade escolar.

Jesus (2017) investiga a trajetória de professores e de formadores na construção de feiras de ciências de Sinop/MT, apresentando as experiências e reflexões sobre as feiras de ciências e suas contribuições a partir da prática investigativa desenvolvida nas realidades escolares. A pesquisa relata edições anteriores e assim como a do ano da pesquisa, todas as edições das Feiras foram precedidas de formação de professores, em que eram repassadas informações sobre o regulamento da Feira, bem como estudo de temáticas relacionadas à pesquisa e à investigação na educação básica (Jesus, 2017, p. 49). A partir destas formações, os professores e coordenadores tinham a responsabilidade de propagar a ideia com os demais profissionais das suas escolas, de modo a orientar e sensibilizá-los para a realização da etapa escolar da feira de ciência.

Os trabalhos dos autores Kolling (2021), Guidotti e Araujo (2020) abordam sobre a primeira edição e Ruas, Heckler e Araujo (2021) sobre a terceira edição do Curso Online de formação de professores sobre Feiras e Mostras Científicas. Esses cursos foram oferecidos no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) do Moodle, da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), totalizando 40h, por meio de projetos relacionados a feiras e mostras de ciências, como Mostra de Ciências e do Conhecimento de Santo Antônio da Patrulha, Feira das Ciências: Integrando saberes do cordão litorâneo, e Mostra do Conhecimento do Caraá. Os cursos ofereciam uma variedade de temáticas, que abrangeram desde práticas interdisciplinares em feiras de ciências até métodos ativos no ensino de ciências. Essas temáticas visavam promover a reflexão docente a partir de experiências em sala de aula, incentivando os participantes a escreverem sobre suas práticas pedagógicas.

Já Souza (2016) e Paoli (2017) apresentam como produtos educacionais materiais online que auxiliam os professores no desenvolvimento de projetos para feiras e mostras científicas. Souza (2016) propôs a criação de um blog como produto educacional para auxiliar os professores no desenvolvimento de projetos para feiras e mostras científicas. Esse blog oferece orientações, sugestões, artigos, fotos e vídeos relacionados à concepção, orientação e execução de projetos científicos. Além disso, também desenvolveu um

material intitulado "Educando pela Pesquisa", como material instrucional complementar ao blog, que inclui orientações sobre uso do diário de bordo com alunos. Já Paoli (2017) elaborou um E-book que oferece orientações teóricas e metodológicas para a concepção e realização de feiras científicas. Esse material busca embasar a prática pedagógica dos professores que desejam realizar feiras e mostras científicas em suas escolas.

Por fim, o texto de Machado, Nunes e Faleiro (2022) apresenta motivações de professores-orientadores de projetos. Ao investigarem as motivações dos professores-orientadores de Ciências da Natureza que se engajaram na orientação de projetos investigativos apresentados por alunos da Educação Básica nas Feiras de Ciências da UFCAT (Universidade Federal de Catalão), os professores veem as feiras e mostras como uma oportunidade de formação continuada, pois podem aprender sobre novas metodologias e práticas de ensino, além de receber orientação sobre projetos científicos.

Emerge desta análise que os processos formativos voltados para as FMC abrangem uma série de sentidos atribuídos à formação de professores. Desde o reconhecimento do papel fundamental da escola como espaço-tempo de formação, passando pela ênfase na prática pedagógica e no desenvolvimento de projetos científicos, até a valorização da aproximação entre escola e universidade e a importância da formação inicial de professores como objeto de investigação, sendo diversos aspectos abordados. Esses processos formativos não apenas oferecem conhecimentos técnicos, mas também promovem a interdisciplinaridade, a experimentação e a pesquisa na escola. Além disso, buscam fortalecer a autonomia dos professores, estimulando a reflexão sobre sua prática pedagógica e incentivando o compartilhamento de experiências entre pares. Em última análise, essas iniciativas visam capacitar os professores da Educação Básica para que possam orientar e envolver seus alunos em atividades científicas, contribuindo assim para uma educação mais participativa, reflexiva e voltada à construção do conhecimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a análise conduzida ao longo deste estudo, é possível tecer algumas considerações que destacam a relevância e complexidade das FMC no contexto da formação de professores. A partir da indagação central que norteou nossa investigação –

"Quais significados emergem da formação de professores em estudos nacionais sobre Feiras e Mostras Científicas?" – pudemos explorar um conjunto de aspectos que delinham essa relação intrínseca entre a promoção de processos formativos e o desenvolvimento das FMC.

É importante ressaltar, inicialmente, o baixo número de trabalhos encontrados sobre a formação de professores no contexto das FMC, especialmente a escassez de estudos que contemplam os professores da Educação Infantil durante o período temporal da análise. Esta lacuna evidencia a necessidade de investimento em pesquisas e programas de formação que atendam às demandas específicas desse grupo, visando promover uma educação científica desde as fases iniciais do desenvolvimento educacional.

