



UMA ANÁLISE ACERCA DAS FEIRAS CIENTÍFICAS E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA

Lara M. Lima¹; Kelton L. B. Santos²

Universidade Federal do Amapá - Rod. Josmar Chaves Pinto, km 02 - Jardim Marco Zero

Melo112526@gmail.com¹; kelton.belem@unifap.br²

Palavras-Chave: Ensino de Química, Formação Inicial, Feiras Científicas.

Introdução

O estudo discorre sobre as Feiras Científicas, mais especificamente das contribuições que a participação nesses projetos gera para a formação inicial de professores de química enquanto graduandos da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), visto que essa abordagem tem ganhado destaque atualmente quando voltada para o ensino superior e trabalhada de forma a preparar os Licenciandos para a docência. Conforme Pereira *et al.*, (2021) as feiras científicas são caracterizadas por colaborar para o desenvolvimento da formação, demonstrando como se faz e/ou ensina ciência na prática, evidenciando o protagonismo do estudante como agente da própria aprendizagem, esse protagonismo é a atitude ativa no processo, fomenta a educação científica que preza pela Alfabetização Científica (Sasseron; Carvalho, 2011) e Letramento Científico (Ruppenthal *et al.*, 2020).

Com o sucesso do evento The Children's Fair, em 1928, no Museu Americano de História Natural e a valorização da ciência no período pós-Segunda Guerra Mundial (Bowen; Bencze, 2015) a Society for Science & the Public, uma organização de divulgação e promoção da ciência, organizou a primeira Feira Nacional de Ciências na Filadélfia que ganhou caráter internacional. Logo, com os movimentos internacionais em expansão, as FC se expandiram no Brasil como ampliação da ciência através da criação do Instituto Brasileiro de Educação Ciência e Cultura (IBECC), filiado à Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), com isso, começa as promoções das Feiras de Ciências no Brasil em forma de programas informais de ciências (Pereira *et al.*, 2021).

Na visão de Gallon *et al.*, (2019) o aprendizado adquirido pelas feiras científicas vai além do currículo escolar formal, permitindo explorar inúmeras temáticas atreladas a um contexto ou realidade do aluno. Mancuso e Moraes (2015) sustentam a ideia de que as feiras partem do ponto inicial em sala, com planejamento e imaginação de querer fazer algo, porém, não apenas esse momento, podendo-se ultrapassar para atividades extraclasse ou hobbies pessoais. O envolvimento físico, emocional e intelectual são fatores aperfeiçoados no processo de desempenho das feiras de ciências, esses fatores trabalhados em conjunto podem alavancar a construção do aprendizado docente e discente (Adams *et al.*, 2020). Nesse contexto, se tratando do papel do professor, ele exerce a função de orientador, mediador e facilitador na busca do conhecimento, direcionando o discente para tornar a escola um ambiente potencial para pesquisas no ensino básico (Scaglioni *et al.*, 2020).

Aprendem o professor, os alunos, as famílias e os visitantes, desperta a criatividade, revela talentos e ainda gera novos conhecimentos e produtos. Feiras escolares, municipais, regionais, nacionais e internacionais, frequentemente apresentam notáveis descobertas não se diferenciam daquelas produzidas em centros de pesquisa (Pavão; Lima, 2019). Consoantes a Lima *et al.*, (2019) é sabido que para um favorável crescimento acadêmico do licenciando é imprescindível ter bom aproveitamento na construção de identidade profissional, ou seja, vivências no período acadêmico são formas de preparar o discente, proporcionando ascensão profissional de forma dinâmica, cercada por práticas perto da realidade na qual atuará.

Participar de eventos como FC e Mostras científicas fará parte da prática profissional do docente da área de ciências da natureza (Varela *et al.*, 2020), desse modo, procurar formas de aproximar práticas de ensino dos cursos de licenciatura com o futuro campo de trabalho vem cada vez mais ganhando popularidade (Paniago *et al.*, 2020). Por certo, as FC servem como forma de diminuir o afastamento entre a graduação e a realidade do magistério, como forma de ensaio para o acadêmico participar ativamente e ter contato direto com alunos que estão em fase de descoberta sobre onde a ciência está presente no dia a dia.

