

A área temática Espaços Não-Formais e Divulgação Científica (DC) nas últimas cinco edições do ENEQ

Acássio Moraes Silva (PG)^{1*}, Wilmo Ernesto Francisco Junior (PQ)¹

**acassiomoraiss16@gmail.com*

¹ Universidade Federal de Alagoas / Campus Arapiraca

Palavras-Chave: educação não formal, Divulgação científica e revisão de literatura.

Resumo: Esta pesquisa visou analisar os trabalhos apresentados no Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) com foco na área temática Educação em espaços não-formais e Divulgação Científica (DC) nas últimas cinco edições. A abordagem metodológica usada foi a pesquisa bibliográfica. Foram analisados: quantitativo de trabalhos, indicadores de autoria (instituição, região, atuação acadêmica) e o conteúdo dos escritos sobre a função educacional das ações abordadas de acordo com a área temática. A mesma encontra-se parcialmente estável quanto ao número de trabalhos. As regiões sudeste e sul destacaram-se, além da participação de pesquisadores e graduandos na autoria dos escritos. Depreendeu-se três categorias acerca do papel da DC ou dos espaços não-escolares: ensino e aprendizagem, formação docente e produção de materiais educativos, destacando-se a primeira. Com base no ENEQ, a área temática para o ensino de química necessita de visibilidade e a imersão de professores da educação básica nessa seara.

INTRODUÇÃO

A educação, de forma geral, tem por objetivo proporcionar o acesso aos conhecimentos previamente produzidos e sistematizados pela humanidade através da história para que o aluno os compreenda e use-os como instrumento de reflexão visando transformar a realidade social ao qual está inserido (Saviani, 2011). Tal acesso é realizado dentro do âmbito da escola, pois esta instituição tem como principal função a socialização do saber sistematizado apresentando os conhecimentos gerais, bem como os bens culturais historicamente produzidos pela sociedade, então, por consequência, o papel da escola é formar cidadãos reflexivos e críticos da realidade concreta com vistas a uma ação transformadora dessa realidade (Matiolli, 2013).

Todavia, os processos educativos não ocorrem somente na escola e, historicamente foram distinguidas três categorias centrais de acordo com os espaços em que se dão: educação formal, educação não-formal e educação informal (Gohn, 2006). No contexto deste trabalho, a ênfase centra-se em processos que podem ser caracterizados no escopo da educação não-formal. Segundo Gohn (2006, p. 28):

A educação não-formal designa um processo com várias dimensões tais como: a aprendizagem política dos direitos dos indivíduos enquanto cidadãos; a capacitação dos indivíduos para o trabalho, por meio da aprendizagem de habilidades e/ ou desenvolvimento de potencialidades; a aprendizagem e exercício de práticas que capacitam os indivíduos a se organizarem com



objetivos comunitários, voltadas para a solução de problemas coletivos cotidianos; a aprendizagem de conteúdos que possibilitem aos indivíduos fazerem uma leitura do mundo do ponto de vista de compreensão do que se passa ao seu redor; a educação desenvolvida na mídia e pela mídia, em especial a eletrônica etc.

Desta forma temos que a estrutura organizativa do processo de ensino e aprendizagem dentro da educação não-formal pode ser realizada em qualquer ambiente, sem apresentar a formalidade existente no ambiente escolar e com uma dinâmica que valoriza o interesse daqueles que acessam tais espaços. Ela não aparece para substituir a educação formal, mas pode atuar em complemento. Os espaços não-formais devem ser locais prazerosos, que valorizem as emoções e motivações dos educandos (Quadra; D'Avila, 2016). Existem inúmeros exemplos de espaços de educação não-formal de ensino como zoológicos, museus, planetários, estações de ciência, cinema, parques, entre outros, cada qual com especificidades próprias que podem promover a interação do público com as instalações e responsáveis, contribuindo com o ensino e a aprendizagem dos sujeitos presentes. Vale destacar que estes espaços, em geral, buscam interações com o público, tendo o caráter de entretenimento.

