

# **Museus no Ensino de Química no Brasil – Um panorama a partir do ENPEC nos últimos anos (2011-2019)**

## **The museums in Chemistry teaching in Brazil – an overview from ENPEC (2011-2019)**

**Luíza Melo de Aguiar Lira**

Universidade Federal do Rio de Janeiro  
luizalira@iq.ufrj.br

**Pedro Miguel Marques da Costa**

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca  
pedro\_mmco@hotmail.com

**Marcelo Borges Rocha**

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca  
rochamarcelo36@yahoo.com.br

### **Resumo**

Esta pesquisa analisou as publicações sobre o ensino de Química em museus encontradas nas atas dos últimos cinco ENPEC, a fim de traçar um panorama de como a área vem sendo estudada no Brasil. A metodologia utilizada foi a análise de conteúdo de Bardin. Foram encontrados 18 trabalhos correspondentes ao escopo da pesquisa. Os trabalhos foram enquadrados em sete categorias, sendo a “visita ao espaço não formal” a categoria com mais trabalhos correspondentes. Foi possível concluir que a maior parte dos trabalhos publicados nos ENPEC sobre a temática pesquisada tem como objetivo investigar o que ocorre durante as visitas aos museus e que ainda são poucos os estudos que abordam a Química como foco principal dentro do espaço museal.

**Palavras chave:** ensino de Química, museus, espaços não formais.

### **Abstract**

This research analyzed publications about Chemistry teaching in museums published on the last five ENPEC, in order to provide an overview of how this área has been studied in Brazil. The methodology used was content analysis from Bardin. Eighteen papers corresponded to the scope of this research. The papers were classified into seven categories. “Visit to a non-formal space” was the category with more results. It was possible to conclude that most of the papers published in ENPEC about this subject intended to investigate what happens during visits to museums. There are still few studies which Chemistry as the main focus within museums.

**Key words:** Chemistry teaching, museums, non-formal spaces.

## Introdução:

O espaço não formal é todo o espaço não escolar onde pode ocorrer uma prática educativa. Existem dois tipos de espaços não formais: os institucionalizados, que dispõem de um planejamento, estrutura física e monitores qualificados para a prática educativa – como os museus; e os não institucionalizados, que não dispõem de uma estrutura preparada para este fim – como as praças públicas e áreas verdes – e que, com um bom planejamento, podem se tornar espaços educativos de construção científica (JACOBUCCI, 2008).

O museu é um espaço institucionalizado onde a educação não formal se desenvolve para proporcionar a aprendizagem de conteúdos da escolarização formal (VIEIRA, BIANCONI, DIAS, 2005). Os museus podem ser explorados como uma extensão da sala de aula na concepção do ensino em espaço não formal, onde os alunos possam se identificar e ter mais liberdade para aprender e associar novos conhecimentos ao ensino tradicional (BITTER, 2009).

De acordo com Falcão (2009, p. 21) o museu é um espaço que adquire, conserva, investiga, difunde e expõe os testemunhos materiais do homem e do seu entorno, para educação e deleite da sociedade. Enquanto instituição, o museu é considerado como um “espaço permanente, sem fins lucrativos, a serviço da sociedade e do seu desenvolvimento, aberta ao público”. Desta forma, o museu se vincula à ideia de que é importante oferecer ao público experiências e uma relação diferenciada com o universo do saber, da cultura e do conhecimento humano (BITTER, 2009).

O museu deve ser visto como um espaço não apenas de produção de conhecimentos, mas também de sensibilidades, que acontecem por meio da interação com os objetos museais e com as informações que estão nele disponíveis, assim como na interação com os pares e os mediadores. De acordo com Martins (2018, p. 580), é “no âmbito das relações humanas efetivas (...) que a educação pode ser compreendida como atividade museal”.