Ao analisar as palavras-chave dos estudos recuperados, observamos não apenas a recorrência de termos como "feiras de ciências" e "formação de professores", mas também a emergência de conceitos como "ensino de ciências", "pesquisa em sala de aula" e "interdisciplinaridade". Essa diversidade de expressões ressalta a amplitude e abrangência das discussões em torno das FMC, que vão desde a qualidade do ensino em ciências até a integração de diferentes áreas do conhecimento.

Ao longo da análise realizada, ficou evidente que os processos formativos associados às FMC não se restringem apenas à transmissão de conhecimento técnico, mas visam também promover a interdisciplinaridade, a experimentação e a pesquisa na escola. Os estudos revisados revelam uma variedade de propostas formativas, que vão desde encontros presenciais até cursos online, passando por formações híbridas e itinerantes. Essa diversidade de abordagens reflete a complexidade do contexto educacional e a necessidade de adaptar as estratégias formativas às demandas e realidades específicas de cada contexto.

Destaca-se também a importância atribuída à aproximação entre escola e universidade como um espaço colaborativo de formação. Os estudos analisados apontam para a relevância de promover parcerias e ações colaborativas entre instituições de ensino e pesquisa, visando fortalecer a autonomia dos professores e estimular o compartilhamento de experiências entre pares. Além disso, é fundamental ressaltar o papel central dos professores como agentes transformadores no processo educativo. Os processos formativos

voltados para as FMC buscam oportunizar ações aos professores da Educação Básica para que possam orientar e envolver seus alunos em atividades científicas, contribuindo assim para uma educação reflexiva e voltada para a construção do conhecimento.

Em última análise, as FMC surgem não apenas como espaços de compartilhamento de conhecimento, mas também como instrumentos de promoção da ciência, de inclusão social e de construção de políticas públicas voltadas para a área científica. Nesse sentido, cabe destacar a importância de continuar investindo em iniciativas que valorizem e fortaleçam a formação de professores nesse contexto, buscando sempre proporcionar experiências formativas que contribuam para o desenvolvimento profissional dos professores, bem como dos conhecimentos dos estudantes.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, Leonardo Oliveira. **Projetos de trabalhos práticos no ensino de Ciências: uma experiência de formação continuada de professores da rede pública**. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação e Docência) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-ARKFEF/1/leonardo__dissertacao.pdf. Acesso em: 13 set. 2023.
- CASTRO, Cláudia Silva de; ARAÚJO, Iata Anderson Ferreira de; OLIVEIRA, Rosália Campos. Formação continuada no âmbito da I FECITBA: análise da experiência desenvolvida em ÓBIDOS-BAIXO AMAZONAS-PA. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 7, n. 3, p. 176–192, 2020. DOI: 10.26571/reamec.v7i3.9275. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/9275>. Acesso em: 13 set. 2023.
- CABREIRA, Maurício Costa. **Da feira de ciências à sala de aula: a pesquisa como caminho didático no ensino de Ciências e Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental**. 2019. 128f. Dissertação (Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física) - Instituto de Matemática, Estatística e Física Universidade Federal do Rio Grande, Santo Antônio da Patrulha, 2019. Disponível em: <https://repositorio.furg.br/handle/1/9047?show=full>. Acesso em: 13 set. 2023.
- CORTE, Viviana Borges; *et al.* Mostra de ciências itinerante: extensão universitária para inclusão científica e cultural no Espírito Santo. **Actio**, v. 6, n. 2, p. 1–1, 7 set. 2021. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/14118>. Acesso em: 13 set. 2023.
- COSTA, Patrícia de Vargas. **O processo avaliativo no desenvolver projetos investigativos**. 2022. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas) – Universidade Federal do Rio Grande, Santo Antônio da Patrulha, RS. Disponível em: <https://sistemas.furg.br/sistemas/sab/arquivos/bdtd/fc8aacd0b11a8fa7b6912fec1d25321d.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2024.

DIAS, Márcia Denise Beck. **Iniciativas científicas na Educação Infantil: identificando limites e potencialidades**. 2019. 70f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Franciscana, Santa Maria - RS. Disponível em: http://www.tede.universidadefranciscana.edu.br:8080/bitstream/UFN-BDTD/857/5/Dissertaca_MarciaDeniseBeckDias.pdf; Acesso em: 13 set. 2023.

FERREIRA, Abel Jorge Rodrigues; **Entrelaces do Clube de Ciências e Centro Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico de Marabá: uma demarcação histórica no ensino de Ciências e Matemática no Estado do Pará**. 2020. Dissertação (Mestrado em Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. Marabá/PA. 2020. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=10686282. Acesso em: 13 set. 2023.

