

FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM CENTROS DE CIÊNCIAS NO BRASIL: UM ESTADO DA ARTE EM TESES E DISSERTAÇÕES

TEACHER EDUCATION IN SCIENCE CENTERS IN BRAZIL: A STATE OF THE ART REVIEW IN THESES AND DISSERTATIONS

Rafael Soares Silva

Faculdade de Educação de Itapipoca – FACEDI-UECE, CE, Brasil

ISSN: 2594-9950

DOI: <http://dx.doi.org/10.31512/missioneira.v27i1.2183>

Resumo: Neste trabalho investigamos iniciativas relacionadas à formação de professores ocorridas em centros de ciências no Brasil. Para isso, lançamos mão de dissertações e teses (DT) defendidas em Programas de Pós-graduação no país, de 2000-2020. Foram localizadas 27 DT que continham, no título, menção aos “centros de ciência”, dentre as quais apenas 6 tratam da formação de professores. As análises revelam que ainda são incipientes as pesquisas que analisam como e quais são as implicações de formações de professores ocorridas em centros de ciências, o que revela uma lacuna, a qual, uma vez preenchida, pode fornecer elementos para a inovação na formação de professores em espaços não formais de educação.

Palavras-chave: formação de professores; centro de ciências; espaço não formal de educação.

Abstract: In this work, we investigate initiatives related to teacher education occurring in science centers in Brazil. To do so, we examined dissertations and theses (DT) defended in Postgraduate Programs in the country from 2000 to 2020. We identified 27 DT that mentioned “science centers” in their titles, of which only 6 addressed teacher education. The analyses reveal that research examining the how and what implications of teacher education in science centers are still in its early stages, highlighting a gap that, once addressed, could provide insights for innovation in teacher education in informal education spaces.

Keywords: teacher education; science center; informal education space

Resumen: En este trabajo investigamos iniciativas relacionadas con la formación de profesores que ocurren en centros de ciencias en Brasil. Para ello, recurrimos a disertaciones y tesis (DT) defendidas en programas de posgrado en el país, de 2000 a 2020. Se identificaron 27 DT que mencionaban “centros de ciencia” en sus títulos, de las cuales solo 6 trataban sobre la formación de profesores. Los análisis revelan que aún son incipientes las investigaciones que analizan cómo y cuáles son las implicaciones de la formación de profesores que ocurren en centros de ciencias, lo cual revela una brecha que, una vez cubierta, podría proporcionar elementos para la innovación en la formación de profesores en espacios no formales de educación.

Palabras-clave: formación de docentes; centro de ciencias; espacio de educación no formal



Introdução

Os museus e centros de ciências têm potencial para contribuir de maneira ímpar para a formação de professores, tanto a inicial como a continuada. Isso dá-se pelo fato de que esses espaços há muito não são apenas “gabinetes de curiosidades”, mas têm atuado intensamente na divulgação científica e no ensino de ciências, a partir de diferentes ações. Assim, conhecer tais ações, seus potenciais, benefícios e fragilidades é um caminho promissor para que atividades relacionadas à formação de professores sejam empreendidas nesses espaços. Visando contribuir com tal demanda, esta pesquisa apresenta um estado da arte de trabalhos publicados no contexto brasileiro e que abordaram a formação de professores em centros de ciências.

No Brasil, os centros de ciências surgem efetivamente a partir de 1950, decorrentes de programas governamentais que buscavam a melhoria no ensino de ciências na rede formal de ensino (JACOBUCCI; MEGID NETO, 2007). Os centros de ciências, foram configurados no Brasil como agentes capazes de fornecer elementos para a inovação no ensino de ciências e apoio aos professores da área. Cabe destacar que a conceituação de centros de ciências e de museus de ciências tem gerado diversas discussões. Ainda que haja esse panorama de conceituação, na linguagem cotidiana, na maior parte das vezes, “museu de ciências” e “centros de ciências” são termos usados indistintamente (STAUB, 2014). A própria literatura não distingue muitas vezes museus de ciências e centros de ciências. A posição da Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciências é de que toda instituição que realiza trabalhos com divulgação científica e tecnológica caracteriza-se como centro de ciências, postura também adotada na elaboração do Guia de Centros e Museus de Ciências do Brasil de 2009 (STAUB, 2014).