Ao olhar para os espaços não formais e o ensino de ciências, temos que a Química é a ciência que possui menor representatividade (PALMIERI, 2018). Vários estudos relacionados a essa dimensão educativa têm ressaltado que as instituições não formais dedicadas a ensinar e divulgar os conhecimentos químicos têm se dedicado, em muitos casos, ao espetáculo.

Segundo Frohlich e Silva (2017), as atividades experimentais de Química desenvolvidas nas instituições de divulgação científica são caracterizadas pelo curto prazo de execução, pela ausência de sequência e de sistematização de conteúdos. Nesse sentido, muitos museus acabam priorizando suas ações pautadas na realização de experimentos, com o intuito que esses sejam marcantes aos visitantes. No entanto, são poucas as instituições que envolvem os visitantes numa atividade experimental e, mesmo quando há atividade experimental, ela é em geral demonstrativa, no formato de show. Muitos espaços possuem apenas exposições, não fornecendo uma prática interativa aos seus visitantes (BONATTO *et al.*, 2009).

Devido à importância dos museus no ensino de ciências e suas possíveis contribuições para o campo do ensino de Química, surge o seguinte questionamento: quais têm sido os objetivos das pesquisas brasileiras que abordam o ensino de Química e os museus?

Sendo assim, este trabalho tem como objetivo investigar quais são os interesses das pesquisas que relacionam os museus e o ensino de Química, através de uma revisão bibliográfica dos trabalhos apresentados no Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciências (ENPEC) nos últimos 10 anos.

## **Metodologia:**

Para responder essa questão, foram analisadas as publicações contidas nos anais do Encontro Nacional de Pesquisas em Educação e Ciências (ENPEC) dos últimos 10 anos. O ENPEC é um importante evento da área de Ensino de Ciências, do qual participam pesquisadores das áreas de Educação em Biologia, Física, Química e áreas correlatas de todo o Brasil. Sendo assim, a partir da análise dos trabalhos apresentados nesse evento, é possível traçar um panorama do que vem sendo pesquisado em todo o país sobre essa temática, sendo a área de Educação em espaços não formais e divulgação científica uma das linhas temáticas do evento.

Foram verificados as atas das últimas cinco edições do ENPEC: VIII ENPEC (Campinas/SP, 2011); IX ENPEC (Águas de Lindóia/SP, 2013); X ENPEC (Águas de Lindóia/SP, 2015) XI ENPEC (Florianópolis/SC, 2017) e XII ENPEC (Natal/RN, 2019).

Os termos pesquisados foram “museu(s)”, “espaço(s) não formal(is)” e “educação não formal”, contidos no título e/ou palavras-chave. Inicialmente, foram encontrados 133 artigos contendo um ou mais dos termos descritos, incluindo trabalhos das diversas áreas contempladas nos ENPEC. A partir daí, foi realizada a leitura do título e dos resumos de cada trabalho – e, quando necessário, a busca da palavra “Química” no texto – a fim de determinar quais dos artigos selecionados apresentam estudos relacionando a Química com museus, excluindo os demais artigos que não faziam parte do escopo desta pesquisa. Após a leitura, foram selecionados os 18 artigos que contemplavam a temática abordada neste estudo.

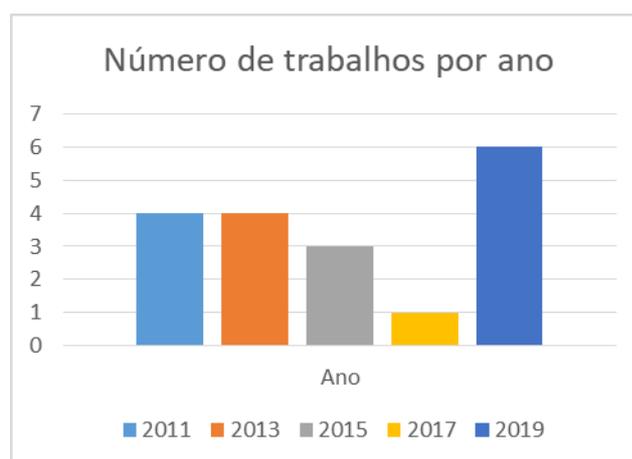
Para a análise dos artigos, foi utilizada a análise de conteúdo de Bardin (2011), a fim de categorizar os trabalhos encontrados. Além disso, foram observados também o público alvo da pesquisa, a região de origem do trabalho e seus objetivos. De acordo com Ferreira e Loguecio (2014, p.35)

