

## **A presença dos museus de ciências nos currículos da Licenciatura em Química de Universidades Paulistas**

### **The presence of science museums in the curricula of the Degree in Chemistry of São Paulo Universities**

**Luciane Jatobá Palmieri**

Universidade Federal do Paraná / Universidade Federal do Norte do Tocantins  
[lujpal@gmail.com](mailto:lujpal@gmail.com)

**Anna Claudia Amaral Juliace**

Universidade Federal do Paraná  
[anna.amaraj@gmail.com](mailto:anna.amaraj@gmail.com)

**Camila Silveira**

Universidade Federal do Paraná  
[camila@quimica.ufpr.br](mailto:camila@quimica.ufpr.br)

#### **Resumo**

O presente trabalho tem como objetivo identificar e caracterizar a inserção da educação não formal (ENF), mais especificamente, dos museus de ciências nos currículos dos cursos de Licenciatura em Química de Universidades públicas do Estado de São Paulo. Trata-se de um estudo qualitativo, de natureza documental, onde os dados foram constituídos a partir dos Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) disponíveis *online*. Os dados foram analisados a partir de duas categorias: i) caracterização quanto às formas pelas quais aspectos da ENF está inserida no PPC; ii) caracterização quanto aos objetivos associados à presença da ENF no PPC. Como principais resultados, identificamos nove cursos e um total de 17 disciplinas que discutem a temática da ENF no âmbito teórico e prático, visando a articulação com a educação formal. Também mapeamos os museus de ciências presentes nos municípios que ofertam os cursos de Licenciatura em Química, sendo a sua maioria de gestão universitária.

**Palavras chave:** educação museal, formação docente, políticas curriculares

#### **Abstract**

The present work aims to identify and characterize the insertion of non-formal education (NFE), more specifically, of science museums in the curricula of the Degree in Chemistry at public universities in the State of São Paulo. This is a qualitative study, of a documentary nature, where the data were constituted from the Pedagogical Course Projects (PCP) available online. Data were analyzed from two categories: i) characterization regarding the ways in which NFE aspects are included in the PCP; ii) characterization regarding the objectives associated with

the presence of NFE in the PCP. As main results, we identified nine courses and a total of 17 subjects that discuss the theme of NFE in the theoretical and practical scope, aiming at the articulation with formal education. We also mapped the science museums present in the municipalities that offer the Degree in Chemistry, most of which are university management.

**Key words:** museum education, teacher training, curriculum policies

## Introdução

A formação intelectual dos indivíduos dentro de uma sociedade pode ser entendida a partir de um olhar histórico, compreendendo o projeto de governo vigente e relacionando com as necessidades emergentes da população. No Brasil, na década de 1930, imperou a teoria da escola como Aparelho Ideológico do Estado (AIE)<sup>1</sup>, ou seja,

Como AIE dominante, vale dizer que a escola constitui o instrumento mais acabado de reprodução das relações de produção de tipo capitalista. Para isso, ela toma a si todas as crianças de todas as classes sociais e inculca-lhes durante anos a fio de audiência obrigatória “saberes práticos” envolvidos na ideologia dominante. (SAVIANI, 2012, p. 22)

Dentre esses saberes práticos, objetivando a formação de indivíduos capazes de atuar de maneira adequada no processo de industrialização e urbanização em ascensão no Brasil, o ensino de conhecimentos químicos se torna uma obrigatoriedade no ensino secundário (MESQUITA; SOARES, 2011). Portanto, torna-se necessário pensar a formação dos profissionais responsáveis por ensinar tais conhecimentos científicos.

O primeiro curso de Química data de 1934, criado pela Universidade de São Paulo (USP), encabeçado por ideais liberais e em diálogo com o importante marco histórico do Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova (1932) que “debatia, dentre outros aspectos, a laicidade, gratuidade e obrigatoriedade da educação” (MESQUITA; SOARES, 2011, p. 166). A estrutura desse curso seguia o modelo 3+1, pautado nos princípios teóricos da racionalidade técnica, que perdurou por muitos anos na formação docente (MESQUITA; SOARES, 2011).