Tais espaços de educação não-formal contribuem para a divulgação científica (DC) e, conseqüentemente, para a popularização da ciência. Devido a este fato, muitos autores têm se debruçado no estudo dessa temática em diferentes perspectivas, tendo havido um crescente aumento de interesse pela temática. Marandino *et al.* (2003) realizaram um estudo sobre a práxis em educação não formal em biologia em museus de ciências, com o intuito de compreender o significado de educação formal, não formal, informal e divulgação em ciências. Jacobucci (2008) analisa os centros e museus de ciências como espaços não-formais de Educação em Ciências abordando a formação da cultura científica dentro desses espaços. Por sua vez, Dantas *et al.* (2021) pesquisou a relação dos espaços não formais com a escola, no sentido da promoção da divulgação científica na formação emancipatória dos estudantes.

Nesta investigação temos por objetivo analisar o panorama dos trabalhos publicados nas últimas cinco edições do ENEQ dentro da área temática EFD (educação em espaços não-formais e divulgação científica). A escolha do evento está pautada em sua relevância, caracterizado pela abrangência nacional e longa periodicidade no debate da educação em química no Brasil. Para a análise, foram considerados as seguintes perguntas de pesquisa: Quais as finalidades das atividades de divulgação científica ou em espaços não formais? Como se distribuem os trabalhos em termos temporais de seus autores (origem geográfica, institucional e atuação acadêmica)?

METODOLOGIA

Na presente pesquisa foi utilizada como abordagem metodológica a pesquisa bibliográfica. Esta proporciona informações e dados gerais, possibilitando compreender o panorama de uma temática de estudo, orientando assim conjecturas e o planejamento

de novos estudos (Silva *et al.*, 2017). O desenvolvimento da pesquisa se deu a partir do acesso aos respectivos anais dos eventos realizados. Os anais foram acessados por meio do site oficial da Sociedade Brasileira de Química (https://www.sbq.org.br/ensino/_eneq). Após, foi realizada a busca dos trabalhos relacionados à área temática Educação em espaços não-formais e Divulgação Científica (EFD), usando como recorte temporal as últimas cinco edições do evento, compreendendo assim o período entre 2014 e 2022. Na sequência, todos os resumos dos trabalhos foram lidos com o intuito de averiguar a adequação aos objetivos do estudo. Importante destacar que foram consideradas as duas modalidades de trabalhos, resumos simples (lidos integralmente) e trabalhos completos para a construção do corpus. A partir disso, foram identificados a quantidade total de trabalhos em cada edição.

Para a análise, os trabalhos foram caracterizados quanto à modalidade (resumo ou trabalho completo), e autoria (instituição, região geográfica, atuação dos acadêmicos dos autores). Em seguida, os trabalhos foram lidos em sua íntegra (resumos e completos) para caracterização quanto às principais finalidades educativas das atividades de divulgação científica e dos espaços não-formais. A leitura seguiu princípios da análise de conteúdo, sendo possível categorizar três enfoques, além de trabalhos de revisão de literatura. conforme Tabela 1.

Tabela 1: Categorias elencadas para a análise dos trabalhos e descrição das categorias.

Categorias	Descrição
Divulgação científica com foco na formação docente	Abrange os escritos que trazem discussões sobre o uso da divulgação científica com perspectiva de seu uso na formação inicial e continuada de professores.
Ensino e aprendizagem	São os trabalhos cujo foco é trazer a discussão a preocupação dos pesquisadores com o ensino e a aprendizagem de um modo geral dos educandos / público-alvo.
Produção de materiais educativos	Trata-se de trabalhos cujo objetivo é a produção de materiais e/ou objetos para posterior uso no ensino ou trabalhos que trazem discussões sobre o uso de materiais educativos dentro do ensino.
Revisão de literatura	São os trabalhos cujo foco é a realização de levantamento bibliográfico sobre determinados temas em eventos e

periódicos especializados para estudos e discussões.

Fonte: Os autores.

Os dados foram apresentados de maneira descritiva com auxílio de tabelas e/ou figuras capazes de permitir a discussão sobre as principais características verificadas.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Ao todo foram identificados 119 trabalhos, sendo 72 trabalhos completos e 47 resumos. A Tabela 2 detalha a distribuição dos trabalhos para cada evento considerado na pesquisa. Chama a atenção a edição de Florianópolis (2016), na qual se observou a maior quantidade de trabalhos, em valor mais de três vezes superior a qualquer outra edição investigada.