As principais características elencadas por Castillo (2006) para os centros de ciência são: exposições e equipamentos interativos, geralmente organizados em salas temáticas; apresentação de exposições temporais sobre temas específicos; apresentação de atividades de popularização da ciência e tecnologia como conferências, demonstrações, experimentos, feiras, festivais etc.; o objetivo é direcionado à atração e à sensibilização dos visitantes para a importância da ciência e da tecnologia, proporcionando experiências educativas para a compreensão de princípios científicos, popularizando as descobertas da ciência e os avanços da tecnologia. Dentre as funções centrais dos centros de ciências, o autor cita: a educação não formal; a popularização da ciência e da tecnologia; o apoio ao setor educativo escolarizado, por meio de visitas escolares em grupo, cursos de atualização e capacitação pedagógica, produção de material de apoio; a sensibilização pública do aporte social da ciência e da tecnologia, organizando fóruns e eventos de debate; a recreação relacionada à ciência pelas exposições interativas com ênfase na surpresa e na diversão, ambientação das instalações, cursos e atividades edu-recreativas, “shows de ciência recreativa”; disponibilização de espaços de convivência e interação.

Devido a este rol de potencialidades dos centros de ciências no ensino de ciências, uma vasta produção acadêmica sobre a temática foi elaborada nas últimas décadas, evidenciando a necessidade de investigações de caráter bibliográfico para organizar e sistematizar esse conhecimento já estabelecido que contemple a atuação desses centros de ciência (Staub, 2014). Nessa perspectiva, até onde vai nosso conhecimento, existe apenas um trabalho do tipo Estado da Arte, realizado por Ovigli (2013), sobre educação em museus e centros de ciências no Brasil. É para colaborar para a ampliação da literatura da área que desenvolvemos esta investigação, em que iremos nos debruçar na análise de dissertações e teses (DT) que possuam como cerne centros

de ciências e formação de professores e outros agentes educacionais.

Metodologia

A pesquisa utilizada nessa tese se caracteriza como Estado da Arte que de acordo com Ferreira (2002) e Silva (2020) traz o desafio de mapear e discutir uma determinada produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares e de que forma e em que condições tem sido produzidas as dissertações, teses, artigos apresentados em periódicos, comunicações em anais de congressos e de seminário.

Para o mapeamento de pesquisas que envolvem a formação de professores e centros de ciências no Brasil, no período de 2000-2020, foram utilizadas as seguintes fontes: Banco de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoas de Nível Superior¹ e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações².

Foram selecionados para análise as DT que continham no título, menção aos “centros de ciência”. Com essa busca, encontramos 27 documentos, os quais foram lidos e analisados e a partir desse processo procedeu-se a um fichamento com informações de aspectos de naturezas circunstanciais, institucionais, teórico metodológico e temático.

Nesta pesquisa foi direcionada a investigação para os trabalhos cujo foco temático enquadrava-se na categoria de Formação de professores e outros agentes educacionais. Na referida categoria foram congregadas pesquisas que abordam a formação docente para utilização didático-pedagógica dos centros de ciências e focalizam programas e ações educativas que trabalham com esse público-alvo.

No Quadro 1 é possível verificar as produções mapeadas, dispostas em ordem cronológica.

Quadro 1: DT sobre centros de ciência no Brasil.

Nº	ANO	AUTOR	TÍTULO
01	2003	FAHL, D.D.	Marcas do ensino escolar de ciências presentes em Museus e Centros de Ciências: um estudo da Estação Ciência - São Paulo e do Museu Dinâmico de Ciências de Campinas MDCC
02	2004	BRAGA, M.R. A	Relações entre arte e ciência em museus e centros de ciência
03	2006	JACOBUCCI, D.F.C	A Formação continuada de professores em centros e museus de ciências no Brasil
04	2007	GOUVEIA, F. C.	Estudos Webométricos de associações de museus e centros de ciência
05	2009	OVIGLI, D. F. B	Os saberes da mediação humana em centros de ciências: contribuições à formação inicial de professores
06	2009	SILVA, C. S.	Formação e atuação de monitores de visitas escolares de um centro de ciências: saberes e prática reflexiva
07	2010	CAFFAGNI, C. W. A.	O estudo das analogias utilizadas como recurso didático por monitores em um Centro de Ciência e Tecnologia de São Paulo - SP