De acordo com os autores, só na década de 1960 foi instaurado um currículo mínimo destinado à formação de professores em Química. Saltando 20 anos, em 1980, inicia o movimento da reformulação dos cursos de Licenciatura em Química, contando com o suporte teórico dos pesquisadores da área de Ensino de Química.

É nessa mesma década que também vimos nascer as pesquisas no âmbito da Educação Não Formal<sup>2</sup> (ENF), com grande destaque aos museus de ciências e o surgimento de programas

---

<sup>1</sup> Termo cunhado pelo filósofo Louis Althusser (1918-1990) ao analisar a reprodução das condições de produção na sociedade capitalista.

<sup>2</sup> Ao longo do texto vamos fazer uso do termo Educação Não Formal (ENF), entendendo que se enquadram nessa modalidade as atividades educativas sistematizadas realizadas fora do espaço escolar. Não vamos adentrar na discussão epistemológica dessas tipologias, mas indicamos como leitura o texto: MARANDINO, M. Faz sentido

educativos junto à comunidade (GASPAR, 2006). A instituição pioneira e de referência na atuação de pesquisas sobre a relação museu-escola é o Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST) localizado na cidade do Rio de Janeiro, que desde a sua criação em 1985, tem se dedicado a reflexão sobre o papel dessas instituições na formação inicial e continuada de professores (QUEIROZ; GOUVÊA; FRANCO, 2003).

Há de se ressaltar que a parceria entre museus e Universidades para formação profissional do docente não implica em um processo de escolarização do museu, mas sim em uma experiência colaborativa objetivando a democratização do acesso à informação. A presença dos espaços não escolares na formação inicial de professores (as) é bastante incipiente, considerando que os documentos oficiais que as orientam não trazem essas instituições como possibilidade de ação pedagógica escolar (QUEIROZ; GOUVÊA; FRANCO, 2003). Portanto, essa pauta se faz necessária no âmbito da pesquisa em Ensino de Ciências, e em particular, no Ensino de Química.

Defendemos a tese que a discussão sobre os processos educativos em museus de ciências, compreendido como um espaço de educação não formal, deve estar presente na formação inicial de professores (as) de Química, pois é necessária a ampliação da concepção de museu e um maior entendimento sobre sua potencialidade na formação cultural dos indivíduos. A formação de professores (as) para atuar em sala de aula ou mediadores (as) que atuem em museus se relaciona com a construção de discursos racionais, emocionais e sistematizados, mesmo que as ações educativas tenham um objetivo traçado inicialmente, cada momento de mediação da informação é diferente e cada experiência única, a mesma ação pode ter diferentes resultados e isso é parte marcante do processo educacional.

Portanto, neste presente estudo, objetiva-se identificar e caracterizar a inserção da educação não formal, mais especificamente, dos museus de ciências nos currículos dos cursos de Licenciatura em Química de Universidades públicas do Estado de São Paulo.

### **Caminho metodológico**

A presente pesquisa é de natureza qualitativa, do tipo documental (BOGDAN; BIKLEN, 1994). Elegemos como fonte de constituição dos dados os documentos oficiais de comunicação externa, ou seja, os documentos curriculares que nos permite compreender os objetivos, a estrutura e outros elementos do sistema de ensino (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

Em particular, os documentos oficiais de comunicação externa da pesquisa foram os planos curriculares presentes no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) das Licenciaturas em Química das Universidades públicas do Estado de São Paulo. Todos foram consultados de forma *online*, uma vantagem dos documentos oficiais de comunicação externa é que são considerados “documentos externos fáceis de se obter” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 181).

A seleção dos documentos aconteceu em duas etapas. Na primeira etapa identificamos as Instituições de Ensino Superior (IES) públicas paulistas que ofertam cursos de Licenciatura em Química; na segunda etapa, consultamos os planos curriculares presentes nos PPC's dos cursos em busca de disciplinas que abordam a discussão no âmbito da Educação Não Formal.

