

Revisão Sistemática: uma análise sobre Feiras de Ciências nos Anais dos ENPECs (1997-2019)

Systematic Review: an analysis of Science Fairs in the Annals of ENPECs (1997-2019)

Gean Carlos de Souza Albuquerque

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE
geancarlosalbuquerque@gmail.com

Silvia Zamberlan Costa Beber

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE
silvia.beber@unioeste.br

Thayelen Klen dos Santos

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE
thayelen.santos@unioeste.br

Rosana Franzen Leite

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE
rosana.leite@unioeste.br

Kelly Karini Kunzler

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE
kellyk.kunzler@gmail.com

Resumo

O artigo é uma revisão sistemática do tipo meta-síntese que objetivou realizar uma breve complementação da Revisão Sistemática de Gallon, Rocha Filho e Nascimento (2017) e apresentar conceitualmente o que se tem sobre Feiras de Ciências nos Anais dos ENPECs desde 1997. Na pesquisa foram utilizados 30 artigos completos disponíveis no site da ABRAPEC até setembro de 2022 e que tratavam das Feiras de Ciências e excluídas apresentações em painéis, resumos e artigos que não focavam nas Feiras. A pesquisa foi realizada por pares em todas as suas etapas e utilizou a Análise Textual Discursiva (ATD). Os excertos para a análise de dados foram retirados das conclusões, considerações finais ou campos correspondentes. A revisão fez uma complementação da Revisão Sistemática anterior e encontrou percepções sobre a Feira de Ciências, os trabalhos apresentados e participantes. As análises possibilitaram extrair uma definição geral para o evento em todas as suas dimensões.

Palavras chave: Revisão Sistemática, Feiras de Ciências, ENPEC.

Abstract

The article is a systematic review of the meta-synthesis type that aimed to carry out a brief complementation of the Systematic Review of Gallon, Rocha Filho and Nascimento (2017) and conceptually present what is found about Science Fairs in the ENPEC's Anais since 1997. In the research, 30 complete articles available on the ABRAPEC website until September 2022 and that dealt with the Science Fairs and excluded presentations in panels, abstracts and articles that did not focus on the Fairs. The research was conducted by peers in all its stages and used Discursive Textual Analysis (ATD). The excerpts for data analysis were drawn from the conclusions, final considerations or corresponding fields. The review complemented the previous Systematic Review and also found insights about the Science Fair, the papers presented and participants. The analyses made it possible to extract a general definition for the event in all its dimensions.

Key words: Systematic Review, Science Fairs, ENPEC.

Introdução

As Feiras de Ciências no Brasil surgiram a partir da década de 60 influenciadas pelo desenvolvimento anterior de Feiras de Ciências nos Estados Unidos na década de 50 (MAGALHÃES; MASSARANI; NOBERTO ROCHA, 2019). As Feiras proporcionavam principalmente a divulgação da ciência e não era seu objetivo principal a aprendizagem a partir dela. Essa característica se deu a partir do pensamento educacional da época que tinha bases positivistas centradas ainda em grande parte no ensino tradicional.

Em contextos contemporâneos a Feira oferece uma possibilidade de Ensino de Ciências por meio de projetos e trabalhos científicos investigativos desenvolvidos pelos alunos. Segundo Farias e Gonçalves (2011) as Feiras de Ciências também podem ser consideradas um espaço de interações pessoais, interação, socialização e divulgação do conhecimento científico entre o estudante expositor e a comunidade. Além disso, as Feiras se caracterizam como espaço de desenvolvimento do pensamento/conhecimento científico pelas produções de projetos a serem expostos e a divulgação deste conhecimento a partir dos estudantes para toda a comunidade acadêmica e não acadêmica (MANCUSO; LEITE FILHO, 2006).

As Feiras de Ciências como apresentadas no parágrafo acima se modificaram se comparadas as suas primeiras edições. Consideramos que esse processo de mudança se dá devido as modificações educacionais vividas. Desta forma, este trabalho trata-se de uma revisão sistemática do tipo meta-síntese (GALVÃO; RICARTE, 2020) que tem como objetivo complementar a revisão sistemática de Gallon, Rocha Filho e Nascimento (2017) e responder conceitualmente à pergunta: “o que se tem sobre Feiras de Ciências nos trabalhos dos Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) de 1997 à 2019?”. A escolha por esse banco de dados se deu devido a importância do evento para a área de pesquisa em Educação em Ciências.

Métodos

Para a produção da revisão foram utilizados os artigos completos dos Anais dos ENPECs que foram publicados de 1997 até 2019 que tratam de Feiras de Ciências ou Mostra de Ciências.