“A análise de conteúdo é (...) um instrumento de exploração interpretativa de documentos de diversas naturezas, vetorizado por técnicas que, coordenadamente, visam a organizar e a sistematizar unidades de seu conteúdo para delas extrair núcleos de sentido dos quais se ceivem os principais temas e conceitos e se capturem significados”. (FERREIRA e LOGUECIO, 2014, p.35)

## **Resultados:**

Foram encontrados trabalhos sobre Química em museus em todas as edições analisadas, indicando que há um interesse nessa área de estudo dentro deste evento. Entre os 18 trabalhos encontrados, o ano que concentrou o maior número de publicações foi 2019, com seis trabalhos. O ano com o menor número de publicações sobre a temática foi 2017, com apenas um trabalho. O gráfico 1 ilustra o número de trabalhos envolvendo Química em museus em cada ano de evento.

**Gráfico 1.** Número de trabalhos relacionando a Química com Museus em cada edição dos últimos cinco ENPEC.

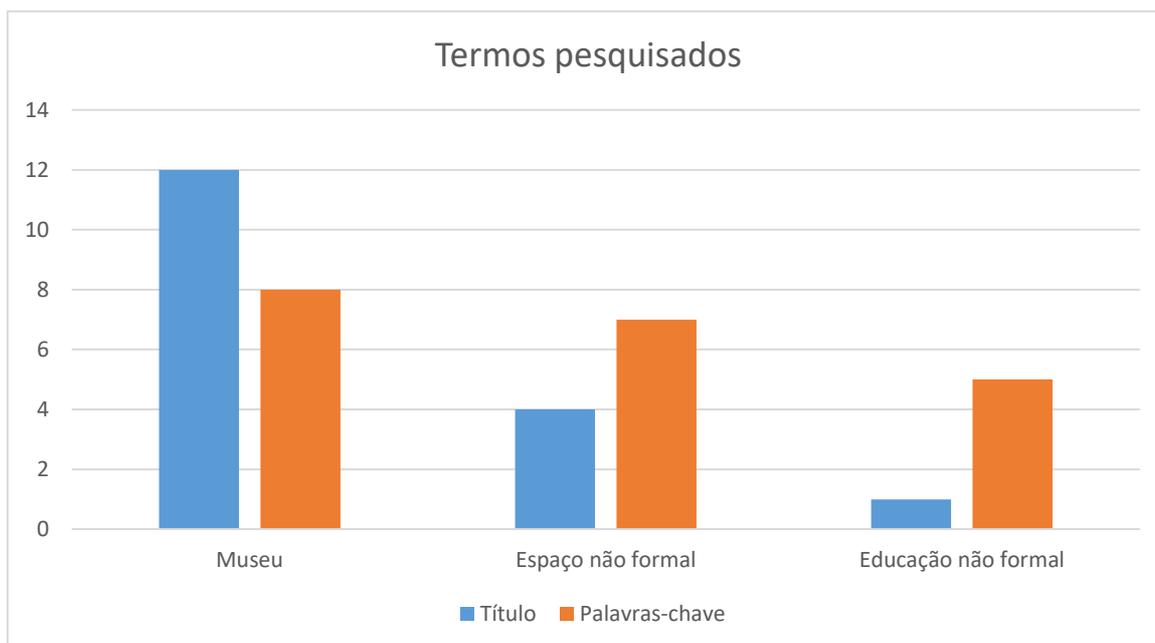


**Fonte:** Os autores.

Nos últimos dez anos, a região que mais publicou trabalhos sobre Química e museus foi a Região Sudeste (10), que corresponde à metade dos trabalhos analisados, seguida pela Região Sul (4), com o segundo maior número de trabalhos. Este resultado corrobora o encontrado por Parra e Kasseboehmer (2014), Rüntzel e Marquês (2016) e Lira, Costa e Rocha (2021), que também verificaram a predominância de trabalhos sobre esta temática no Sudeste e no Sul do país. A Região Norte publicou três trabalhos e a Região Centro-Oeste publicou dois. Já a Região Nordeste não publicou trabalhos sobre o tema no ENPEC nos últimos dez anos. Para Parra e Kasseboehmer (2014), mais de 80% dos museus e centros de ciência do país encontram-se nas regiões Sul e Sudeste, o que justifica a maioria dos trabalhos publicados nestes locais sobre a Química em museus.

Entre os termos pesquisados, o que obteve maior número de resultados foi o termo “museu(s)”, seguido por “espaço(s) não formal(is)” e “educação não formal”. Esse resultado é similar ao encontrado por Lira, Costa e Rocha (2021) em análise aos anais do ENEQ, no qual os autores utilizaram os mesmos termos para a busca, sendo “museu(s)” também o termo mais encontrado. O gráfico 2 mostra quantos termos foram encontrados no título e nas palavras-chave nos trabalhos pesquisados.