Para a seleção das disciplinas, fizemos uma leitura na íntegra dos planos curriculares, em busca dos termos “educação não formal”, “espaços não formais”, “espaços não escolares”, “museus de ciências” e “centros de ciências”.

Finalizada a segunda etapa, iniciamos a análise desses documentos recorrendo às categorias definidas *a priori*, propostas por Alkimn (2020, p. 44): **i) Caracterização quanto às formas pelas quais aspectos da ENF está inserida no PPC** - em componente curricular obrigatório; em componente curricular optativo; e, **ii) Caracterização quanto aos objetivos associados à presença da ENF no PPC** - conhecer conceitos, características e estratégias; desenvolver a capacidade de elaborar materiais para ENF; saber articular os espaços de ENF com a educação formal; preparar o licenciando para atuação profissional nos espaços de ENF; promover atividades na ENF para a comunidade. A análise a partir do sistema de categorização seguiu os pressupostos de Bogdan e Biklen (1994) considerando o número de citações ou referências dadas à temática da educação não formal presentes nos currículos. A seguir, apresentamos os resultados e sua discussão, em diálogo com os estudos do campo do Currículo, da Educação em Ciências e da Educação Não Formal.

## Resultados e Discussão

Iniciamos a apresentação dos resultados com o Quadro 1 que descreve quais foram os cursos de Licenciatura em Química selecionados para análise de seus PPC's.

**QUADRO 1** - Relação das Instituições de Ensino Superior públicas paulistas que ofertam o curso de Licenciatura em Química.

Instituições de Ensino Superior	CIDADES
Universidade Estadual Paulista - “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP)	Araraquara; Bauru; Presidente Prudente; São José do Rio Preto
Universidade de São Paulo (USP)	Ribeirão Preto; São Carlos; São Paulo
Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)	Campinas
Universidade Virtual do Estado de São Paulo (UNIVESP)	Franca; Itu; Mogi Mirim; Pindamonhangaba; Santos; São Paulo
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)	Araras; São Carlos; Sorocaba
Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)	Diadema
Universidade Federal do ABC (UFABC)	Santo André
Instituto Federal de São Paulo (IFSP)	Barretos; Catanduva; Capivari; São José dos Campos; São Paulo; Sertãozinho

**FONTE:** Elaborado pelas autoras (2022).

Dentre as oito IES, quatro são estaduais (UNESP, USP, UNICAMP e UNIVESP) e quatro são federais (UFSCar, UNIFESP, UFABC e IFSP). Fruto dessa primeira identificação dos cursos de Licenciatura em Química, chegamos a um total de 21. O curso de Licenciatura em Química da UNIVESP foi contabilizado uma única vez, pois trata-se do mesmo curso oferecido em seis

polos distintos. Já na Unicamp temos dois cursos diferentes: um ofertado pelo Instituto de Química (IQ/Unicamp) e o curso de Licenciatura Integrada em Química e Física, cuja gestão é de responsabilidade da Faculdade de Educação (FE/Unicamp).

Após a leitura na íntegra dos PPC's e seus respectivos planos curriculares, chegamos ao nosso *corpus* de análise, ou seja, os cursos de Licenciatura em Química que apontam em seus documentos orientadores a presença da Educação Não Formal. Portanto, foram selecionados para análise e discussão nove cursos das respectivas IES: UNESP (Bauru e São José do Rio Preto); Unicamp (IQ e FE); USP (Ribeirão Preto e São Carlos); IFSP (Catanduva, São José dos Campos e Sertãozinho).

De acordo com a categoria Caracterização quanto às formas pelas quais aspectos da ENF está inserida no PPC, temos os seguintes resultados expostos no Quadro 2.

QUADRO 2 - Identificação das disciplinas e caracterização quanto às formas.