Tabela 2: Quantidade de trabalhos encontrados nas últimas cinco edições do ENEQ na área temática EFD.

Cidade/ano	Quantidade de trabalhos
Ouro Preto-MG (2014)	Completos – 15 Resumos – 4 Total: 19
Florianópolis-SC (2016)	Completos – 32 Resumos – 33 Total: 65
Rio Branco-AC (2018)	Completos – 0 Resumos – 9 Total: 9
Recife-PE (2020)*	Completos – 14 Resumos – 1 Total: 15
Uberlândia-MG (2022)**	Completos – 11 Resumos – 0 Total: 11

Fonte: Os autores.

* Realizado no período de 8 a 11 de março de 2021 virtualmente por conta da pandemia do covid-19.

** Realizado no período de 01 a 03 de março de 2023.

Já para o evento no ano de 2018 verificou-se o menor quantitativo, sendo nenhum trabalho completo. Todavia, nesta edição, os trabalhos completos foram publicados em número especial de periódico científico, justificando tal ausência. Outro destaque refere-se ao número de resumos nas edições de Recife (2020) e Uberlândia (2022), sendo localizado apenas um resumo na edição de 2020 e nenhum resumo na edição de 2022 (Tabela 2). Tais resultados provavelmente tiveram forte influência do número de participantes, sendo a edição de 2016 a que representou a maior quantidade de trabalhos inscritos nessa série histórica (Tabela 3). Algumas hipóteses podem ter relação com tal aspecto, entre elas: a localização geográfica, o atrativo turístico, o momento da economia e de financiamento para participação em eventos.

Tabela 3: Quantidade total de trabalhos submetidos em ordem decrescente nas últimas cinco edições do ENEQ.

Edição	Quantidade de trabalhos
Florianópolis-SC (2016)	1514
Ouro Preto-MG (2014)	1000
Recife (2020)	703
Uberlândia-MG (2022)	437
Rio Branco-AC (2018)	371

Fonte: Anais dos eventos.

A partir do levantamento inicial, os trabalhos foram categorizados em relação à região geográfica e instituição dos autores. No que se refere às regiões, nota-se predomínio do Sudeste seguido do Sul (Tabela 4).

Tabela 4: Quantitativo dos trabalhos apresentados nas últimas cinco edições do ENEQ por região do país.

Regiões do país	Quantidade de trabalhos / porcentagem
Sudeste	49 / (41,%)
Sul	32 / (27 %)
Nordeste	24 / (20 %)
Centro-oeste	11 / (9 %)
Norte	3 / (3 %)
Total	119 / (100 %)

Fonte: Os autores

Tais resultados de distribuição assimétrica já foram verificados em revisões diversas, como no trabalho de Passos Sá e Linhares Queiroz (2011) sobre o estado da arte das pesquisas que tratam da argumentação no ensino de Ciências. Oliveira, Steil e Francisco Junior (2022) em mapeamento da Pesquisa em Ensino de Química no Brasil a partir de periódicos especializados descrevem resultados similares, com destaque para o crescimento da região Nordeste fruto da interiorização das universidades federais e crescimento da pós-graduação em ensino na região. Sabe-se que há uma questão histórica de densidade demográfica, presença de pesquisadores e distribuição desigual de recursos que justificam a assimetria encontrada neste e outros trabalhos (Sidone; Haddad; Mena-Chalco, 2016). Desta forma, as políticas nacionais tornam-se estratégia importante na redução das desigualdades.

Sobre as instituições mais presentes, nos últimos cinco eventos, temos os seguintes destaques: em relação a região sudeste temos oito trabalhos do Instituto de Química de São Carlos (IQSC/USP), seis trabalhos da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), seis trabalhos do Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ) e cinco trabalhos da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Na região sul a Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste) com sete trabalhos, a Universidade Federal Tecnológica do Paraná (UFTPR), a Universidade Federal do Paraná (UFPR) e a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) com três trabalhos cada mostraram-se relevantes. No nordeste temos a Universidade Federal de Alagoas (UFAL), a Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) e a Universidade Federal de Sergipe (UFS) cada uma com três trabalhos. No centro-oeste a Universidade Federal de Goiás (UFG) com cinco trabalhos e o Instituto Federal de Goiás (IFG) com três trabalhos foram os destaques da região. Por fim na região norte temos o destaque para a Universidade Federal de Roraima (UFRR) com dois trabalhos localizados.