Para a primeira seleção do *corpus* foram selecionados os artigos que em seus títulos e palavras-chave continham os termos “Feira de Ciências”, “Feiras de Ciências”, “Mostra de Ciências”, “Mostras de Ciências”, “Mostra Científica”, “Mostras Científicas”, “Feira Científica”, “Feiras Científicas”. Os artigos estão presentes nos Anais dos ENPECs no site da Associação Brasileira de Pesquisa em Educação (ABRAPEC): <https://abrapec.com/>. A primeira busca ocorreu em 19/03/2022 e a última em 22/09/2022. Para o estudo não utilizamos os Anais de 2021 por não estarem disponíveis, até a data de submissão, no site da ABRAPEC.

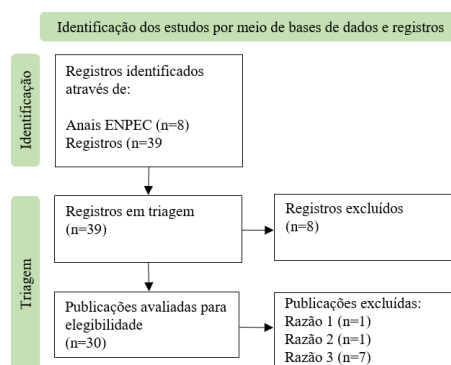
Na primeira busca foram selecionados 39 trabalhos. Uma segunda busca foi realizada sendo excluídos os trabalhos que não se apresentavam como artigos. Por fim, a terceira e última busca foi a leitura na íntegra dos artigos com o objetivo de caracterizá-los conforme Brasil (2007) e Mancuso e Leite Filho (2006), que propõem características para as Feiras de Ciências. Ao final da segunda busca restaram 29 artigos que foram utilizados para o estudo. Todas as etapas da revisão contaram com uma revisão por pares realizada independentemente em que foram analisadas as conclusões. Em artigos os quais não apresentassem esse campo foram utilizados trechos correspondentes que apresentavam a percepção do autor sobre o tema. Esses trechos foram escolhidos por apontar as definições próprias dos autores sobre as Feiras de Ciências.

Para as análises do *corpus* utilizamos a Análise Textual Discursiva (ATD) de Moraes e Galiazzi (2011). A unitarização aconteceu a partir de trechos que faziam referência a aspectos presentes nas conclusões ou campos correspondentes, destes campos extraímos 123 unidades estruturantes. Essas unidades representam dimensões das Feiras de Ciências, seus participantes (estudantes expositores, professores orientadores e comunidade visitante) e trabalhos expostos. As categorias foram estipuladas *a priori* para a análise dessas dimensões. A ATD também foi utilizada para categorizar os novos artigos como forma de complementação para a Revisão Sistemática de Gallon, Rocha Filho e Nascimento (2017).

Resultados e Discussão

O processo de seleção dos artigos se deu como na figura 1 que representa um fluxograma da seleção dos dados. Para esta revisão foram selecionados apenas artigos completos publicados nos Anais, sendo excluídos da análise as apresentações em painéis (Razão 1), resumo (Razão 2) e artigos que não representavam as Feiras de Ciências como ponto central (Razão 3).

Figura 1: Fluxograma das seleções da Revisão



Fonte: Os autores (2022)

As análises resultaram em três categorias relacionado com a definição de Feira de Ciências, os trabalhos presentes nas Feiras e participantes, e foram denominadas como: “O que se tem



representado sobre as Feiras de Ciências”; “O que se tem representado sobre os trabalhos apresentados nas Feiras de Ciências”; e “O que se tem representado sobre os participantes das Feiras de Ciências”. No quadro 1 constam os artigos de cada edição/ano do ENPEC.

Quadro 1 – Artigos extraídos dos Anais do ENPEC utilizados no estudo.