1 CAPES: <http://www.capes.gov.br/>

2 BDTD: <http://bdtd.ibict.br/>

08	2010	GRASSI, G.	Impressões e Ações de professores que visitaram o Centro Regional de Ciências Nucleares do Centro-Oeste: duas décadas do acidente com o cézio-137 em Goiânia
09	2012	MARTINS, B. M.	Ambiente educacional enriquecido: estudo da aplicação de oficinas de construção de brinquedos em centro de ciência
10	2012	SILVA, C. S.	Visitas escolares ao Centro de Ciências de Araraquara: a relação museu-escola na perspectiva dos professores
11	2012	SILVA, L. F.	Um estudo da monitoria de licenciandos em um centro de ciências para a melhoria da formação inicial de professores de física
12	2013	MARUYAMA, J. A.	O uso das tecnologias da informação e comunicação nas visitas escolares do centro de ciências de Araraquara: análise sobre a gincana tecnológica e investigativa de química
13	2013	MOREIRA, L. M.	O teatro em museus e centros de ciências: uma leitura na perspectiva da alfabetização científica
14	2013	SILVA, A. C.	A compreensão dos monitores de espaços de educação não formal sobre sua atuação em museus e centros de ciências: uma abordagem biológico-cultural
15	2013	OVIGLI, D.F.B.	As pesquisas sobre educação em museus e centros de ciências no Brasil: estudo descritivo e analítico da produção acadêmica
16	2013	SILVA, V. F.	Formação docente & centro de ciências: estudo sobre uma experiência de formação continuada de professores de química
17	2014	COLOMBO JÚNIOR, P. D.	Inovações curriculares em ensino de física moderna: investigando uma parceria entre professores e centro de ciências.
18	2014	BARBOSA, A. L.	Museus e centros de ciência: gestão, educação e sociedade - Catavento, Sabina e Museu Exploratório de Ciências
19	2014	STAUB, T.	O papel dos museus e centros de ciências na divulgação científica: um estudo no estado do Paraná
20	2015	LEOCÁDIO, D.	Centro de ciências sob o olhar de professores: leituras possíveis em visitas escolares ao Centro de Ciências da UFJF
21	2016	FIGUEIREDO, N. G.	A sustentabilidade de um centro de ciências no interior da Amazônia: o CPADC de Santarém-PA (1988-2015)
22	2016	SOUZA, D. M. V.	Divulgação científica em museus e centros de ciência interativos: a construção social de uma ciência-espetáculo
23	2017	SILVA, J. J.	Museus e centros de ciência da região sudeste e educação formal: concepções de colaboração
24	2018	ROCHA, J. N.	Museus e centros de ciências itinerantes: análise das exposições na perspectiva da alfabetização científica
25	2019	SANTOS, L. A. F.	Caracterização de interatividade em museus e centros de ciência a partir de teses brasileiras
26	2019	MOREIRA, T. P.	Educação não formal para além dos museus e centros de ciência: reflexões a partir do projeto Universidade das Crianças do Núcleo de Educação e Comunicação Em Ciências da Vida
27	2019	VENTURIERE, B.	A formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental em espaços não formais na Amazônia: investigando uma iniciativa no Centro de Ciências e Planetário do Pará

Fonte: Dados da pesquisa

Na segunda etapa foi realizada a leitura e análise das DT, seguimos as orientações de Fiorentini et al. (2016) que recomenda um fichamento com informações de aspectos de naturezas circunstanciais, institucionais, temático e teórico metodológico (Quadro 2).

Quadro 2: Aspectos e dados observados no fichamento das pesquisas.

Circunstancial	✓ Ano de defesa ✓ Titulação obtida: Doutorado/mestrado (acadêmico/profissional)
Institucional	✓ Instituição onde o trabalho foi produzido ✓ Região/estado da Federação onde se localiza a instituição ✓ Programa de Pós-Graduação
Temático	✓ Foco temático ✓ Principais contribuições/resultados obtidos

Fonte: Fiorentini et al. (2016) – Adaptada

No que diz respeito à identificação dos focos temáticos, estes foram definidos com base no trabalho de Ovigli (2013), de modo que as categorias são as mesmas sugeridas pelo autor, indicadas a seguir:

Formação de professores e agentes educacionais: Esta categoria reúne pesquisas que exploram a formação de docentes para o uso pedagógico dos centros de ciências e programas educativos voltados para esses profissionais.