Outro ponto analisado diz respeito à atuação acadêmica dos autores. A análise considerou as informações disponíveis nos textos: (PG) pós-graduando, (PQ) professor-pesquisador, (IC) graduando e (FM) professor da educação básica. A Tabela 5 apresenta a distribuição.

Tabela 5: Dados da formação acadêmica dos autores seguido da quantidade total deles presentes nos trabalhos analisados nas últimas cinco edições do ENEQ.

Edição	Formação acadêmica / quantitativo
Ouro Preto-MG (2014)	(PG) – 11
	(PQ) – 35
	(IC) – 41
	(FM) – 0
Florianópolis-SC (2016)	(PG) – 22
	(PQ) – 98

	(IC) – 103 (FM) – 12
Rio Branco-AC (2018)	(PG) – 8 (PQ) – 24 (IC) – 4 (FM) – 2
Recife (2020)	(PG) – 7 (PQ) – 21 (IC) – 12 (FM) – 2
Uberlândia-MG (2022)	(PG) – 4 (PQ) – 20 (IC) – 13 (FM) – 0
TOTAL	(PG) – 52 (PQ) – 198 (IC) – 173 (FM) – 16

Fonte: Os autores.

Observa-se na tabela 5 uma maior quantidade de trabalhos com a participação de professor-pesquisadores, ou seja, docentes da graduação e pós-graduação. Estes profissionais trazem certa contribuição em eventos científicos, pois além de apresentarem seus produtos de pesquisas, esses pesquisadores tem acesso a informações atualizadas dentro da sua área profissional ou de estudo, facilitando maior troca de saberes com o restante do público participante dos eventos abarcando novas possibilidades de pesquisas futuras a serem desenvolvidas e divulgadas ao público (Lacerda *et al.*, 2008).

Na tabela 5 vemos uma alta quantidade de estudantes da graduação que participam na produção dos trabalhos sendo importante tal fato, pois, a participação de professores em formação inicial em eventos científicos pode proporcionar conhecimentos extracurriculares trazendo complemento a sua formação. Silva *et al.* (2021) aborda que a participação em eventos é fundamental ao graduando, pois permite

uma qualificação mais sólida, pois, atividades desta natureza permitem discussões sobre os desafios e perspectivas em relação a prática docente.

Dando ênfase para os alunos da pós-graduação os dados mostram pouca participação na produção dos trabalhos e isto deve ser observado tendo em vista que os estudantes de pós-graduação, com ênfase na área de educação, estão sendo preparados para se tornarem futuros pesquisadores, desta maneira, devem participar mais ativamente de atividades extracurriculares como eventos científicos de renome com o propósito de melhorar sua formação profissional e intelectual (Lacerda *et al.*, 2008).

Outro dado apresentado na tabela 5 é o menor quantitativo de trabalhos produzidos por professores da educação básica, na edição de 2014 e 2022 não foram encontrados nenhum. Algumas conjecturas podem estar relacionadas a tal aspecto, entre elas: a carga horária alta junto a quantidade grande de turmas que o professor ensina, baixos salários que impedem de custear o deslocamento para os eventos, não existência de auxílios dados por agências de fomento a tais profissionais sendo restrito isto ao vínculo dos docentes da educação básica em alguma atividade de formação inicial ou continuada em instituições superiores.

Dessa forma existe uma necessidade na maior participação dos professores da educação básica em eventos científicos, pois as pesquisas muitas das vezes são realizadas com alunos da educação básica e dentro do espaço formal de ensino e sendo o professor da educação básica o mediador do conhecimento sistematicamente produzido e disseminado o mesmo deve estar presente em pesquisas e publicações se atualizando sobre as novidades nas pesquisas e interagindo com outros pesquisadores.