III ENPEC 2001	Oaigen, E. R.; Santos, P. N.; Moraes, R. B.	A1E3 - Avaliação das atividades informais diante da iniciação à educação científica no ensino básico no Rio Grande do Sul, Mato Grosso e Roraima: uma análise do valor formativo das feiras de ciências
VI ENPEC 2007	Boss, S. L. B.; Gaspar, A.	A2E6 - Análise da organização de uma Feira de Ciências realizada pela licenciatura em Física da Unesp/Bauru-SP.
	Corsini, A. M. A.; Araújo, E. S. N. N.	A3E6 - Feira de Ciências como espaço não formal de ensino: um estudo com alunos e professores do ensino fundamental.
	Góes, J. Barolli, E.	A4E6 - Feira de Ciências: o grupo de professores e a sustentação de uma proposta curricular.
VII ENPEC 2009	Hartmann, A. M.; Zimmermann, E.	A30E7 - Feira de Ciências: a interdisciplinaridade e a contextualização em produções de estudantes de Ensino Médio.
VIII ENPEC 2011	Campos, R. I.; Ferrari, P. C.; Rildo, J.	A5E8 - Ensino por pesquisa: revitalizando a Feira de Ciências. (*)
	Farias, L. N.; Gonçalves, T. V. O.	A6E8 - Feiras de Ciências como oportunidades de (re) construção do conhecimento pela pesquisa.
	Vasconcelos Filho, S. D.; Silva, M. F.; Lima, K. E. C.	A7E8 - Uma experiência participante de acompanhamento de uma Feira de Ciências em uma escola pública da zona rural de Pernambuco.
	Salvador, D. F.; et al.	A8E8 - Uma proposta de Feira de Ciências para alunos do ensino médio orientada pela aprendizagem baseada em problemas (ABP).
	Vasconcelos Filho, S. D.; Silva, M. F.; Lima, K. E. C.	A9E8 - Abordagens e procedimentos metodológicos sobre feira de ciências adotados por professores de escolas públicas em um município da Zona da Mata de Pernambuco.
	Hartmann, A. M.; et al	A1E8 - O uso de mapas conceituais no planejamento de projetos investigativos para Feiras de Ciências.
IX ENPEC 2013	Francisco, W.; Vasconcelos, M. H.	A11E9 - A 1ª Feira de Ciências Temática de Química e Meio Ambiente (FtQuímica): contribuições para a aprendizagem.
	Ribeiro, I. H. S.; Francisco, W. Costa, W. L.	A12E9 - A Feira de Ciências como um meio de divulgação científica para a comunidade Gurupiense.
	Brasil, E. D. F.; Leite, S. Q. M.	A14E9 - Potencial pedagógico da primeira Feira de Ciências e Engenharia do Espírito Santo para o desenvolvimento de uma educação CTSA nas escolas públicas estaduais.
	Zandomênic, J. M.; Camiletti, G. G.; Silva, S. G. S.	A15E9 - Uma avaliação sobre a transposição didática e motivação de alunos de ensino médio em uma feira científica de física.
	Lima, K. E. C.; Florenço, A. M. A.; Vasconcelos, S. D.	A16E9 - Pressupostos de professores do ensino básico de Pernambuco na definição de critérios para avaliação de projetos de Feiras de Ciências.
	Vasconcelos Filho, S. D.; Lima, K. E. C.	A17E9 - Uma análise lúdica das concepções prévias de professores da rede pública de Pernambuco sobre Feiras de Ciências.
	Menezes, P. H. D.; Rossignoli, M. K.; Santos, B. R.	A18E9 - Educação em ciências com enfoque CTS: possíveis indicadores de alfabetização científica.
X ENPEC 2015	Anjos, C. C.; Ghedin, E.; Flores, A. S.	A19E10 - Concepção sobre espaços não formais de ensino e divulgação científica de professores na Feira de Ciências em Boa Vista, Roraima.



XI ENPEC 2017	Gonzatti, S. E. M. et al.	A20E11 - Análise de objetos de estudo escolares em uma Feira de Ciências: (possíveis) transgressões metodológicas e epistemológicas. (*)
	Jesus, A. S.; Iocca, F. A. S.	A21E11 - Feira de Ciências: ensinar pela pesquisa no Ensino Fundamental em Mato Grosso. (*)
	Gauterio, P. C.; Guidotti, L. S.; Araújo, R. R.	A22E11 - Feira de Ciências: espaço de interação e investigação na formação continuada de professores. (*)
	Santana, A. L. S.; Prochnow, T. R.	A23E11 - Interdisciplinaridade e sustentabilidade: resultados de pesquisas com alunos em Feira de Ciências em um colégio particular de Aracaju/SE. (*)
	Assunção, T. V.; Almeida, R. O.; Almeida, M. P.	A24E11 - Perspectivas epistemológicas de ciência e as feiras de ciências. (*)
	Gallon, M. S.; Rocha-Filho, J. B.; Nascimento, S. S.	A31E11 - Feiras de ciências nos ENPECs (1997-2015): identificando tendências e traçando possibilidades.
	Sousa, M. S. M.; Rizzatti, I. M.	A25E11 - O renascimento da feira estadual de ciências em Roraima e sua contribuição para iniciação à educação científica. (*)
XII ENPEC 2019	Domiciano, T. D. et al.	A26E11 - Potencialidades da Feira Regional de Ciências do litoral paranaense para a alfabetização científica. (*)
	Tiburtino, N. A. C. T. et al.	A27E12 - Espaços não formais: a Feira de Ciências enquanto espaço de divulgação científica em uma escola indígena do estado de Roraima. (*)
	Bruno, G. S.; Carolei, P.	A28E12 - As ocorrências da palavra “projeto” em anais de uma feira de ciências. (*)
	Pereira, F. C. et al.	A29E12 - Uso da Mostra Científica como ferramenta de socialização das ciências da natureza para a formação de futuros pesquisadores. (*)