CURSO/UNIVERSIDADE/ CIDADE	DISCIPLINA(S)/CÓDIGO <sup>3</sup>	CARACTERIZAÇÃO QUANTO ÀS FORMAS
Licenciatura em Química/Unesp/Bauru	Metodologia e Prática de Ensino de Química III: Intervenção e Avaliação no Ensino de Química e Atuação em Espaços não Formais (D01)	Disciplina obrigatória
	Estágio Supervisionado para o Ensino de Química III Intervenção e Avaliação no Ensino de Química e Atuação em Espaços não formais (D02)	Disciplina obrigatória
Licenciatura em Química/UNESP/São José do Rio Preto	Metodologia e Prática em Ensino de Ciências: Espaços Formais e Não Formais (D03)	Disciplina obrigatória
	Trilhas e Práticas de Direitos Humanos: Contextos não formais de educação (D04)	Disciplina optativa
Licenciatura em Química (IQ) e Licenciatura Integrada em Química e Física (FE)/UNICAMP/Campinas	Estágio Supervisionado I (D05)	Disciplina obrigatória
	Estágio Supervisionado I (D06)	Disciplina obrigatória
	Estágio Supervisionado II (D07)	Disciplina obrigatória
Licenciatura Integrada em Química e Física/FE-UNICAMP/Campinas	Projetos de Ensino de Química (D08)	Disciplina obrigatória

<sup>3</sup> O código foi criado pelas autoras para facilitar a identificação das disciplinas na discussão dos resultados. O código é composto pela letra "D+número cardinal crescente".

<b>Caldas Novas - Goiás</b>		
Licenciatura em Química/USP/Ribeirão Preto	Estágio em Metodologia do Ensino de Química I (D09)	Disciplina obrigatória
	Estágio em Metodologia do Ensino de Química II (D10)	Disciplina obrigatória
	Estágio em Didática das Ciências (D11)	Disciplina obrigatória
	Educação Ambiental (D12)	Disciplina optativa
Licenciatura em Ciências Exatas/USP/São Carlos	Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências II (D13)	Disciplina obrigatória
Licenciatura em Química/IFSP/Catanduva	Instrumentação para o Ensino de Química II (D14)	Disciplina obrigatória
Licenciatura em Química/IFSP/São José dos Campos	Instrumentação para o Ensino de Química II (D15)	Disciplina obrigatória
Licenciatura em Química/IFSP/Sertãozinho	Sociologia e Filosofia da Educação (D16)	Disciplina obrigatória
	Metodologia de Ensino de Química II (D17)	Disciplina obrigatória

**FONTE:** Elaborado pelas autoras (2022).

Identificamos um total de 17 disciplinas nos nove cursos analisados. Apontamos que três disciplinas ofertadas pelo Instituto de Química e pela Faculdade de Educação da Unicamp estão presentes nas estruturas curriculares tanto do curso de Licenciatura em Química (IQ), quanto no curso de Licenciatura Integrada em Física e Química (FE). Sendo assim, por se tratar da mesma disciplina, foram contabilizadas uma única vez.

Dentre as 17 disciplinas, apenas duas estão inscritas no PPC dos cursos na modalidade optativa. Isso nos revela que a temática da educação não formal tem um espaço e uma relevância dentro dos currículos dos cursos analisados. Uma outra hipótese apontada por Alkimn (2020, p. 46) é que,

Vale lembrar que a Resolução no 2 de 01 julho de 2015 (BRASIL, 2015), citada anteriormente, estabeleceu uma alteração na carga horária dos cursos de formação de professores, passando de 2.800 para 3.200 horas. Dessa forma, muitos cursos necessitaram refazer seus Projetos Pedagógicos, inclusive inserindo novos componentes curriculares.

Nesse sentido, os cursos de Licenciatura em Química analisados podem ter se beneficiado desse cenário e inserido as questões da ENF em suas respectivas grades curriculares. Isso pode ser caracterizado como um ponto de inflexão na formação docente, já que as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura)

e para a formação continuada (BRASIL, 2015) não exigem que sejam feitas inserções das práticas não escolares, mas deixam possibilidades para essa concretização.