**Gráfico 2.** Termos encontrados nos trabalhos pesquisados.

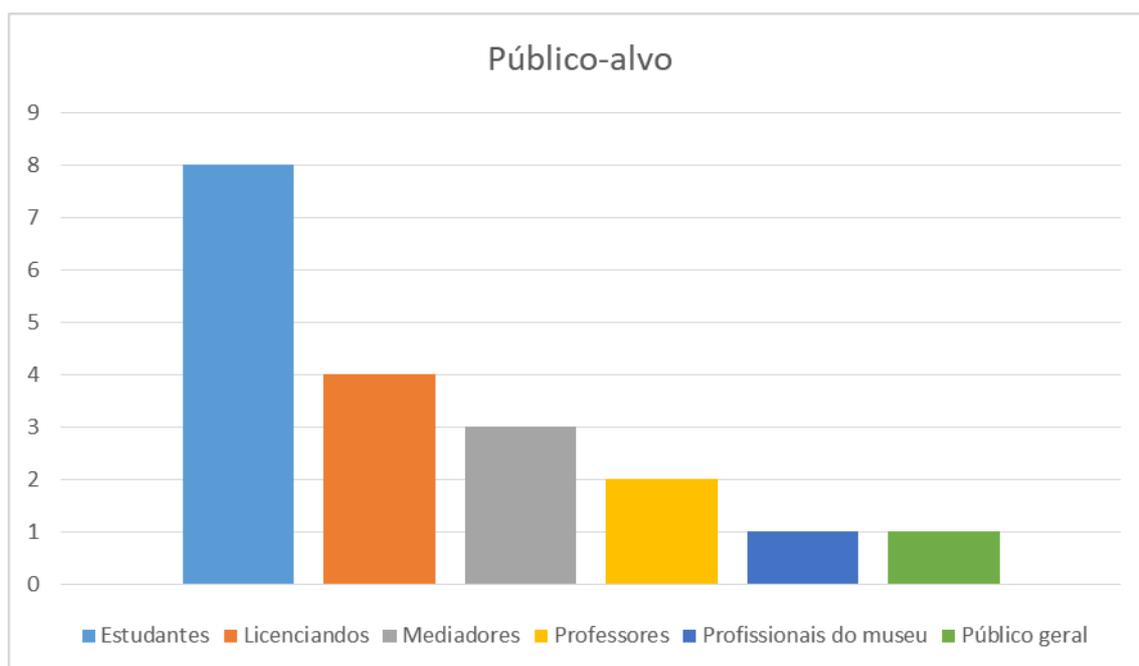


**Fonte:** Os autores

Foi realizada uma análise das demais palavras-chave contidas nos trabalhos que fizeram parte dessa pesquisa, a fim de verificar quais são as possíveis outras áreas que apresentam relação com a temática Química nos museus. As mais citadas foram “ensino de química” (4) e “ensino de ciências” (3). Essas palavras-chave mostram a correlação entre o tema analisado com o ensino de ciências, especialmente da Química, o que é esperado dentro de um evento específico da área de Educação em Ciências. Lira, Costa e Rocha (2021) também identificaram que “ensino de Química” foi a palavra-chave mais citada nos trabalhos analisados no ENEQ.

O público-alvo mais recorrente foram os estudantes da educação básica, incluindo ensino fundamental e médio. O mesmo resultado foi encontrado por Lira, Costa e Rocha (2021) em análise nas últimas cinco edições do ENEQ. Também foram encontrados trabalhos tendo como público-alvo os alunos de licenciatura, os mediadores do museu, os professores, os profissionais do museu e o público em geral. Embora público em geral seja a categoria com menos trabalhos encontrados nessa pesquisa, esse resultado difere do encontrado por Parra e Kasseboehmer (2014), que verificaram os visitantes espontâneos como principais públicos-alvo dos trabalhos analisados. O gráfico 3 mostra o número de trabalhos encontrados para cada público-alvo descrito.