Fonte: Os autores (2022)

Feiras de ciências nos ENPECs (1997-2015): uma breve complementação

A nossa revisão sistemática teve como um dos objetivos complementar a revisão sistemática “*Feiras de ciências nos ENPECs (1997-2015): identificando tendências e traçando possibilidades*”, no qual, apresenta como categorias avaliativas aos trabalhos publicados, à relação de publicações por regiões do Brasil e os objetivos gerais, com o foco direcionado no evento, no professor e nos estudantes, apresentando 24 trabalhos.

Devido as diferenças nos critérios de inclusão e exclusão alguns artigos utilizados na revisão sistemática não se encontram em nossa revisão, desta forma, algumas divergências com relação ao número de artigos serão percebidas no decorrer das análises. Nossa revisão possui 29 trabalhos, o que mostra uma ampliação no número de publicações. Os trabalhos acrescentados na nossa revisão estão demarcados com (*) no Quadro 1.

Com relação as regiões do país a revisão de Gallon, Rocha Filho e Nascimento (2017) aponta as regiões Sudeste e Norte com maiores números em trabalhos sobre Feira de Ciências, com dez e sete trabalhos, respectivamente. A partir da nossa análise a Região Sudeste continua se destacando, com nove trabalhos, seguida da região Sul, com sete trabalhos, região Norte, seis trabalhos, Nordeste cinco e Centro-Oeste, três. As regiões Sul, Nordeste e Centro Oeste são as que possuem maior número de publicações a partir de 2017.

Com intenção de complementar a Revisão Sistemática anterior, foram classificados também os artigos conforme a centralidade de seus objetivos, sendo eles, no evento, estudante e professores.

Inicialmente, enquadraram-se nos trabalhos centrados no evento classificados em Gallon, Rocha Filho e Nascimento (2017) os artigos A5E8, A25E11 e A29E12 com enfoque na organização

de Feiras de Ciências. O Artigo A20E11 explora sobre a produção de trabalhos envolvendo concepções sobre o planejamento, a elaboração e o desenvolvimento com a abrangência direcionada à produção científica e as questões epistemológicas que envolvem as práticas metodológicas. Já os artigos A26E11 e A27E12 exploram as potencialidades das Feiras com relação a Alfabetização Científica e local de Divulgação Científica.

Identificamos trabalhos voltados ao evento e aos estudantes, que discorrem sobre a Alfabetização Científica e o processo de ensino-aprendizagem pela Feira de Ciências (A21E11, A23E11 e A24E11) enfatizando os conhecimentos adquiridos por meio de diferentes metodologias agregadas ao potencial de aprendizados dos estudantes no evento.

Classificamos dois trabalhos com os objetivos centrados no professor, evidenciando metodologia, debates e reflexões sobre as concepções envolvidas na feira de ciências (A22E11), seguidamente, pelos critérios utilizados por professores para avaliarem os trabalhos expostos em uma Feira de Ciências e a análise quantitativa da ocorrência da palavra “projeto” utilizados pelos estudantes em trabalhos elaborados na execução de uma Feira de Ciências (A28E12).

Após finalizada complementação passamos as análises para a visão conceitual sobre Feiras de Ciências dos Artigos selecionados.

O que se tem representado sobre as Feiras de Ciências

A categoria final sobre a representação das Feiras de Ciências surgiu a partir de fragmentos que apresentavam características mais gerais das Feiras de Ciências, seus objetivos e idealizações feitas pelos autores em seus trabalhos.

A partir dos trabalhos analisados notou-se alguns pontos com relação a mudanças nas características das Feiras. Elas passaram com o tempo a possibilitar a produção, a crítica e o aperfeiçoamento do conhecimento científico, assim como mostrado nos fragmentos representativos a seguir, cujo olhar contemporâneo da Feira de Ciências é voltado para o processo de construção do conhecimento pelo estudante e na influência social da construção.

UEC12 – [...] o que bem justifica a importância das Feiras, como momento de disseminação, crítica e aperfeiçoamento da produção em exposição.

UEC105 – [...] as feiras passaram por consideráveis transformações, trazendo o protagonismo do estudante e com isso, foco no interesse do que realmente desejam investigar, refletindo no papel social dessas pesquisas.

Entre as características identificadas, as Feiras de Ciências aparecem como um evento de caráter técnico, científico e cultural que relaciona interdisciplinarmente diferentes disciplinas do contexto escolar para a produção e divulgação do conhecimento.