No PPC do curso de Licenciatura em Química da UNESP - campus de Bauru contém um artigo que reconhece que o estágio supervisionado pode ser desenvolvido em espaços não formais de educação, como os museus de ciências (FACULDADE DE CIÊNCIAS, 2018).

Mencionamos também o aumento das pesquisas sobre a importância da ENF na formação de professores (as) de Ciências/Química, ressaltando “o rompimento da dicotomia teoria e prática, estabelecendo a unidade teoria-prática nos cursos de licenciatura, e são capazes de garantir o acesso à cultura científica por meio dos museus de ciências” (PALMIERI; SILVEIRA, 2021, p. 7).

Já com relação à Caracterização quanto aos objetivos associados à presença da ENF no PPC, temos a descrição no Quadro 3.

**QUADRO 3** - Relação das disciplinas analisadas e caracterização quanto aos objetivos.

<b>DISCIPLINAS</b>	<b>OBJETIVOS ASSOCIADOS À PRESENÇA DA ENF</b>
D01; D08; D12; D16; D17.	Conhecer conceitos, características e estratégias sobre a ENF.
D01; D14; D15.	Desenvolver a capacidade de elaborar materiais para a ENF.
D01; D02; D05; D06; D07; D08; D09; D10; D11; D13.	Saber articular os espaços de ENF com a educação formal.
D01; D02; D05; D12.	Preparar o licenciando para atuação profissional nos espaços de ENF.
D01; D02; D12.	Promover atividades na ENF para a comunidade.

**FONTE:** Elaborado pelas autoras (2022).

As disciplinas D03 e D04, ambas do curso de Licenciatura em Química da UNESP campus de São José do Rio Preto, não foram analisadas quanto aos seus objetivos porque o ementário não aparece disponível para consulta. Cabe mencionar que a disciplina D03 está ativa para os ingressantes de 2015 a 2018, e a D04 disponível para os licenciandos matriculados no período de 2012 a 2014.

Analisando o Quadro 3, percebemos que algumas disciplinas foram alocadas em mais um de objetivo associado à presença da ENF. Essa identificação foi feita com base na descrição dos objetivos de cada disciplina, assim como, de seu ementário. O objetivo mais presente nos PPC's é o de desenvolver nos (as) licenciandos (as) os conhecimentos para a articulação entre os espaços de ENF com o ambiente escolar.

Essa articulação é extremamente importante, em conjunto com o desenvolvimento de conceitos, características e estratégias sobre a ENF, possibilitando aos (às) futuros (as) professores (as) conhecer as especificidades desses espaços e suas potencialidades educativas (COSTA; FRANCISCO, 2013).

Considerando que a educação não formal pode acontecer em diversos ambientes, o espaço institucionalizado que escolhemos para destacar nesse estudo são os museus de ciências que podem ser aliados fundamentais para a formação profissional do discente de Química, como mediador de informação e ferramenta importante no processo de democratização da informação. Encontramos em algumas ementas analisadas a referências a essas instituições, onde destacamos: “avaliar as possibilidades que espaços não formais (por exemplo, Museus e Centros de Ciências) podem oferecer como locais de ensino e aprendizagem de Ciências (D13)”; “Desenvolvimento e aplicação de atividades de ensino em ambiente escolar e espaços não formais tais como, museus de ciência, bibliotecas, zoológicos, feiras de ciências, etc (D02)”.

Segundo Dagognet (1988), museus e instituições formais de ensino, não são imutáveis, são organismos vivos e como tal se modificam, transformando assim também as relações entre si. A parceria entre museus e educação formal é longa e bastante complexa. Jacobi e Copey (1995) afirmam que as relações podem ser de colaboração, coabitação, complementaridade e contradição, já que ambas as instituições promovem a construção do conhecimento em algum nível. A relação com Instituições universitárias acontece desde a gênese de ambos, quanto aos outros níveis de ensino foi construída mais lentamente, mas sempre baseado em trocas e colaborações mútuas em que pode-se dizer, por exemplo, que o museu oferece “produtos” que complementam a formação universitária (SEPULVIDA-KÖPTCKE, 2002).