Em relação à finalidade das atividades de divulgação, foram identificadas três categorias principais (Figura 1): foco na formação docente (DFD), foco no ensino e aprendizagem do público participante das ações (EA), relato de materiais educativos (PME). Trabalhos de revisão de literatura também foram incluídos por aparecerem em número significativo.

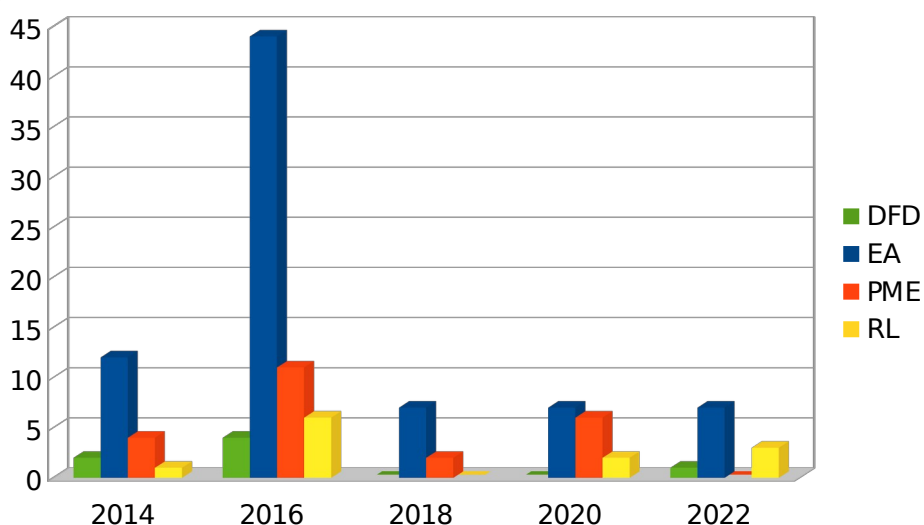


Figura 1: Quantitativo dos trabalhos encontrados de acordo com as categorias do quadro 1 por edição do evento.

Analisando a Figura 1 é possível notar que a categoria ensino e aprendizagem é predominante em todas as edições analisadas, com valores muito superiores as demais. Esses resultados representam um direcionamento mais didático ou escolar em relação ao impacto das atividades no público participante. Assim, as atividades são vistas mais direcionadas próximas do ensino escolar do que propriamente à divulgação científica ou educação não-formal, em que o caráter recreativo tem valor fundamental. Torna-se importante refletir sobre as ações dessa natureza, suas finalidades, seu papel educacional, o público-alvo e como este se relaciona através das mediações desenvolvidas nestes espaços (Marandino, 2008).

O foco dado na maioria dos trabalhos analisados sobre ensino e aprendizagem está na utilização de experimentos didático-pedagógicos, construção de objetos expositivos/mostras científicas, uso de textos de divulgação científica, intervenções pedagógicas, visitas técnicas, projetos de extensão e uso de recursos audiovisuais com o intuito de intercalar os conceitos científicos de química ensinados em sala de aula com a realidade prática, usando espaços formais e não-formais para a realização das atividades, visando, verificar os limites e possibilidades da compreensão do público-alvo da ciência com o intuito de desenvolver neste público a alfabetização científica. Outros trabalhos avaliaram estratégias de leitura em textos de divulgação científica, o que não se caracteriza propriamente como educação em espaços não-formais ou divulgação das ciências.

A segunda principal categoria em termos da finalidade dos trabalhos refere-se a materiais/objetos educativos e expositivos. Os objetos de exposição são considerados a alma de um museu ou das atividades de exposição científica sendo fonte de interatividade e contemplação, atuando na mediação e compreensão do teor científico das atividades (Marandino, 2008).

A menor quantidade de trabalhos encontrados foi para a categoria que enfocou interrelações entre as atividades de divulgação ou em espaços não formais com a formação docente. Não foram identificados trabalhos nessa categoria para as edições de 2018 e 2020. O professor em formação inicial e continuada tem em ações dessa natureza um campo formativo para se apropriar de práticas didático-pedagógicas, bem como oferecer diferentes possibilidades educativas para os estudantes.