UEC60 – [...] o evento permitiu a aprendizagem tanto de conhecimentos específicos como de conhecimentos interdisciplinares e contextuais para os estudantes partícipes, além de constituir um ambiente descontraído e promissor de divulgação do conhecimento.

UEC115 – [...] é uma alternativa para incentivar o exercício da criticidade [...] devido ao fato de que este evento possui caráter técnico, científico, cultural e social.

Além dessas características gerais a capacidade de desenvolver a autonomia dos participantes foi destaque nas análises. Os fragmentos representativos propõem a Feira como um meio de desenvolver a autonomia de seus participantes, criando interesse pela ciência, propondo olhar

para a abordagem social do conhecimento científico, ocorrendo a validação do conhecimento, a partir da interação gerada durante o evento e relação feita pelos participantes dos conhecimentos científicos com a realidade investigada. O evento a partir das análises é caracterizado como um momento para desenvolver senso crítico, cognitivo, habilidades e aptidões científicas e da capacidade de reflexão acerca de assuntos sobre seu contexto.

UEC113 – Por meio da Feira, os estudantes também estão despertando um interesse pela ciência e feitos da humanidade, tornando-se autônomos na busca por informações relativas a estas [...]

UEC44 – [...] possibilitando uma ampliação da visão de mundo dos participantes, expositores e visitantes da Feira, permitindo a divulgação dos resultados das pesquisas, troca de experiências entre os pares, como forma de validação dos conhecimentos construídos a partir da realidade investigada.

UEC46 – [...] a relevância das Feiras de Ciências para a construção de um senso crítico diferenciado ao oportunizar os alunos a melhor conhecer sua comunidade, e mais ainda, interferir a seu modo, nos problemas que dizem respeito a sua vida e a seu contexto quando se referem, e se prestam a discutir, assuntos do contexto local.

O processo de ensino e aprendizagem apareceu em diversos fragmentos durante as análises. Assim como se vê no fragmento a seguir, o evento estimula o processo de ensino e aprendizagem extraclasse e a produção de conhecimento durante a sua realização.

UEC22 – E que a visita à Feira contribuiu para despertar o interesse deles pela ciência, corroborando com a hipótese de ensino-aprendizagem em espaços não formais de educação.

Nesta mesma linha de características os trechos representativos que seguem propõem que as Feiras têm a possibilidade e o potencial de serem espaços em que a transdisciplinaridade e aprendizagem ocorram, e para isso as metodologias utilizadas em seu desenvolvimento devem incentivar a participação dos estudantes de modo que estes se familiarizem com os processos de investigação científica e interajam entre si para a construção do conhecimento. Verificamos que a Feira de Ciências aparece como uma possibilidade ao ensino de ciências, no que diz respeito a construção do conhecimento e a aprendizagem, a partir dos conteúdos curriculares pelo fato de que o evento possibilita a construção do conhecimento na da sala de aula e em diversos contextos educacionais.

UEC56 – A preocupação com a transdisciplinaridade e o envolvimento de professores de diversas disciplinas são pontos extremamente positivos nesse contexto.

UEC54 – [...] a feira de ciências dentro do ensino formal pode criar o espaço necessário para aplicação de metodologias ativas de aprendizagem, bem como impactar positivamente a motivação e a aprendizagem dos alunos.

A integração escola-comunidade teve destaque durante as análises. Essa integração de acordo com as nossas análises apareceu como um dos objetivos das Feiras de Ciências juntamente com o desenvolvimento do estudante e divulgação do conhecimento científico. Essa afirmação também pode ser vista nos fragmentos a seguir em que propõe que o momento do evento colabora para que a ciência e o conhecimento científico se estendam para fora do ambiente escolar chegando até a comunidade não acadêmica e proporciona uma formação científica e cidadã de forma dinâmica fugindo do tradicional contexto escolar.

UEC64 – [...] eventos como feiras de ciências continuam sendo uma boa alternativa para divulgar a ciência para a comunidade e entre os estudantes de diferentes escolas.

UEC86 – [...] processo que possibilita maior aproximação entre ensino e pesquisa, ensino e extensão, universidade e escola, que incentiva formação científica e cidadã dos estudantes, [...]

Por fim, durante as análises foi possível perceber características propostas como ideais para as Feiras de Ciências. Essas características de acordo com o fragmento representativo estão relacionadas ao desenvolvimento da Feira do começo ao fim, demonstrando que o evento como normalmente proposto não é mais tão eficaz. Um exemplo de idealização extraída dos fragmentos citados acima é com relação ao momento escolar e o propósito em que esses eventos devem ser realizados. Entende-se que esses eventos devem fazer parte do contexto escolar desde os anos iniciais de ensino e como consequência disso dá margem para uma formação profissional (não sendo esse o único objetivo), desenvolvimento do estudante e a comunicação do conhecimento construído.