Observando o caráter pedagógico dos museus, há de se evidenciar que segundo Valente (2002), apesar da necessidade de que o museu guarde suas características de espaço não formal de educação, deve manter a manutenção das atividades de pesquisa e o compromisso com os parceiros da educação formal, e nesse ponto entra a parceria entre Museus e Universidades para formação profissional pedagógica.

Ao se falar do ensino de Química a questão pode ser mais específica, tendo em vista que a temática apesar de fazer parte do grupo das Ciências Naturais, muitas vezes não é abordada, ou abordada em caráter superficial (PALMIERI; SILVEIRA, 2020). Tornar os museus espaços que atuem como ferramenta para formação de profissionais que futuramente irão atuar no ensino de Química, traz um novo olhar para formação acadêmica, buscando a transdisciplinaridade formando profissionais agregadores.

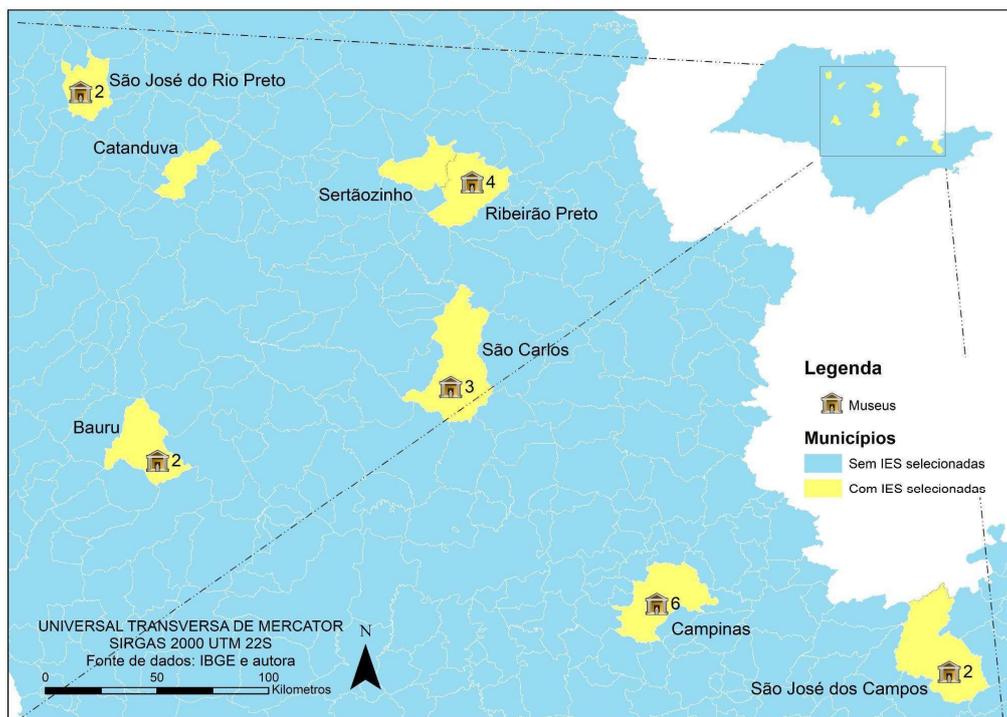
Miller (2005), traz à tona um apontamento do Nobel de Química de 1981, Roald Hoffmann, acerca da importância de democratizar o acesso à informação, em que o pesquisador explana sobre a responsabilidade dos cientistas em ensinar Ciência, não apenas para introduzir as pessoas a Química, mas para que elas tenham autonomia e não sejam dominadas por demagogos. Logo, utilizar o museu como espaço de qualificação para os (as) professores (as) em formação é forma de legitimar o poder de democratização da informação dos espaços não formais de educação.