**Gráfico 3.** Público-alvo dos trabalhos contemplados na pesquisa.



Fonte: Os autores

Após a análise de conteúdo de Bardin (2011), foram criadas sete categorias, descritas no quadro 1. Essas categorias emergiram durante a leitura dos trabalhos contemplados na pesquisa, sendo a categoria “divulgação científica” a única categoria que surgiu a priori. É importante salientar que alguns trabalhos podem ser enquadrados em mais de uma categoria, por ter mais de um objetivo evidenciado.

Quadro 1. Categorias encontradas após análise de conteúdo de Bardin (2011)

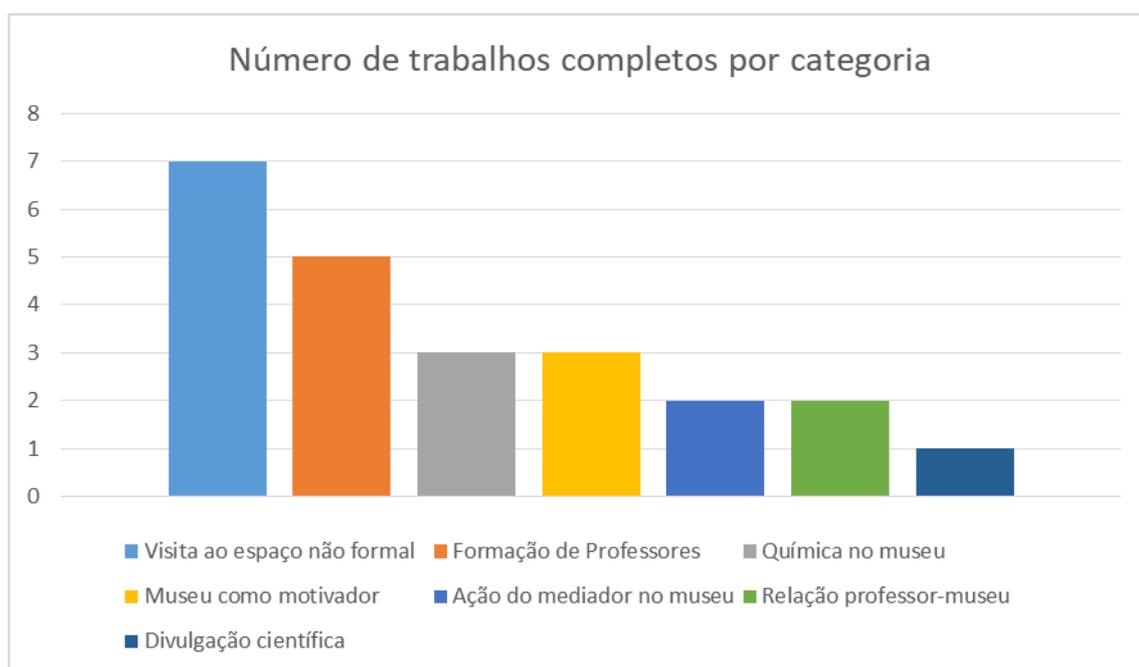
<b>Categoria</b>	<b>Descrição</b>
<b>Formação de professores</b>	Trabalhos que investigaram as concepções dos licenciandos sobre os museus e suas contribuições para a formação de professores.
<b>Ação do mediador no museu</b>	Pesquisas com foco no mediador e seu trabalho no museu.
<b>Visita ao espaço não formal</b>	Trabalhos cujo foco foi investigar concepções, comportamentos e atividades ocorridas em visitas aos museus.
<b>Química no museu</b>	Trabalhos que investigaram a presença da Química nos museus.
<b>Relação professor-museu</b>	Pesquisas sobre o comportamento dos professores em museus.
<b>Museu como motivador</b>	Trabalhos com foco em investigar o potencial motivador dos museus como forma de atrair os alunos para as