Aprendizagem: Aqui, os estudos abordam teorias de aprendizagem em centros de ciência, a relação entre centros de ciências e escolas, atividades externas, a criação de materiais didáticos, a divulgação científica, e o impacto das exposições científicas nas percepções e emoções dos estudantes.

Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) nos centros de ciências: Esta categoria examina como a internet e outras TICs contribuem para visitas virtuais a centros de ciência, objetos de aprendizagem interativos, e o desenvolvimento de sistemas para promover a interatividade e conectividade nesses espaços.

Programas, ações e exposições: Os estudos nesta categoria focam nos aspectos pedagógicos das mostras científicas, políticas de Ciência e Tecnologia, e programas de divulgação científica realizados pelos museus.

História dos centros de ciências e exposições: Esta categoria investiga o papel dos centros de ciências na institucionalização das ciências naturais no Brasil, seu histórico, participação em exposições universais, e a difusão das ciências naturais.

Organização e funcionamento dos centros de ciências: Os trabalhos aqui analisam a organização dos espaços expositivos, o potencial pedagógico, a evolução e mudanças nos centros de ciências, e estratégias para popularizar a ciência e promover a interdisciplinaridade.

Além dessas, duas novas categorias foram incluídas para cobrir todas as tendências encontradas nos documentos:

Impressões, compreensões e concepções de professores e monitores: Esta categoria reúne pesquisas sobre como professores e monitores percebem sua atuação em espaços científicos, a relação entre visitas a museus e a prática pedagógica, e os discursos dos professores de ciências.

Trabalhos bibliográficos: Esta categoria inclui estudos que inventariam e descrevem as principais características e tendências das pesquisas na área de educação em museus e centros de ciências, ajudando a mapear o estado da arte nessa subárea da educação científica.

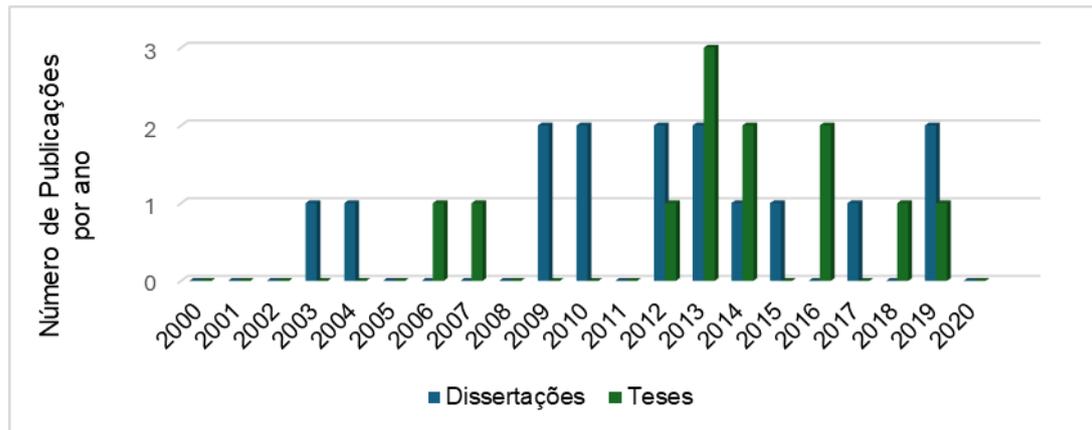
Resultados e discussão

Conforme mencionado anteriormente, verificamos 27 trabalhos que traziam no seu título o descritor “centro de ciência”. Os resultados da análise empreendida são apresentados, a seguir.

Distribuição da produção de acordo com o tempo

A distribuição dos trabalhos de acordo com o ano de defesa compreendido no período de 2000 a 2020 está representada na Figura 1.

Figura 1: Número de publicações por ano de defesa



Fonte: Dados da pesquisa

A distribuição dos documentos de acordo com o ano de defesa apontou uma evolução da produção a partir de 2003. Observa-se que a produção de trabalhos no período de 2003 a 2007 não ultrapassa um por ano. A partir de 2009 o número de pesquisas aumenta, praticamente dobrando na maioria dos anos seguintes. Mesmo assim, é plausível afirmar que a produção relacionada à temática em foco ainda se mostra tímida. No que se refere ao grau de titulação, foram localizadas 16 dissertações de mestrado (59,2%) e 11 teses de doutorado (40,7%).