Nesse sentido, após tecer a defesa da importância dos museus na formação docente, apresentamos na Figura 1 abaixo, o mapa<sup>4</sup> do estado de São Paulo com destaque para as cidades onde são ofertados os cursos de Licenciatura em Química analisados e a informação do quantitativo de museus presentes nesses municípios.

---

<sup>4</sup> O mapa foi elaborado por meio do *software* ArcGIS versão 10.5.

**FIGURA 1** - Levantamento dos museus nas cidades com IES selecionadas.



**FONTE:** Elaborado pelas autoras (2022).

Dos oito municípios com IES selecionadas, identificamos um total de 19 instituições museais, sendo 14 delas da tipologia de museu de ciências, com atividades expositivas que possibilitam uma maior exploração de conhecimentos químicos. Esses referidos museus são: **a)** Museu Charles Darwin - UNIP (Bauru); **b)** Museu Dinâmico de Ciências de Campinas - UNICAMP (Campinas); **c)** Museu Exploratório de Ciências - UNICAMP (Campinas); **d)** Museu Universitário da PUC (Campinas); **e)** Museu de História Natural (Campinas); **f)** Casa da Ciência - USP (Ribeirão Preto); **g)** Museu Histórico da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - USP (Ribeirão Preto); **h)** Centro de Ensino Integrado de Química - USP (Ribeirão Preto); **i)** Centro de Divulgação Científica e Cultural - USP (São Carlos); **j)** Museu de Ciências Professor Mário Tolentino (São Carlos); **k)** Museu de Ciência e Tecnologias da Luminescência - UFSCar (São Carlos); **l)** Museu Pedagógico do Centro de Estudos da Natureza - Universidade do Vale da Paraíba (São José dos Campos); **m)** Museu de Ciências do Sistema Terra - UNESP (São José do Rio Preto); **n)** Centro Integrado de Ciência e Cultura (São José do Rio Preto).

Observando a relação das instituições museais descritas acima, notamos a grande representatividade dos museus de ciências com gestão universitária, ou seja, mostra indícios da justificativa para a inserção da temática da ENF nos currículos dos cursos de Licenciatura em Química analisados. Para Pasqualucci (2020, p. 5), a presença dos museus universitários estabelece,

...] uma conversa entre a estética, a cultura, a memória, a sociedade e o conteúdo curricular, promovendo uma dinâmica discursiva interessante, participativa e opinativa, tornando o museu mais do que um espaço de estudo, transformando-o em um espaço que integra e fortalece vontades políticas conscientes.

Para o ensino de Química, essas instituições representam a valorização e desmistificação desse campo científico, além do seu impacto na história e desenvolvimento da humanidade (SILVEIRA, 2021).

### **Considerações finais**

Ao retomarmos nosso objetivo, identificar e caracterizar a inserção da ENF, mais especificamente, dos museus de ciências nos currículos dos cursos de Licenciatura em Química de Universidades públicas do Estado de São Paulo, concluímos que oito IES ofertam um total de 21 cursos. Dentre esses cursos, foi possível identificar um total de nove que apresentam disciplinas em seus currículos que discutem a temática da ENF no âmbito teórico e prático.

Além disso, também mapeamos os museus presentes nos municípios que ofertam cursos de Licenciatura em Química, onde é possível mostrar uma relação intrínseca entre a presença de museus de ciências, com destaque aos de gestão universitária, e a inserção da ENF nos currículos desses referidos cursos.

Fazemos aqui a defesa que os museus podem apoiar de maneira importante a formação de docentes, trazendo o contato direto com um público heterogêneo e que busca diferentes momentos ao visitar a instituição museal, da finalidade pedagógica a recreativa, todas elas são oportunidades de aprender e trocar experiências; além da adaptação da informação a realidade do público mediado e a ampla gama de recursos didáticos e técnicas de abordagens.

### **Agradecimentos e apoios**

Capes, CNPq, PPGECM/UFPR, UFNT e Abrapec.