A problemática do tema tem foco para “A falta de experiências vivenciadas na graduação de Licenciatura em Química voltadas para a docência são um dos fatores que deixam o curso mais parecido com Bacharel em química e isso implica no processo de construção de identidade profissional do professor ao exercer o magistério, impactando na sua formação inicial. Desse modo, qual o papel de contribuição das feiras científicas no processo de formação inicial de professores de química?”. Nesse caso, foram analisadas hipóteses divergentes, examinando se as feiras científicas impactam de forma relevante e positiva no processo de formação dos futuros professores de química, enquanto acadêmicos, em fase inicial da construção de identidade pedagógica profissional nas universidades. Ademais, foi investigado se as feiras tem o efeito contrário a afirmativa anterior, isto é, se elas contribuem de forma irrelevante e negativa durante o seu período de formação dos futuros professores.

Material e Métodos

Esta pesquisa de caráter descritivo é uma produção quali-quantitativa de abordagem indutiva com método de procedimento comparativo e estatístico, logo, partiu da necessidade de verificar quais as contribuições da realização de feiras científicas como instrumento metodológico eficaz para a formação inicial de professores de química. Para isso, aplicou-se um questionário distribuídos de forma online na plataforma *Google Forms*. Consequentemente, o estudo tem uma perspectiva a nível local, uma vez que seu campo de estudo são acadêmicos de Licenciatura em Química da UNIFAP que participam ou já participaram como expositores das edições de 2017, 2018, 2022 a 2024, Pesquisa e Extensão chamada “ExpoQuímica: Caminhos da Química pelo Amapá” durante sua graduação. A seguir, algumas edições realizadas pelo projeto:

Figuras 1 e 2: ExpoQuímica de Pedra Branca do Amapará e Porto Grande respectivamente.



Fonte: Autoria própria (2024)

Figuras 3 e 4: ExpoQuímica da E. E. Raimundo dos Pasos e FECEAP-SEED/AP respectivamente.



Fonte: Autoria própria (2024)

O período de coleta de dados ocorreu durante o mês de dezembro de 2023 e janeiro de 2024 com aproximadamente 61 expositores, para que assim fossem fornecidas informações de acordo com suas percepções pessoais a respeito do assunto e após toda a coleta, os dados foram tabulados na plataforma de software Microsoft Excel 365. Não foi possível implementar uma contraposição com o que a literatura afirma em virtude da falta de metodologias parecidas com a executada.

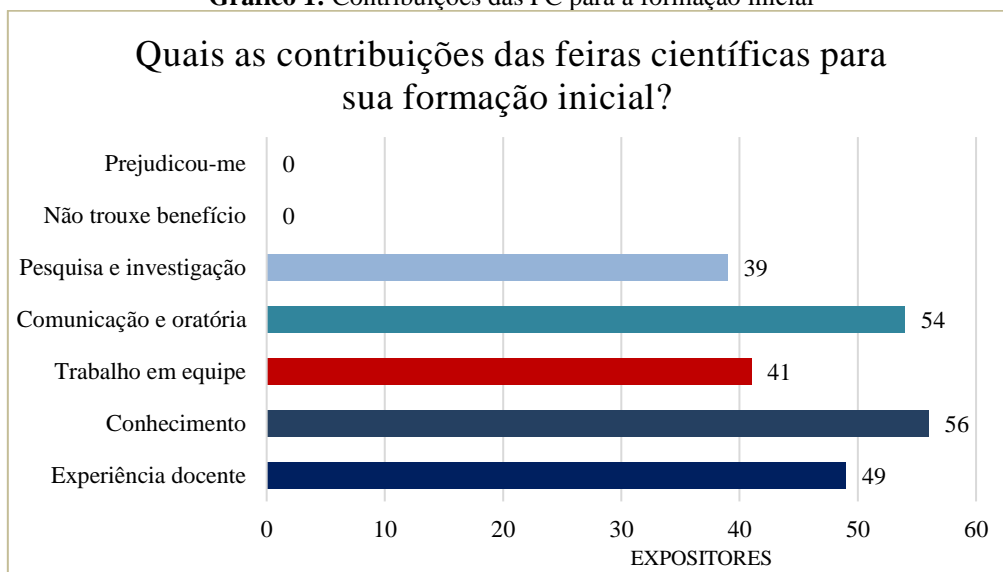
Para tratar os dados qualitativos obtidos nas perguntas abertas (questões subjetivas), foi utilizado a técnica de Bardin (2011) um a análise de conteúdo do tipo classificatória, consiste em classificar os termos mais citados nas respostas dos participantes em fases: 1) pré-análise; 2) exploração do material, categorização e/ou codificação; 3) tratamento dos resultados, inferências e interpretação. Por fim, foi traçado o perfil de conclusões, agrupando-as em 10 categorias em ordem decrescente em uma tabela.