Diferentemente do estudo de Ovigli (2013), não é elevada a disparidade entre o número de dissertações e teses. De qualquer forma, concordamos com o autor que esta pode ser justificada pela dificuldade para a obtenção do título mais elevado, ou pela não continuidade das pesquisas a nível de doutorado pelos concluintes do mestrado. Ovigli (2013) ainda acena que muitos dos pós-graduandos que desenvolveram pesquisas dedicadas à educação em museus de ciências no mestrado não se interessaram especificamente por essa temática no doutoramento.

Distribuição da produção de acordo com a região geográfica e instituição de origem

Apresentamos, a seguir, as produções de DT nos estados do Brasil e as instituições de ensino em que foram desenvolvidos os trabalhos (Tabela 1). Verificamos os PPG estudados, em sua maioria oferecem mestrado acadêmico, mestrado profissional e doutorado. Do total de dissertações arroladas, 14 são oriundas do mestrado acadêmico (87,5%) e 2 são dissertações do mestrado profissional (12,5%). A distribuição das DT de acordo com a região e IES de origem se encontra apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 – Distribuição absoluta das DT de acordo com a IES, no período de 2000 a 2020.

Regiões	Estados	Instituições	Doutorado	Mestrado Acadêmico	Mestrado Profissional	Total
Norte			-	-	-	-
Total			0	0	0	0
Nordeste						
Total			0	0	0	0
Centro-Oeste	Goiás	UFG		1		1
Total			-	1	-	1
Sudeste	São Paulo	UNICAMP	2	2	-	4
		UFSCar		2	1	3
		UNESP	5	3	-	8
	Rio de Janeiro	USP	2	3	-	5
		FIOCRUZ		1	-	1
		UFRJ	1	-	-	1
		UFMG		-	1	1
Minas Gerais	UFJF		1	-	1	
Total			10	14	0	24
Sul	Rio Grande do Sul	UFRGS	1	-	-	1
	Paraná	UNIOESTE	-	1	-	1
Total			1	1	0	2
Total Geral			11	16	0	27

Fonte: Dados da pesquisa

A análise dos dados expostos na Tabela 1 indica a liderança da UNESP, com 29,6% do total da produção investigada, seguida da USP, com 18,5%, UNICAMP, com 14,8%, UFSCar, com 11,1% e UFG, FIOCRUZ, UFRJ, UFMG, UFJF, UFRGS, UNIOESTE, com 3,7% cada.

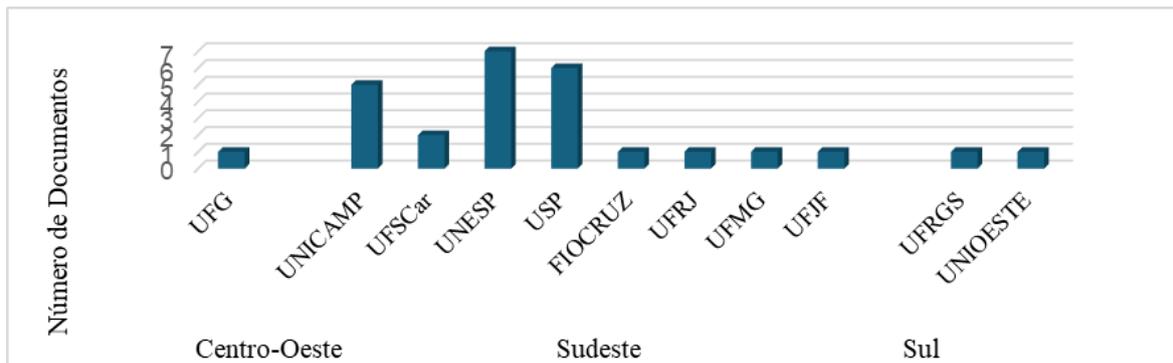
Amaral (2005) menciona que a predominância de investigações em ensino de ciências realizadas nas regiões Sul e Sudeste, especialmente no estado de São Paulo, reflete lacunas do sistema educacional brasileiro e induz “a uma produção acadêmica pouco compatível com os interesses 16M/10D/22F 6M/2D/5F 2M/1D/3F 2M/1D/5F 2M/1D 5F 122 e necessidades regionais” (p. 36).

O predomínio de instituições estaduais e federais como locais de produção das pesquisas também foi evidenciado na Tabela 1. Teixeira (2008, p. 74) afirma que “tais informações são indicadores importantes para confirmar o papel das instituições públicas no desenvolvimento da Ciência e da própria Pós-Graduação no país”, o que é fato de domínio público.