Dessa forma é importante destacar o papel do professor como mediador das atividades relacionadas à DC em espaços não-formais de educação, mas, para que um professor consiga desenvolver atividades com base nesta vertente se faz necessário aproximar a divulgação científica com sua prática docente. Para que tal proposta se realize, o professor deve ter em sua formação inicial e continuada propostas disciplinares que trabalham com esta temática. Araújo e Francisco Junior (2022), por exemplo, destacam a mobilização de saberes docentes com a participação em atividades

relacionadas à DC, o que pode contribuir na formação inicial e continuada de professores que se envolvam em tais práticas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa visou à análise dos trabalhos apresentados nas últimas cinco edições do Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) relacionados à área temática Educação em espaços não-formais e Divulgação Científica (EFD). Definiu-se três categorias para separação e análise dos trabalhos: divulgação científica com foco na formação docente, ensino e aprendizagem e produção de materiais educativos. Revisão de literatura foi considerada pelo quantitativo de trabalhos significativos encontrados na pesquisa. Outros aspectos também foram abordados por serem considerados relevante para complementar a pesquisa: quantidade de trabalhos por edição, a região/instituição do país de origem dos trabalhos e atuação acadêmica dos autores.

As questões de pesquisa norteadoras do escrito foram as seguintes: Quais as finalidades das atividades de divulgação científica ou em espaços não formais? Como se distribuem os trabalhos em termos aspectos da origem geográfica, institucional e temporal? Os resultados encontrados mostram que as atividades de divulgação científica realizadas fora do espaço formal de ensino dentro da categoria ensino e aprendizagem tem o intuito de verificar a aprendizagem dos estudantes dos conteúdos apresentados em sala de aula e para tal se utilizou diversas possibilidades didático-pedagógicas como a utilização de experimentos, construção de objetos expositivos/mostras científicas, uso de recursos audiovisuais, projetos e ações extensionistas e utilização de textos de divulgação científica.

No que diz respeito a região geográfica dos trabalhos o destaque ficou para a maior quantidade de trabalhos organizados pelas regiões sudeste e sul e os poucos trabalhos nas demais regiões destacando a relevância de maior investimento para dirimir a heterogeneidade entre as regiões do país na produção científica.

No aspecto temporal ficou evidente o maior quantitativo de trabalhos encontrados na edição de Florianópolis (2016) onde algumas hipóteses para justificar tal dado foram elencadas: a localização geográfica, o atrativo turístico, o momento da economia e de financiamento para participação em eventos.

Em relação as instituições de educação superior, de regiões distintas do país, observou-se um destaque no quantitativos de trabalhos apresentados nas últimas cinco edições do evento: oito trabalhos do Instituto de Química de São Carlos (IQSC/USP), a Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste) com sete trabalhos, a Universidade Federal de Alagoas (UFAL), com três trabalhos encontrados, a Universidade Federal de Goiás (UFG) com cinco trabalhos e a Universidade Federal de Roraima (UFRR) com dois trabalhos encontrados.

Por último em relação a atuação acadêmica vemos que existem um maior quantitativo de trabalhos com a participação de professores-pesquisadores e alunos da graduação. Para aqueles a relevância é grande para divulgar sua pesquisa e se apropriar



dos conhecimentos de outras para aprimorar sua formação como pesquisador. Para os alunos da graduação, professores em formação inicial, a participação em eventos pode proporcionar conhecimentos extracurriculares trazendo complemento a sua formação. Os eventos ajudam alunos de pós-graduação na sua formação como pesquisador. O menor quantitativo de participação nos escritos ficou por conta dos professores da educação básica, que precisam de apoio para maior participação no evento e debate nessa seara.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a FAPEAL (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas) pelo bolsa de pesquisa concedida através do Edital Nº 02/2023. Processo E:60030.0000001527/2023.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, João Paulo Alves de; FRANCISCO JUNIOR, Wilmo Ernesto. Participação em Atividades de Divulgação Científica e Interrelações com a Formação Docente em Química. **Tecné, Episteme y Didaxis (TED)**, Bogotá, v. . n. 52, p. 249-266, jul. 2022.

DANTAS, Elisângela Fadul *et al.* Espaços não formais de ensino: possibilidades de educação científica e formação emancipatória. **SOUTH AMERICAN JOURNAL OF BASIC EDUCATION, TECHNICAL AND TECHNOLOGICAL**, Rio Branco, v. 8, n. 2, p. 594-612, abr. 2021.