Outro método de análise, especificamente para as perguntas fechadas, sucedeu com a valoração dos dados, ou seja, questões de resposta única e respostas múltiplas, assim como as afirmativas da escala de Likert, foram contabilizadas em valores percentuais por intermédio de gráficos estatísticos gerados no Excel. Todavia, para a escala de Likert, conforme Silva *et al.*, (2020) permite registrar o nível de concordância ou discordância em relação a uma declaração, cada afirmação possui um valor específico correspondente a esse nível de concordância em conformidade com o estudo de Nunes (2014). Nessa lógica, quanto mais perto de 2 e superior a 0, revela concordância com a afirmativa, porém, à medida que aproxima de -2 e menor que 0, o grau de discordância se mostrará presente. Para mais, usou a abordagem quantitativa de Costa (2010) que consiste em estabelecer uma média padrão do conjunto de respostas e desvio padrão para as duas alegações.

Resultados e Discussão

No que tange o Gráfico 1 abaixo, observa-se que os participantes adquiriram pelo menos uma experiência ou melhoraram uma habilidade ao participarem do projeto pois as alternativas negativas não foram marcadas por nenhum respondente. Com isso, os expositores que as FC podem promover habilidades relacionadas não só ao domínio conceitual da ciência química, mas também à formação ampla de aprendizes, incluindo o trabalho em equipe (Francisco; Castro, 2017), da mesma forma que motivam os licenciandos a buscarem conhecimentos e a solucionar problemas, encorajando o senso investigativo, a comunicação, oratória e atitude responsável frente aos problemas enfrentados pela sociedade através da pesquisa (Adams *et al.*, 2020).

Gráfico 1: Contribuições das FC para a formação inicial



Fonte: Autoria própria (2024)

Portanto, o contato direto com alunos, professores e coordenação pedagógica presentes no evento, o graduando adquire prática pois os saberes da experiência são os norteadores dos demais saberes que sustentam o fazer docente, ou seja, perpassar por práticas pedagógicas durante a vida acadêmica de um licenciando é fundamental para o fazer docente (Conceição; Nunes, 2015). Assim, foram questionados se realizariam feiras científicas para os seus alunos futuramente, e obteve-se 100% de respostas positivas, com isso, a pergunta a seguir foi para eles justificarem suas respostas à pergunta anterior, resultando em variados pontos de vista descritos abaixo em ordem decrescente na Tabela 1:

Tabela 1 – Categoria das justificativas em ordem decrescente

	Termos mais citados nas justificativas	%
1	Despertar o interesse pela ciência/química.	18,75
2	É eficaz no Ensino-aprendizagem.	13,40
3	Ter participado de uma feira científica e gostado.	11,60
4	Importante metodologia para relacionar teoria e prática.	10,72
5	Aluno como protagonista do saber.	10,72
6	Desenvolvimento de competências e habilidades.	8,82
7	Introdução para a alfabetização científica.	7,14
8	Fugir de aulas monótonas.	7,14
9	Mostrar a ciência química no cotidiano do aluno.	6,25
10	Aproximar professor e aluno.	4,46
11	Total	100,00

Fonte: Autoria própria (2024)

Dado que, despertar o interesse pela ciência/química foi o mais citado durante as respostas, os futuros professores buscam fomentar com metodologias diversificadas a química para os seus alunos, de modo que desenvolva o ensino-aprendizado desse aluno, segundo ponto mais mencionado com 13,40%. Todavia, se tratando do terceiro argumento, com 11,60%, constata-se que ter colaborado de alguma forma em uma feira de ciências, seja ela no ensino básico ou superior, corroborou para os

licenciandos ter interesse em executar atividades diversificadas com seus alunos quando exercerem o magistério.