UEC45 – [...] constatarmos que existe desejo nos alunos em investigar, possivelmente corrigido se a inserção desta proposta metodológica ocorresse desde as séries iniciais, em eventos com propósito específico, que os incentivem a serem mais questionadores diante dos problemas evidenciados.

Feita a caracterização geral a partir dos excertos extraídos de todos os trabalhos, aqui apresentados por Unidades Estruturantes representativas, faremos a caracterização dos trabalhos apresentados nas Feiras de Ciências, tal qual eles aparecem entre os trabalhos publicados nos Anais dos ENPECs.

O que se tem representado sobre os trabalhos apresentados nas Feiras de Ciências

Para essa categoria encontramos os aspectos que definem as características gerais dos trabalhos apresentados nas Feiras, sua organização e desenvolvimento, a metodologia utilizada e a influência dela no desenvolvimento do trabalho.

A partir das análises foi possível perceber que os trabalhos desenvolvidos pelos estudantes para as Feiras de Ciências precisam ser interdisciplinares podendo abordar um contexto histórico, social e/ou ambiental como podemos ver no excerto. Para que isso ocorra, segundo as análises, seu desenvolvimento desde a escolha do tema ou problema que gerará a apresentação na Feira precisa ser bem pensado.

UEC32 – [...] para que a interdisciplinaridade aconteça, de modo que conceitos e linguagens de diferentes componentes curriculares sejam relacionados, precisa existir um contexto histórico, social ou ambiental em que o conhecimento científico seja estudado pelos alunos.

Outra característica percebida com relação aos trabalhos é que eles precisam também aguçar a curiosidade e instigar o interesse pela pesquisa. O fragmento UEC83 demonstra isso. Os trabalhos ao serem desenvolvidos precisam provocar, levando a busca do conhecimento pelos estudantes e possibilitar aos estudantes relacionar sua pesquisa com seu dia a dia.

UEC83 – [...] este estudo mostra que os temas que mobilizam a curiosidade e o interesse em pesquisar dos estudantes estão relacionados, por um lado, com

questões que dizem respeito ao seu cotidiano e que representam problemas a resolver.

Os trabalhos também necessitam de uma organização para serem desenvolvidos, seja por meio de alguma metodologia ou não. Pelas análises foi possível encontrar apenas dois artigos entre todos os selecionados apresentando metodologias para a construção de trabalhos para as Feiras. Entretanto, como podemos perceber durante as análises, é necessário que em seu desenvolvimento haja a investigação científica. A definição de Investigação Científica não é contemplada com exatidão nos artigos, mas se assemelha ao que Grando, Andrade e Meghioratti (2021) propõem, que possibilita ao estudante a responder e interpretar perguntas, amparando sua compreensão a partir de dados construídos por ele ou por outras pesquisas.

Para além disso é interessante que os trabalhos não sejam desenvolvidos em um momento extraclasse, mas que resultem em apresentações nas feiras os trabalhos desenvolvidos durante as aulas. Os fragmentos abaixo permitem propor que os professores devem incorporar metodologias investigativas durante suas aulas e desenvolver ao longo do ano o trabalho que culminará na apresentação da Feira de Ciências.

UEC35 – [...] possibilitou mais tempo de envolvimento dos estudantes com a pesquisa e maior mediação por parte do professor, que pôde, ao longo de todo o ano, além de desenvolver o conteúdo, abordar alguns aspectos metodológicos da pesquisa científica.

Percebe-se a necessidade de que os trabalhos sejam bem planejados e produzidos com relação a sua metodologia de produção e exposição. Quando elaborados de forma superficial podem não atingir o desenvolvimento desejado durante a apresentação. Os trabalhos expositivos, por exemplo, raramente vão conseguir desenvolver a autonomia, a criticidade, possibilitar a construção do conhecimento científico dos estudantes ou visitantes. Conhecer a prática que envolve o projeto e suas metodologias potencializam os resultados e suas reflexões.

UEC34 – As apresentações, meramente expositivas, não contribuíam para a formação e aprendizagem dos participantes.

UEC119 – Saber que tipos de projeto estão sendo desenvolvidos é um caminho para potencializar as práticas existentes, através de reflexões que possam aproximar mais a intencionalidade e potencialidade dos projetos, assim como repensar o formato de prática que estamos propondo.