	atividades.
<b>Divulgação científica</b>	Pesquisas sobre a ação dos museus como forma de divulgar a ciência.

**Fonte:** os autores.

4. O número de trabalhos encontrados em cada categoria pode ser verificado no gráfico

**Gráfico 4.** Número de trabalhos completos relacionados ao tema de pesquisa por categoria.



**Fonte:** Os autores

A categoria “Visita ao espaço não formal” abrange os trabalhos que visam avaliar como ocorrem as visitas propostas. Alguns exemplos são os trabalhos cujo objetivo foi verificar o comportamento dos alunos durante a visita e discutir a elaboração de uma visita. Dos sete trabalhos encontrados, seis têm como público-alvo os alunos visitantes do museu e apenas um analisou a visita de visitantes espontâneos. Costa e Rocha (2021) verificaram que grande parte das visitas escolares aos museus, são realizadas por alunos da educação básica e do ensino superior, com o objetivo de refletir acerca dos museus como espaços educativos e compreender a experiência dos alunos nestes espaços.

A categoria “Formação de professores” mostra o interesse em entender o potencial impacto dos museus na formação de professores de Química e de outras ciências. Um exemplo é o trabalho que buscou analisar a percepção dos licenciandos em Química quanto ao potencial pedagógico de um museu interativo como instrumento de ensino. Mendes e Castro (2019) apontam para a necessidade de investir em estudos sobre a formação de professores de

Química relacionada a espaços não formais. Para os autores, a contribuição dos museus para a formação de professores é inegável, pois nestes espaços os futuros professores podem vivenciar experiências que serão aplicadas futuramente em suas práticas docentes.

A categoria “Química no museu” inclui as pesquisas cujo objetivo é localizar nos museus as ações, exposições ou artefatos que são compatíveis com o ensino de Química. Um exemplo que ilustra esta categoria é o trabalho que teve como objetivo traçar um panorama de como a Química está presente no acervo dos museus do Rio de Janeiro. Analisar a presença da Química em museus é algo de fundamental importância para superar a ideia de que a principal forma de retratar e ensinar a Química nesses espaços é através de experimentos realizados de forma demonstrativa e pontual, conforme apontado por Frohlich e Silva (2017).

A categoria “Museu como motivação” mostra o interesse em verificar aspectos lúdicos envolvidos nas visitas aos museus. Para exemplificar, é possível citar o trabalho que objetivou analisar o museu como motivador para uma atividade realizada por uma escola. De acordo com Guzzi (2014, p.21), “estudar a motivação em museus significa buscar elementos para entender o que provoca a ida às instituições e a realização das atividades, mas, principalmente, compreender como o público se apropria desse conhecimento, e quais componentes tornam a experiência no Museu prazerosa e significativa”.