Para 10,72% dos entrevistados, relacionar teoria e prática é essencial a química, pois há conteúdos que são necessários demonstrar experimentalmente como ocorre determinado fenômeno, Silva e Ferri (2020) ressaltam que a escassez de contextualização dificulta o aprendizado em química. Por essa razão implementar FC nas escolas é uma das formas de combater a falta de aulas experimentais em razão do processo de elaboração precisar passar por etapas de planejamento, onde o aluno precisa associar a teoria de um assunto com o experimento no qual ele irá expor, tornando-o protagonista do saber ao buscar conhecimento e tomar decisões, algo muito mencionado pelos expositores, com 10,72%, além de desenvolver competências e habilidades nesse processo, quinto ponto mais reportado, com 8,82%.

Um fragmento mencionado pelo Expositor E1 e E2 reforça esses resultados gerais:

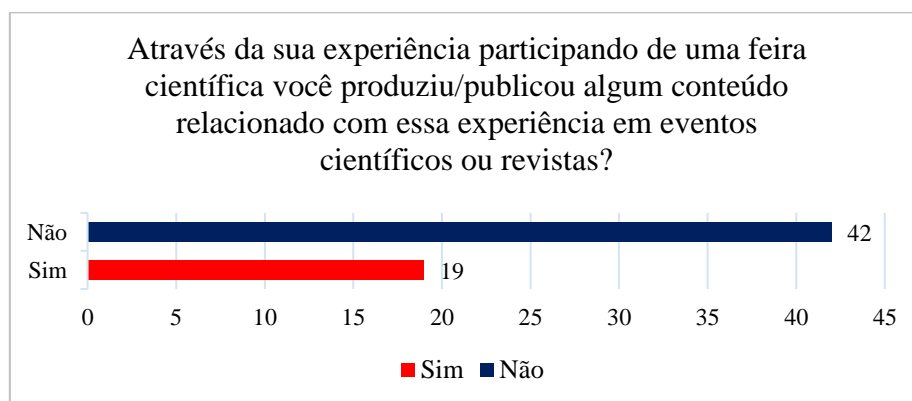
E1: *Acredito que as feiras de ciências proporcionam uma visão mais atrativa aos estudantes quanto às matérias de exatas e ciências da natureza, além de facilitar a compreensão do conteúdo. A experimentação possibilita a observação macroscópica dos fenômenos estudados, isso intriga os alunos e os impulsiona a estudar mais sobre os assuntos.*

E2: *Atualmente, a maioria das escolas trabalha com método de aulas expositivas proporcionando aos alunos somente o conhecimento teórico dos fenômenos cotidianos, através das feiras, é possível levar um pouco do conhecimento prático (experimental) aos alunos, além de, proporcionar uma aprendizagem significativa através da relação conteúdo e prática.*

Logo, os dados sugerem que cooperar em feiras científicas, seja elas formais ou não formais, apresenta um grande potencial para promover trocas, diálogos, participação ativa, aprendizado e processos de transformação dos estudantes, assim como afirma Rocha *et al.*, (2021). Vale ainda destacar os 4 últimos argumentos mais relatados no questionamento, dentre eles a inserção do colegial na alfabetização científica com 7,14% das menções, salientando a relevância de inserir o aluno no contexto científico, impulsionando a pesquisa científica não somente no ensino superior, mas também na educação básica com mais frequência.