A distribuição do número de DT de acordo com a região geográfica pode ser observada na Figura 2. Os dados apontam a existência de pesquisas em apenas três regiões, sendo que o maior número de produções se encontra na região sudeste com 24 pesquisas (88,8% das

produções arroladas). Megid Neto (1999) já apontava que o reduzido número de Programas de Pós-graduação (PPG) nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste limita o desenvolvimento de pesquisas educacionais nessas três regiões. Segundo o autor, essa situação acaba por forçar docentes de Instituições de Ensino Superior (IES) situadas nas referidas regiões a realizar mestrados e doutorados em PPG das regiões Sudeste e Sul. E esse quadro permanece até hoje, 22 anos depois.

Figura 2: Distribuição do número de dissertações e teses de acordo com a região geográfica



Fonte: Dados da pesquisa

O resultado ilustrado na Figura 2 corrobora com o apresentado por Ovigli (2013), uma vez que o autor destaca que 60% das publicações ocorreram na região sudeste. Justificativas para tanto podem ser estabelecidas a partir da observação da concentração de centro de ciências nessa região do Brasil, frente às demais. A Tabela 2 ilustra os nomes dos centros de ciências investigados de cada região do país nas DT em foco neste trabalho.

Tabela 2 – Centros de ciências investigados de cada região do país nas DT em foco neste trabalho.

Regiões	Centros de ciências investigados (número de ocorrências)
Centro-oeste	Centro Regional de Ciências Nucleares do Centro-Oeste (GO)
Sudeste	Estação Ciência (SP) (4) Centro de Divulgação Científica e Cultural (CDCC-SP) (4) Centro de Ciências de Araraquara (CCA-SP) (3) Centro de Ciência Sabina (SP) (2) Espaço Catavento Cultural (SP) (2) Espaço Interativo do Centro de Biotecnologia Molecular Estrutural (CBME-SP) (1) Parque Cientec. (SP) (1) Espaço Ciência Viva (RJ) (1) Casa da Ciência (RJ) (2) Fundação Planetário (RJ) Ciência Móvel – Vida e Saúde para Todos (RJ) (1) Caravana da Ciência, da Fundação Cecierj (RJ) (1) Centro de Ciências da UFJF (MG) (2) Centro de Ciências da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) (1) Centro de Ensino de Ciências e Matemática – CECIMIG-MG) (1) Centro de Memória da Medicina Minas Gerais (CEMEMOR) (1) Parque da Ciência de Ipatinga (MG) (1) Parque da Ciência de Viçosa (MG) (1) Núcleo de Educação e Comunicação em Ciências da Vida (NEDUCOM/UFMG) (1) Centro de Ciências e no planetário do Pará (CCPP) (1) Seara da Ciência – (CE) (1) Usina Ciência (AL) (1) Espaço Ciência (PE) (1) Sala de Ciências – SESC (SC) (1)

Sul	Observatório Astronômico e Planetário do Colégio Estadual do Paraná (PR) (1) Planetário de Londrina (PR) (1) Sala de ciências Sesc criciúma (PR) (1) Sala de ciências Sesc Florianópolis (PR) (1) Sala de ciências Sesc Joinville (PR) (1)
------------	--

Fonte: Dados da pesquisa

De fato, um aspecto que chama a atenção, segundo o guia da Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência (ABCMC), é a distribuição marcadamente desigual desses espaços de ciência no país: “a região Sudeste concentra 112 das organizações listadas nesta edição; o Sul, 41. Já nas demais regiões o número é bastante reduzido: Nordeste, 26; Centro-Oeste, 5; Norte, 6” (ABCMC, 2009, p. 5).