Analisando as metodologias utilizadas na produção dos trabalhos para a Feira de Ciências foram encontradas pesquisas sobre a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) e a Aprendizagem por Projetos. Segundo os fragmentos UEC49 e UEC61, a ABP proporciona uma construção do conhecimento cooperativa e reflexiva e a Aprendizagem por Projetos promove a manifestação de habilidades de pesquisa tais como buscar informações, solucionar problemas, traçar e elaborar estratégias. Ainda sobre essas metodologias foi possível perceber uma motivação na construção dos trabalhos, já que se mostrou como atividade diferente do que normalmente via-se em sala de aula proporcionando a aprendizagem dos seus próprios temas de trabalho.

UEC49 – A proposta de se aplicar a metodologia da aprendizagem baseada em problemas (ABP) [...] foi uma experiência inovadora na escola, expondo os alunos a um processo de construção do conhecimento de forma cooperativa e reflexiva.

UEC61 – [...] a aprendizagem por meio de projetos propiciou as manifestações de habilidades como: buscar e pesquisar informações, solucionar problemas, traçar e elaborar estratégias.

As análises também permitiram identificar que além das características apresentadas, os trabalhos expostos também precisam ser apresentados no momento da Feira de forma informativa, clara e objetiva, devem apresentar características que chamem atenção do visitante para que este fixe sua atenção no momento da exposição do trabalho.

UEC16 – O pôster deve ser acessível aos visitantes e fornecer informações que propiciem e facilitem a definição de situação próxima do esperado.

UEC17 – [...] em nossa opinião [...] quanto mais atraente for uma montagem, melhor.

Segundo Norberto Rocha (2018) essa característica é relevante durante as apresentações. As autoras descrevem que ao gerar algum tipo de emoção ou interação com o trabalho a ser exposto prende-se a atenção do visitante de forma que ele possa internalizar e compreender melhor o que está sendo exposto no trabalho.

Os trabalhos realizados têm suas equipes compostas normalmente de professores e estudantes e os trabalhos apresentados por eles são expostos para os visitantes de toda a comunidade escolar ou não. Todos os envolvidos no evento são considerados participantes das Feiras, neste sentido também traremos a sua caracterização a partir dos trabalhos da revisão.

O que se tem representado sobre os participantes das Feiras de Ciências

Essa categoria foi estabelecida para que fossem identificadas características dos participantes do evento Feira de Ciências. Nos trabalhos analisados foram encontradas informações sobre os estudantes expositores e sua preparação, professores orientadores e sua relação com os estudantes orientados e sobre a participação da comunidade em geral.

As Feiras de Ciências têm grande participação de estudantes expositores. O mais comum é a participação de estudantes do Ensino Fundamental I e II e Ensino Médio. A partir das análises percebe-se que o estudante é o responsável pelo desenvolvimento do trabalho e se envolve de forma aprofundada nele, com isso, desenvolve habilidades e conhecimentos que os farão ter uma visão crítica, reflexiva e mais condizente com o mundo em que vivem.

UEC1 – Destaca-se a capacidade que os alunos adquirem em planejar, executar e relatar criticamente suas investigações científicas, o que por si só, representa o alcance de um dos pressupostos para uma adequada Iniciação à Educação Científica.

O papel do professor orientador é importante, pois colabora como mediador no processo entre o desenvolvimento do trabalho e o estudante e também aprende nesse processo. O fragmento UEC91 representa a importância da interação criada durante o trabalho entre professor e estudante. Essa relação proporciona que professor e aluno realizem a construção ou reconstrução do conhecimento. Esse processo de (re)construção, assim como mostra o fragmento abaixo, estimula ao professor a buscar uma alternativa diferente para o processo de ensino e aprendizagem durante o desenvolvimento do trabalho. Este estímulo nem sempre percorre um caminho conhecido pelo professor orientador, e por isso, optam por desenvolver trabalhos voltados unicamente para a experimentação e observação como o fragmento UEC104 demonstra.

UEC91 – [...] o desenvolvimento de pesquisas científicas para as Feiras de Ciências propicia uma relação significativa entre aluno-professor-ensino, em que ambos (aluno e professor), são sujeitos no processo de (re)construção do conhecimento.

UEC104 – Uma visão que valoriza a observação e a experimentação se encontra arraigada nos docentes quando o tema tratado é a produção do conhecimento científico

Quando a interação professor-aluno-trabalho não é efetiva o processo de investigação científica não acontece da melhor forma e deixa os estudantes expositores despreparados. O fragmento representativo abaixo demonstra que para que o conhecimento científico seja efetivado os expositores precisam de uma preparação adequada para que possam se apropriar de uma transposição didática que permita os visitantes compreenderem os conceitos e princípios envolvidos nos trabalhos.