Então, é uma possibilidade de fugir de aulas monótonas reportado por 7,14%. Outro aspecto aludido foi que as feiras facilitam mostrar a química existente no cotidiano, contextualizando os conteúdos com o conhecimento prévio, declarado por 6,25%, ademais, 4,46% manifestaram que as FC aproximam professores e alunos a criar parcerias e tornam o ambiente escolar um lugar em potencial desenvolvimento social. No que tange a última pergunta, procurou-se aferir se surgiu, a partir das feiras científicas elaboradas pelo projeto ExpoQuímica, trabalhos acadêmicos apresentados em eventos científicos ou publicados em revistas ou outras fontes de comunicação.

Gráfico 2: Publicações envolvendo a temática feira de ciências

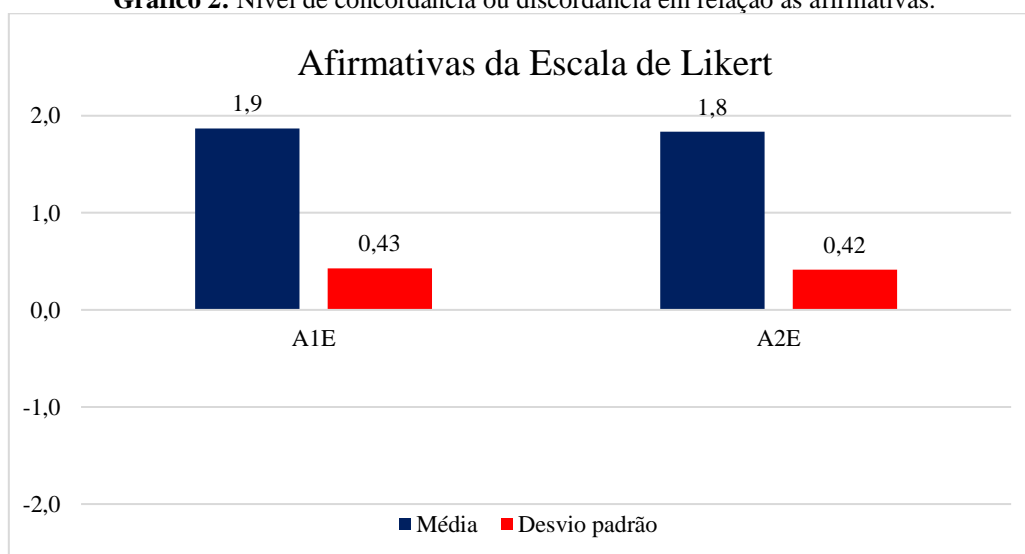


Fonte: Autoria própria (2024)

Para os 32% de expositores que a partir das FC produziram trabalhos acadêmicos, os lugares em que foi possível divulgar foram o CBQ (Congresso Brasileiro de Química), EXPOTEC (Feira de Tecnologia e Inovação do Amapá) e o I Simpósio realizado pelo DCET (Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas), com isso, diante desse aproveitamento de experiências adquiridas, alguns licenciandos usufruíram da oportunidade de participar de eventos que agregam para o seu currículo acadêmico, ou seja, as FC oportunizaram esses discentes a compartilhar seus conhecimentos auferidos nesse processo.

A seguir, é apresentado o gráfico 2, abrangendo os resultados da Escala de Likert sobre as afirmativas A1: “As feiras científicas são uma ferramenta eficaz como instrumento didático metodológico para a formação inicial de professores de química” e A2: “As feiras científicas podem contribuir para melhorar o desempenho acadêmico e profissional dos licenciandos em química”.

Gráfico 2: Nível de concordância ou discordância em relação às afirmativas.



Fonte: Autoria própria (2024)

Na afirmativa A1, foi obtido uma média de 1,9 o que expõe que a contagem da pesquisa apresentou um nível de quase 100% de concordância com o item em questão, além disso, nesse cenário, o desvio padrão foi de 0,43 comprovando a coerência do resultado mostrado no gráfico, concordando totalmente ou parcialmente com o enunciado. Ao avaliar a afirmação A2, observa-se que a média foi de 1,8 com desvio padrão de 0,42 revelando que os expositores estão de acordo com a assertiva, mostrando que há uma mínima discordância entre os integrantes do estudo em relação a afirmação. Em razão disso, Silva *et al.*, (2023) realçam que é primordial investir na preparação dos professores, pois numerosos artigos manifestam dificuldades provenientes do preparo insuficiente desses professores, em outros termos, trazendo para o conceito das afirmativas, a participação em FC durante a graduação prepara esse acadêmico para mais que apenas lecionar, criando noções de como é o processo de composição e funcionamento de um projeto, desde o planejamento e organização do evento, até o entrosamento com os estudantes na otimização dos projetos.