A categoria “Ação do mediador” inclui os trabalhos que visam compreender como se dá a ação do mediador de um museu durante uma visita e as contribuições desse espaço para sua formação. Um exemplo é o trabalho que investigou as interações entre o educador museal e uma turma da educação básica em um museu de ciências. As pesquisas sobre mediadores de museus também foram relatadas nos trabalhos de Lira, Costa e Rocha (2021) e de Rüntzel e Marquês (2016), que analisaram os trabalhos publicados nos ENEQ e em revistas e eventos. Isso mostra que há um interesse em compreender de que forma a atuação do mediador contribui para a educação não formal em museus.

A categoria “Relação professor-museu” engloba as pesquisas que analisaram o comportamento dos professores no museu, considerando a relação com suas turmas e com o espaço museal. Um exemplo é o trabalho que pretendeu avaliar se as condutas adotadas pelos professores participantes da pesquisa proporcionou o aproveitamento dos recursos existentes no museu. Muitas vezes a mediação entre o museu e os estudantes é feita pelo professor que conduz a visita, e não por um mediador que trabalha no local. Por essa razão, estudos que visam entender como se dá a relação entre o professor e o museu são de grande importância para a compreensão de como ocorre o ensino de Química nesses espaços.

A última categoria, “Divulgação científica” foi criada a priori dentro dos preceitos da análise de conteúdo de Bardin (2011), devido ao papel atribuído aos museus de divulgar a ciência (GUZZI, 2014). O trabalho que se enquadra nesta categoria objetivou analisar os impactos de palestras de divulgação científica proferida aos alunos de ensino médio abordando temas relacionados à Química dentro de um museu. A divulgação da Química em museus tem como um dos principais objetivos diminuir a visão negativa desta ciência perante a sociedade (SANTOS, 2011; LAGO *et al*, 2013). Sendo assim, é uma importante área de pesquisa, que precisa ser mais amplamente estudada, a fim de produzir um maior número de trabalhos de divulgação científica da Química em museus.

### **Considerações finais:**

Com esta pesquisa, foi possível traçar um panorama dos trabalhos envolvendo ensino de Química nos museus publicados nas últimas cinco edições do ENPEC. Dada a importância e a representatividade do evento no campo da Educação em Ciências, considera-se que os

trabalhos aqui analisados apresentam publicações que permitem identificar os principais interesses de pesquisa sobre o tema no país.

Podemos perceber que o maior interesse nas pesquisas analisadas têm como foco investigar o que ocorre durante as visitas a esses espaços, com ênfase em compreender o que ocorre no momento da visita. A formação de professores também apresenta grande destaque, manifestado tanto nos objetivos dos trabalhos quanto na observação do público-alvo ao qual se destinam as pesquisas.

Embora o museu seja um reconhecido local para a divulgação científica, nos trabalhos analisados esta foi a categoria com menos trabalhos apresentados. Uma possibilidade é a baixa representatividade da Química nos museus, relatada na literatura por Palmieri, em 2018.

Com os resultados encontrados, percebe-se que há um esforço dos pesquisadores brasileiros em realizar pesquisas dentro da área de espaços não formais no contexto da educação em ciências, dado o número de publicações encontradas em primeira análise. No entanto, ainda são poucos os estudos que abordam a Química como foco principal dentro desta área, mesmo com o aumento do número de trabalhos da última edição.

Sendo assim, é importante que novas pesquisas sejam desenvolvidas para aproximar a Química do espaço museal, não só na forma de experimentos, mas sim considerando todas as possibilidades que essa ciência pode oferecer.

## Agradecimentos e apoios

Os autores agradecem à CAPES e ao CNPQ.