GALVAO, Taís Freire; PEREIRA, Mauricio Gomes. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 23, n. 1, p. 183-184, mar. 2014. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_art-text&pid=S1679-49742014000100018&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 23 mar. 2024.

GALVÃO, Maria Cristiane Barbosa; RICARTE, Ivan Luiz Marques. Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação. **Logeion: Filosofia da Informação**, Rio de Janeiro, RJ, v. 6, n. 1, p. 57-73, 2019. DOI: 10.21728/logeion.2019v6n1. p. 57-73. Disponível em: <https://revista.ibict.br/fiinf/article/view/4835>. Acesso em: 28 ago. 2023.

GUIDOTTI, Charles dos Santos.; DE ARAUJO, Rafael Rodrigues. Mostras de Ciências na escola: aspectos teórico-práticos da pesquisa em sala de aula. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 3, n. 3, p. 46-63, 13 nov. 2020. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/11777>. Acesso em: 13 set. 2023.

GUIDOTTI, Charles dos Santos. dos S.; HECKLER, Valmir. Investigação dialógica na sala de aula de Ciências: etnopesquisa-formação com professores de ciências da natureza. **Revista Contexto & Educação**, [S. l.], v. 36, n. 113, p. 143-162, 2021. DOI: 10.21527/2179-1309.2021.113.143-162. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/10127>. Acesso em: 23 mar. 2024.

JESUS, Adenilse Silva de.; **Feiras de Ciências: o movimento meristemático da investigação científica no ensino fundamental em escolas de SINOP/MT**. 2017. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/MT, 2017. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5133643. Acesso em: 13 set. 2023.

KOLLING, Karlene Tatiana. escola como espaço de formação de professores em comunidade: o movimento de pensar o desenvolvimento de projetos investigativos em Ciências. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 4, n. 2, p. 148-158, 5 fev. 2021. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/12091>. Acesso em: 13 set. 2023.

MACHADO, Maria Amélia Cândida; NUNES, Simara Maria Tavares; FALEIRO, Wender. Motivações e crenças de professores que se engajam em feiras de ciências: o

caso da Feira de Ciências da UFCAT. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 18, n. 40, 4 ago. 2022. p. 238-258. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/12745>. Acesso em: 13 set. 2023.

MAGALHÃES, Danilo Castro; MASSARANI, Luisa; ROCHA, Jessica Norberto. 50 anos da I Feira Nacional de Ciências (1969) no Brasil. **Interfaces Científicas - Humanas e Sociais**, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 185–202, 2019. DOI: 10.17564/2316-3801.2019v8n2p197-214. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/humanas/article/view/7663>. Acesso em: 8 set. 2023.

MANCUSO, Ronaldo; LEITE FILHO, Ivo. Feira de Ciências no Brasil: Uma trajetória de quatro décadas. In: BRASIL. **Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica Fenaceb**. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica –Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. Disponível: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/EnsMed/fenaceb.pdf>. Acesso em: 8 set. 2023.

MATOS, Aldinelle Fontenelle de. **A formação continuada de professores auxiliando na construção de projetos científicos para feiras de ciências**. 2014. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ensino de Ciências Exatas, Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, 16 dez. 2014. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10737/718>. Acesso em: 13 set. 2023.

PAOLI, Nayra Lucas. **Orientações didáticas para a realização de feira de ciências nas séries iniciais a partir das concepções de professores**. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação e Docência). - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-B2XPS2/1/dissertacao_nayra_lucas_paoli_pdf.pdf. Acesso em: 13 set. 2023.

ROEHRS, Marfa Maga. **Feiras de Ciências e Semana Nacional de Ciência e Tecnologia como potenciais espaços formativos de formação continuada e contínua na prática pedagógica**. 2019. Tese (Doutorado em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá/MT, 2019. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=7798875. Acesso em: 13 set. 2023.

ROSSI, Rinaldo de Castilho. Autonomia e epistemologia da prática: análise a partir da feira de conhecimentos sobre América Latina. **Revista Geotemas**, Pau dos Ferros, v. 10, n. 2, p. 97–115, 2020. Disponível em: <https://periodicos.apps.uern.br/index.php/GEOTemas/article/view/2412>. Acesso em: 13 set. 2023.

RUAS, Franciele Pires; HECKLER, Valmir; DE ARAUJO, Rafael Rodrigues. Motivações e Experiências: o que dizem os professores e licenciandos sobre formações em Feiras de Ciências?. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 4, n. 2, p. 110-121, 5 fev. 2021. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/12077>. Acesso em: 13 set. 2023.

SOUZA, Thaianne Lopes de. **Concepções dos professores da educação básica sobre as feiras de ciência**. 2016. 96 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2016. DOI <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2016.15>. Acesso em: 13 set. 2023.