Conclusões

Sob a perspectiva dos resultados difundidos nesta pesquisa, tornou-se evidente a importância de realizar feiras científicas acadêmicas de licenciatura em química em virtude das contribuições que essa metodologia de ensino proporciona, promovendo a interação ativa desses licenciandos ao participarem de um projeto que engloba os 3 eixos da graduação (Ensino, Pesquisa e Extensão). No tocante às hipóteses levantadas, apenas a positiva se concretizou, comprovando que as feiras científicas impactam de forma relevante e positiva no processo de formação dos futuros professores



de química, enquanto acadêmicos, em fase inicial da construção de identidade pedagógica profissional nas universidades, preparando esses futuros professores para a carreira docente. Em vista disso, é concludente que os objetivos foram atingidos em sua total plenitude na pesquisa.

Mediante o exposto, considera-se que essa pesquisa pretendeu-se não apenas acumular mais informações teóricas acerca da problemática, mas sim despertar o interesse pela temática com o desígnio de aproximar a teoria e prática nos cursos de licenciatura das áreas de ciências naturais, uma vez que é indubitável a dificuldade dos licenciandos em relacionar um conteúdo teórico e expor o mesmo em sala de aula de forma didática e significativa, de modo que esta discussão se configura como algo corriqueiramente presente nas graduações. Para mais, sobreleva-se que há limitações nesse estudo em razão da carência de trabalhos com a metodologia igual ou semelhante à escolhida para o estudo, logo, não foi possível exibir o viés de comparação com outros resultados em pesquisas já publicadas.

Então, conclui-se que existem desafios quanto a realização de feiras científicas, todavia, não são impossíveis de serem derrubados para que a feira ocorra, levando em consideração todas as vantagens que a mesma viabiliza para o avanço da educação como um dos instrumentos mediadores de introdução da alfabetização científica nas escolas públicas.

Agradecimentos

Agradecer ao Curso de Licenciatura em Química (CCLQ/UNIFAP) e ao Departamento de Pesquisa (DPQ/UNIFAP) da Universidade Federal do Amapá pela oportunidade da Iniciação Científica, assim como ao Núcleo de Estudos do Ensino de Química (NEEQ/UNIFAP) pelo apoio

Referências

ADAMS, F. W.; ALVES, S. D. B.; SANTOS, D. G.; NUNES, S. M. T. FEIRA DE CIÊNCIAS: FORMANDO PARA A CIDADANIA. **Revista Extensão & Cidadania**, [S. l.], v. 8, n. 13, p. 85-104, 2020. DOI: 10.22481/recuesb.v8i13.7098.

ADAMS, Fernanda Welter; ALVES, Scarlet Dandara Borges; NUNES, Simara Maria Tavares. A CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTO CIENTÍFICOS E CRÍTICOS A PARTIR DE FEIRAS DE CIÊNCIAS. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 13, n. 1, 2020.

BARDIN, L. 2011. **Análise de conteúdo**. Edição revista e ampliada. Edições 70, São Paulo.

BOWEN, G. M.; BENCZE, J. L. Science Fair. In: GUNSTONE, R.(Ed.). **Encyclopedia of Science Education**. Dordrecht: Springer, 2015. p. 896-897.

CONCEIÇÃO, Juliana Santos; NUNES, Célia Maria Fernandes. Saberes docentes e professores iniciantes: dialogando sobre a formação de professores para o ensino superior. **Revista Docência do Ensino Superior**. Belo Horizonte/MG, v. 5, n. 1, p. 9-36, abr. 2015.

COSTA, S. F. Estatística aplicada à pesquisa em educação. Brasília: Liber livro, 2010. p. 91.

FRANCISCO, W.; CASTRO, M. C. Relações com o saber constituídas por estudantes durante visitação a uma feira de ciências. **Educação em Puento de Vista**, v. 1, n. 1, p. 19-40, 2017.