UEC71 – Alertam também para a questão central da necessidade de uma preparação adequada dos alunos para exercerem adequadamente a transposição didática dos conceitos e princípios envolvidos nos fenômenos apresentados e a mediação com o público visitante.

A participação dos visitantes é importante para a divulgação da ciência para a comunidade externa. Para além disso, como podemos ver no fragmento UEC48, a participação estimula o empenho do estudante durante a exposição e o acontecimento da Feira de uma forma geral.

UEC48 – A presença da família contribui, e muito, para encorajar os alunos nessas atividades, destacando que a comunidade escolar precisa se empenhar mais no estímulo dos alunos[...]

Considerações Finais

A partir da Revisão Sistemática de 2017, observamos que houve um aumento, ainda que pequeno, em trabalhos publicados com o foco em Feiras de Ciências de modo geral (evento, participantes professores e estudantes e trabalhos). A revisão sistemática que corresponde ao nosso trabalho passou por processos diferentes de análises, mas conseguiu realizar a complementação mesmo que parcial de alguns objetivos da revisão sistemática de Gallon, Rocha Filho e Nascimento (2017).

Com relação a caracterização da Feira de Ciências conseguimos perceber que há uma grande amplitude conceitual dos trabalhos expostos nas Feiras, dos participantes e do próprio evento. A partir das análises realizadas podemos caracterizar as Feiras de Ciências como um espaço interdisciplinar de caráter técnico, científico e cultural em que há a produção e divulgação do conhecimento científico para a escola e para a comunidade externa.

Os participantes das Feiras podem ser tanto os envolvidos diretamente, ou seja, equipe expositora quanto os visitantes. Os participantes desenvolvem sua autonomia, criticidade e tornam-se sujeitos reflexivos com a capacidade de opinar e entender a respeito de assuntos que envolvem seu contexto escolar e seu cotidiano fora da escola.

Esse desenvolvimento, assim como a produção e divulgação do conhecimento científico está fortemente atrelado ao desenvolvimento e apresentação dos trabalhos da Feira de Ciências. Os trabalhos precisam ser desenvolvidos pelos estudantes e devem sobretudo, durante a sua

construção, levar a iniciação científica. Essa iniciação deve estar ligada também ao contexto do estudante despertando o interesse no seu projeto e conseqüentemente na ciência. Com relação aos visitantes, os trabalhos devem instigar a curiosidade e promover interação para que haja uma maior possibilidade de compreensão do conhecimento.

Entendemos que esse estudo possibilitou um panorama do que se tem sobre Feiras de Ciências atualmente nos Anais dos ENPECs e a partir disso propor uma conceituação geral para o evento, os trabalhos e participantes. Essa conceituação foi pensada com o fim de proporcionar uma definição abrangente e atual para que sejam utilizadas em pesquisas futuras que tratem de Feiras de Ciências.

Apoio

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES).

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Secretária da Educação Básica-SEB. **Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica FENACEB: Edital FENACEB 2007** – apoio a eventos científicos, 2007.

FARIAS, L. N.; GONÇALVES, T. V. O. Feira de Ciências como Oportunidades de (re) Construção do conhecimento pela pesquisa. *In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, 8. 2011, Campinas. **Anais [...]** Campinas: ABRAPEC, 2011.

GALLON, M. S.; ROCHA-FILHO, J. B.; NASCIMENTO, S. S. Feiras de ciências nos ENPECs (1997-2015): identificando tendências e traçando possibilidades. *In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, 11., 2017. Florianópolis. **Anais [...]** Florianópolis: ABRAPEC, 2017.

GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M. Revisão Sistemática da Literatura: conceituação, produção e publicação. **LEGION: Filosofia da Informação**, Rio de Janeiro, v.6, n.1, p.57-73, 2020.

GRANDO, L. M.; ANDRADE, M. A. B. S.; MEGLHIORATTI, F. A. Compreensões de estudantes de uma universidade pública em relação à investigação científica. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, [s. l.] v.20, n.1, p.135-153, 2021.

MAGALHÃES, D. C.; MASSARANI, L.; NOBERTO ROCHA, J. 50 anos da I Feira Nacional de Ciências (1969) no Brasil. **Interfaces Científicas Humanas e Sociais**, Aracaju, v.8, n.2, p.185-202, 2019.

MANCUSO, R. LEITE FILHO, I. Feira de Ciências no Brasil: uma trajetória de quatro décadas. *In: Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica – SEB. Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica FENACEB*. Brasília, 2006. p. 11-43.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. 3ed. Ijuí: Unijuí, 2016.

NORBERTO ROCHA, J. **Museus e centros de ciências itinerantes: análises das exposições na perspectiva da alfabetização científica**. 2018. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.