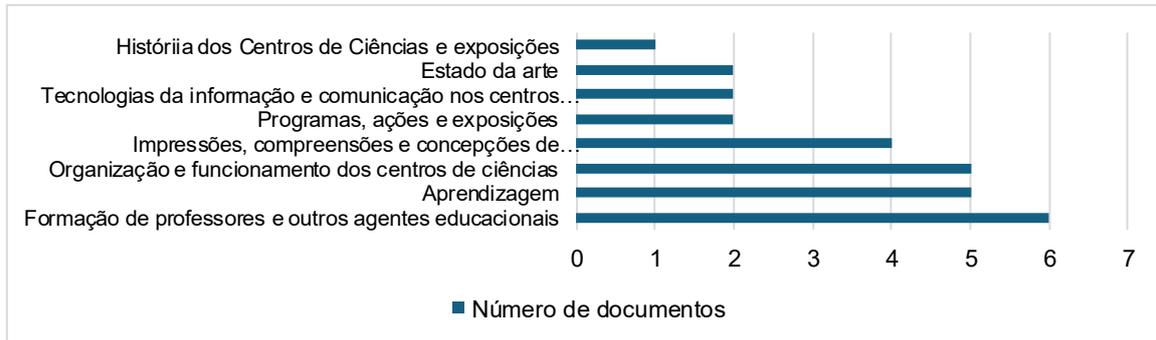
A Tabela 2 evidencia a desigualdade na distribuição dos centros de ciências no Brasil, com a maior parte das pesquisas concentradas na região Sudeste. Das 27 pesquisas catalogadas, 24 foram realizadas nessa região, com destaque para São Paulo. A Estação Ciência, por exemplo, foi mencionada em quatro estudos. Fundada em 1987, ela busca tornar a ciência acessível ao público, especialmente a estudantes, através de exposições, cursos e eventos. O Centro de Divulgação Científica e Cultural (CDCC-SP), criado em 1980 pela USP em São Carlos, visa conectar a universidade com escolas e a comunidade local. O Centro de Ciências de Araraquara (CCA-SP), vinculado à Unesp e fundado em 1989, também é destacado por suas iniciativas de divulgação científica e formação continuada para professores. A Sabina - Escola Parque do Conhecimento e o Espaço Catavento Cultural, ambos em São Paulo, foram citados por suas abordagens interativas de educação científica.

Embora o foco seja no Sudeste, algumas pesquisas também mencionaram centros de outras regiões, como o Centro de Ciências e Planetário do Pará, a Seara da Ciência no Ceará, a Usina Ciência em Alagoas, o Espaço Ciência em Pernambuco e a Sala de Ciências do SESC em Santa Catarina. Esses centros são reconhecidos por suas atividades de formação continuada de professores, exposições e empréstimo de materiais. Ovigli (2013) já havia notado a concentração de estudos em São Paulo e Rio de Janeiro, refletindo a distribuição desigual desses espaços no país. No Sul, as pesquisas focaram-se principalmente nos centros do Paraná, como o Observatório Astronômico e Planetário do Colégio Estadual do Paraná. No Centro-Oeste, uma pesquisa destacou o Centro Regional de Ciências Nucleares do Centro-Oeste (CRCN-CO), inaugurado em 1997 em Goiás. Jacobucci (2006) apontou que o papel dos centros de ciências na formação de professores ainda é debatido. Alguns defendem a colaboração desses centros com a educação formal, enquanto outros acreditam que essa função deve ser das universidades. Historicamente, os centros de ciências desempenhavam um papel crucial na formação de professores, mas essa responsabilidade foi gradualmente assumida pelas universidades, em parceria com órgãos governamentais.

Distribuição da produção de acordo com os focos temáticos

A Figura 3 ilustra a distribuição dos trabalhos de acordo com o foco temático abordado.

Figura 3 – Distribuição do número de pesquisas de acordo com o foco temático abordado



Fonte: Dados da pesquisa

Observa-se que as investigações relativas à Formação de professores e outros agentes educacionais somam seis pesquisas (22,2%) do total. Pesquisas que se debruçaram sobre a aprendizagem contemplam cinco pesquisas (18,5%), bem como sobre a organização e funcionamento dos centros de ciências, também com cinco pesquisas (18,5%). Sobre as Impressões, compreensões e concepções de professores/ monitores em relação aos Centros de Ciências, esse foco contempla quatro pesquisas (14,8%). Pesquisas sobre o uso de Tecnologias da informação e comunicação nos Centros de Ciência, Programas, ações e exposições e pesquisas bibliográficas do tipo estado da arte, foram catalogadas 2 pesquisas (7,4%) em cada foco. Pesquisas sobre História dos Centros de Ciências e exposições com uma pesquisa apenas (3,7%), ainda pouco exploradas, que se apresentam como possibilidades para novas investigações.