GALLON, M.; SILVA, J.; NASCIMENTO, S.; ROCHA FILHO, J. Feiras de Ciências: uma possibilidade à divulgação e comunicação científica no contexto da educação básica. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 2, n. 4, p. 180-197, 19 dez. 2019.

LIMA, L. PEREIRA, A. AGUIAR, L. SANTORI, R. Feira de ciências na escola: vivências do PIBID/química. **Scientia Naturalis, Rio Branco**, v. 1, n. 1, p. 84-89, 2019.

MANCUSO, R.; MORAES, R. Museus interativos, feiras e clubes de ciências. In: BORGES, R. M. R. (org.) Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS: coletânea de textos publicados. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2015. p. 141-150.



- NUNES, A. O. Possibilidades de enfoque CTS para o ensino superior de química: proposta de uma abordagem para ácidos e bases. 2014. 226 f. Tese (Doutorado em Química) - Instituto de Química, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2014.
- PANIAGO, R. NUNES, P. CUNHA, F. SALES, P. SOUZA, C. Quando as Práticas da Formação Inicial se Aproximam na e pela Pesquisa do Contexto de Trabalho dos Futuros Professores. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 26, p. e20047, 2020.
- PAVÃO, A. C.; LIMA, M. E. C. Feiras de ciência, a revolução científica na escola. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, [S. l.], v. 15, n. 34, p. 1–11, 2019. DOI: 10.21713/rbpg.v15i34.1612.
- PEREIRA, A.; DORNELES, P.; BALLADARES, A. Feiras de Ciências: Um levantamento bibliográfico sobre processos de escrita e avaliação de resumo. *Revista Insignare Scientia - RIS*, v. 4, n. 3, p. 582-595, 3 mar. 2021.
- ROCHA, Jessica Norberto et al. Jovens e feiras de ciência: um estudo sobre a visita de adolescentes à feira de ciência, tecnologia e inovação do estado do Rio de Janeiro (FECTI). **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 14, n. 1, p. 299-321, 2021.
- RUPPENTHAL, R.; COUTINHO, C.; MARZARI, M. R. B. Literacy and scientific lettering: dimensions of scientific education. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 10, p. e7559109302, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i10.9302.
- SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização Científica: Uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, [S. l.], v. 16, n. 1, p. 59–77, 2016.
- SCAGLIONI, C. G.; PEREIRA, B. A. I.; RODRIGUES, T. de M.; LEITE FILHO, I.; DORNELES, P. F. T. Estudo de teses e dissertações nacionais sobre feiras de Ciências: Mapeamento dos elementos que envolvem uma feira de Ciências e suas interligações. **Revista Educar Mais**, [S. l.], v. 4, n. 3, p. 738–755, 2020. DOI: 10.15536/reducarmais.4.2020.2012.
- SILVA, C., FERRI, K. C. F. (2020). Uma Sequência Didática para o ensino de eletroquímica em cursos técnicos integrados ao ensino médio do IFG. *Brazilian Journal of Development*, 6(5), 27641-27655.
- SILVA, Camila Brito Collares; VEIT, Eliane Angela; ARAUJO, Ives Solano. Feiras de Ciências no Brasil: Panorama, resultados e recomendações. **Caderno brasileiro de ensino de física. Florianópolis**. v. 40, n. 2 (ago. 2023), p. 232-261, 2023.
- SILVA, Keffson Kelf; FARIAS FILHO, Tarcísio Ferreira; ALVES, Leonardo Alcântara. Ensino de química: o que pensam os estudantes da escola pública?. **Revista Valore**, v. 5, 2020.
- VARELA, L. K. S. L.; OLIVEIRA, J. B. S.; AZEVEDO, F. F. C.; LEMOS, P. H. M.; ALMEIDA, D. Y.; BEZERRA, D. P. Mostra Científica como prática diferenciada na formação inicial de professores. **Revista Thema, Pelotas**, v. 17, n. 2, p. 524–531, 2020. DOI: 10.15536/thema.V17.2020.524-531.1370.