GOHN, Maria da Glória. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**. Rio de Janeiro, v. 14, n. 50, p. 27-38, jan./mar. 2006.

JACOBUECCI, Daniela Franco Carvalho. Contribuições dos Espaços Não-formais de Educação para a Formação da Cultura Científica. **Revista Em Extensão**, Uberlândia, v. 7, n. 1, p. 55-66, nov. 2008.

LACERDA, Aureliana Lopes; WEBER, Claudiane; PORTO, Machelly Pereira; SILVA, Romário Antunes da. A Importância dos eventos científicos na formação acadêmica: estudantes de biblioteconomia. **Revista ACG**, Florianópolis, v. 13, n. 1, p.130-144, mar. 2008.

LOPES, Márcio José de Moraes; FRANCISCO JUNIOR, Wilmo Ernesto. Uma Exposição Científica para se “Apaixonar pela Química”: Um Estudo Sobre o Papel dos Objetos Expositivos. **Rev. Virtual Quim**, Nitéroí, v 13, n. 2, p. 431-444, fev. 2021.

MARANDINO, Martha *et al.* A educação não formal e a divulgação científica: o que pensa quem faz. *In*: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 4, 2003, Bauru-SP. 2003. **Anais [...]** Bauru-SP: ABRAPEC. 2003. p. 1-13.

MARANDINO, Martha. *et al.* **Educação em museus: a mediação em foco**. 1. ed. São Paulo: GEENF, 2008. 38 p. Inclui Bibliografias. ISBN 9788560944040.

MATIOELLI, Daniele Ditzel. Resenha: SAVIANI, Dermeval. Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações. **Práxis educativa**, Ponta Grossa, v. 8, n. 1, p. 319-324, jan/jun. 2013.



OLIVEIRA, Iara Terra; STEIL, Leonardo José; FRANCISCO JUNIOR, Wilmo Ernesto. Pesquisa em ensino de química no Brasil entre 2002 e 2017 a partir de periódicos especializados. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 48, n. contínuo, p. 1-24, fev. 2022.

PASSOS SÁ, L.; LINHARES QUEIROZ, S. Argumentação no ensino de ciências: contexto brasileiro. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 13, n. 2, p. 13-30, ago. 2011.

QUADRA, Gabrielle Rabello; D'AVILA, Sthefane. Educação Não-Formal: Qual a sua importância?. **Revista Brasileira de Zoociências**, Juiz de Fora, v. 17, n. 2, p. 22-27, dez. 2016.

SANTOS, Edjames Alves; FRANCISCO JUNIOR, Wilmo Ernesto. PARA QUÊ SE LÊ NA EDUCAÇÃO EM QUÍMICA? UMA ANÁLISE DE PUBLICAÇÕES EM PERIÓDICOS DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS ENTRE 2010 E 2021. **Química Nova**, São Paulo, v. 46, n. 3, p. 290-297, dez. 2023.

SAVIANI, Dermeval. Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações. 11. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2011. 137 p.

SIDONE, Otávio José Guerci; HADDAD, Eduardo Amaral; MENA-CHALCO, Jesús Pascual. A ciência nas regiões brasileiras: evolução da produção e das redes de colaboração científica. **Transinformação**, Campinas, v. 28, n. 1, p. 15-32, abr. 2016.

SILVA, Livia Rodrigues Da et al. A importância dos eventos científicos na formação acadêmica do professor: considerações sobre os dez anos do grecomvida. *IN: VII Congresso Nacional de Educação*, 7, 2021, Campina Grande: PB. **Anais [...]**. Campina Grande: PB: Realize Editora, 2021. p. 1-12.

SILVA, Heloísa Maria de Macedo *et al.* Levantamento bibliográfico da pesquisa científica de jogos digitais voltados para o Ensino e aprendizagem. **CEUR-WS.org**, v. 21, n. 17, 2017. Disponível em: https://ceur-ws.org/Vol-2117/EpoGames_2017_AC_paper_7.pdf. Acesso em: 08 fev. 2024.