## Referências

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BITTER, D. Museu como lugar de pesquisa. *In*: Salto para o Futuro. Museu e Escola: Educação formal e não-formal, **Anais [...]** ano XIX, n.3, 2009.

BONATTO, M. P. O.; BEVILAQUA, D. V.; SILVA, A. C.; FREITAS, C. S.; MACEDO, A.; GALVÃO, F. W.; NOGUEIRA, V. S. Iniciação a Química no Museu da Vida, Fiocruz: avaliando atividades experimentais interativas da Bancada de Pasteur. *IN*: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, ENPEC, 7, 2009.

COSTA, P. M. M; ROCHA, M. B. A tecnologia digital chega aos museus: tendências e padrões no ensino de ciências. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v.17, n.46, p.152-167, 2021.

FALCÃO, A. Museu como lugar de memória. *In*: Salto para o Futuro. Museu e Escola: Educação formal e não-formal, **Anais [...]** ano XIX, n.3, 2009.

FERREIRA, M.; LOGUECIO, R. Q. A análise de conteúdo como estratégia de pesquisa interpretativa em educação em ciências. **Revista de Educação, Linguagem e Literatura**. v.6, n.2, p.33-49. 2014.

FROHLICH, F.; SILVA, C. A Química em espaços de educação não-formal: uma análise dos Museus de Ciências da região Sul do Brasil. **ACTIO: Docência em Ciências**. v.2, n.2, p.177-193, 2017.

GUZZI, M.E.R. O museu de ciências como promotor da motivação: lembranças do público do setor de Química do CDCC/USP. Tese (Doutorado). Universidade Federal de São Carlos, 2014.

JACOBUCCI, D.F.C. Contribuições dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica. **Em extensão**, Uberlândia, v.7, 2008.

LAGO, R.; SOUZA, A.L.A.; PURCENO, A.; GONTIJO, F. A new Generation of Chemist Leaders for a Chemistry without Borders. **J. Braz. Chem. Soc.** v.24, n.12, p.1887-2065, 2013.

LIRA, L.M.A.; COSTA, P.M.M.; ROCHA, M.B. O ensino de Química em espaços não formais: mapeamento nas últimas cinco edições do ENEQ. **Anais do XX Encontro Nacional de Ensino de Química, Recife, PE, Brasil** – 8 a 11 de março de 2021.

MARTINS, M.C. Educação em museus: didática, currículo e mediação em contextos patrimoniais.” **ETD – Educação Temática Digital**, Campinas, v.20, n.3, p.579-581, 2018.

MENDES, C.F.P; CASTRO, D.L. A contribuição dos espaços não formais de educação na formação dos licenciandos em Química do IFRJ – Nilópolis. **Revista Ciências e Ideias**. V.10, n.2. 2019.

PALMIERI, L.J. **Museus de Ciências e o Ensino de Química: Análise praxeológica de uma atividade museal**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e em Matemática) – Setor de Ciências Exatas. Universidade Federal do Paraná, 2018.

PARRA, K.N.; KASSEBOEHMER, A.C. Levantamento e análise dos trabalhos que abordam o tema museus e centros de Ciências nos ENEQs de 2002 a 2012. **Anais do XVII Encontro Nacional de Ensino de Química**, Ouro Preto, MG, Brasil – 19 a 22 de agosto de 2014.

RÜNTZEL, P.L.; MARQUÊS, C.A. Espaços não formais de aprendizagem no contexto das pesquisas em Ensino de Química. **Anais do XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química, Florianópolis, SC, Brasil** – 25 a 28 de julho de 2016.

SANTOS, W.L.P. O espaço da Química nos Centros e Museus de Ciências Brasileiros. **ComCiência**, 130, 0, 2011.

VIEIRA, V.; BIANCONI, M.L.; DIAS, M. Espaços não-formais de ensino e o currículo de ciências. **Revista Ciência e Cultura**, v.57, n.4, p.21-23, 2005.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 5. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2005.