### **Referências**

ALKMIN, G. M. **A divulgação científica e a educação não formal em projetos pedagógicos de cursos de licenciatura em Química, Física, Ciências Biológicas e Matemática**. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, UNIFEI, Itajubá, 2020.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**. Portugal, Porto Editora, 1994.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP nº 2, de 1 de julho de 2015. **Diretrizes curriculares nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada**. 2015.

COSTA, W. L.; FRANCISCO, W. A visão dos professores sobre espaços não formais e sua relação com a feira de ciências. *In*: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 9º, 2013,

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS. **Anais** [...] UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS: Palmas, p. 1-6, 2013.

DAGOGNET, F. **La maîtrise du vivant**. Paris: Hachette, 1988.

FACULDADE DE CIÊNCIAS. **Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”**. Bauru, 2018.

Disponível em:

<https://www.fc.unesp.br/Home/Departamentos/quimica201/gradescurriculares/projeto-pedagogico-cursos-de-quimica.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2022.

GASPAR, A. Museus e centros de Ciências. In: ARAÚJO, E. S. N. N. de; CALUZI, J. J.; CALDEIRA, A. M. de A. (Orgs.). **Divulgação Científica e ensino de Ciências: estudos e experiências**. São Paulo: Escrituras, p. 141-189, 2006.

JACOBI, D.; COPPEY, O. **Musée et éducation: au-delà du consensus, la recherche du partenariat, in Publics et Musées**. n°7, Presses Universitaires de Lyon, 1995.

MESQUITA, N. A. da S.; SOARES, M. H. F. B. Aspectos históricos dos cursos de licenciatura em química no Brasil nas décadas de 1930 a 1980. **Química Nova**, v. 34, n. 1, p. 165-174, 2011.

MILLER, S. Os cientistas e a compreensão pública da ciência. In: MASSARANI, L.; TURNEY, J.; MOREIRA, I. (Orgs.). **Terra Incógnita: a interface entre ciência e público**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, Museu da Vida/COC/Fiocruz e Vieira & Lent, p.115 -130, 2005.

PALMIERI, L. J.; SILVEIRA, C. A divulgação da Química nos museus de ciências. **Humanidades & Inovação**, Palmas, v. 7, n. 7.7, p. 242-252, 2020.

PALMIERI, L. J.; SILVEIRA, C. Um estudo de revisão sobre as defesas da presença dos museus de ciências na formação de professores. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, XIII., 2021, ENPEC EM REDES. **Anais** [...] ENPEC EM REDES: Abrapec, p. 1-8, 2021.

PASQUALUCCI, L. Cultura, fenômenos sociais e currículo do Ensino Superior: articulações via museu e universidade. **Cadernos de Sociomuseologia**, Brasília, v. 60, n. 16, p. 3-20, 2020.

SILVEIRA, C. Fórmula para valorizar a química nos museus de ciências. **Ciência Hoje**, v. Jan/Fev, 2021.

QUEIROZ, G.; GOUVÊA, G.; FRANCO, C. Formação de Professores e Museus de Ciências. In: GOUVÊA, G.; MARANDINO, M.; LEAL, M. C. (Orgs.). **Educação e Museu - A construção social do caráter educativo dos museus de ciências**. Rio de Janeiro: Access Editora, p. 207-220, 2003.

SAVIANI, D. Escola e democracia. Campinas, Autores Associados, 42ª edição, 2012.

SEPÚLVEDA - KÖPTCKE, L. Analisando a dinâmica da relação museu - educação formal. In: MUSEU DA VIDA E MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS (Orgs.). **Cadernos do Museu da Vida - O formal e o não-formal na dimensão educativa do museu 2001/ 2002**. Rio de Janeiro, 2002.

VALENTE, M. E. A. A educação em ciências e os museus de ciências. In: MUSEU DA VIDA E MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS (Orgs.). **Cadernos do Museu**



XIV  
**ENPEC**

da Vida - O formal e o não-formal na dimensão educativa do museu. 2001/ 2002. Rio de Janeiro, 2002.