Nesta etapa do trabalho sistematizamos as principais evidências em cada pesquisa considerando os aspectos da atuação dos Centros de Ciências no Brasil em teses e dissertações, no período de 2000 a 2020 como apresentado no quadro 03. A seguir, são descritas, sucintamente, as principais contribuições evidenciadas em cada pesquisa considerando os aspectos da atuação dos Centros de Ciências no Brasil nas pesquisas mapeadas.

Quadro 3: Focos temáticos das produções mapeadas

Focos Temáticos	Pesquisadores	Nº	%
Formação de professores e outros agentes educacionais	Jacobucci (2006); Ovigli (2009); Silva (2009); Silva (2012); Silva (2013); Venturieri (2019);	6	22,2%
Aprendizagem	Falh (2003); Cafagni (2010); Martins (2012); Staub (2014); Colombo Júniiir (2014).	5	18,5
Organização e funcionamento dos centros de ciências	Braga (2004); Gouveia (2007); Barbosa (2014); Souza (2016); Silva (2017);	5	18,5%
Impressões, compreensões e concepções de professores/ monitores em relação aos Centros de Ciências	Grassi (2010); Silva (2012); Silva (2013); Leocádio (2015);	4	14,8%
Tecnologias da informação e comunicação nos Centros de Ciência	Maruyama (2013); Moreira (2019)	2	7,4%
Programas, ações e exposições	Moreira (2013); Rocha (2018)	2	7,4%
Estado da Arte	Ovigli (2013); Santos (2019);	2	7,4%

História dos Centros de Ciências e exposições;	Figueiredo (2016);	1	3,7%
---	--------------------	---	------

Fonte: A partir de Ovigli (2013) – adaptada

Formação de professores e outros agentes educacionais

Observamos o total de 6 trabalhos sobre a Formação de professores e outros agentes educacionais, divididas em 4 dissertações e 2 teses, buscamos identificar os principais aspectos de atuação dos Centros de Ciências nessas pesquisas. Os trabalhos classificados nesse foco temática foram divididos em 3 grupos.

O primeiro grupo trata de pesquisas sobre a formação inicial de professores. Das seis pesquisas catalogadas nesse foco, duas (OVIGLI, 2009; SILVA, 2012) tratam de aspectos relacionados à formação inicial.

A pesquisa de Ovigli (2009) mostrou que a educação em museus e centros de ciências ainda é pouco explorada na formação inicial de professores de ciências. No entanto, assim como o ambiente escolar, esses espaços fora da escola também podem ser muito úteis na formação dos futuros docentes. Especialmente para aqueles que, durante a graduação, atuam como mediadores em exposições científicas, essas experiências podem enriquecer significativamente sua formação.

Silva (2012) analisou a formação de licenciandos em Física, observando sua atuação como monitores em um centro de ciências. A pesquisa contou com a participação de seis alunos do curso de Licenciatura em Física da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Os resultados indicaram que os estudantes tinham uma formação pedagógica e conceitual insuficiente para as demonstrações apresentadas. No entanto, o estudo também destacou que o centro de ciências é um ambiente valioso para diagnosticar e melhorar a qualidade da formação desses futuros professores.

Outras pesquisas, como as de Jacobucci (2006), Silva (2013) e Venturieri (2019), trataram da formação continuada de professores. Jacobucci (2006) ressaltou que os centros e museus de ciências são essenciais para a formação de professores, oferecendo atividades que ajudam na criação de material didático, no planejamento de aulas práticas e no desenvolvimento de projetos escolares. Essas atividades não só fortalecem a autoestima dos professores, mas também valorizam suas habilidades individuais e coletivas. Em sua pesquisa, Jacobucci investigou doze núcleos de divulgação científica em diferentes regiões do Brasil, evidenciando a importância desses espaços na formação continuada dos docentes.

Hein (2001) já havia apontado que os centros de ciências são ótimos lugares para estimular a percepção e promover a interação entre pessoas de diferentes idades, níveis socioeconômicos e crenças. Esses espaços são fundamentais para o desenvolvimento de programas de formação continuada de professores, oferecendo treinamento e capacitação. Jacobucci (2006) destacou que a formação de professores nesses centros ocorre de forma independente, sem orientação ou avaliação das instâncias educacionais superiores, tornando essas instituições responsáveis por uma função social importante.

Silva (2013) investigou o Centro de Ciências da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) e suas contribuições para a formação continuada de professores. A pesquisa mostrou

que melhorar o ensino de ciências requer esforços que abrangem desde a formação inicial até a criação de mais espaços educativos não formais, como museus e centros de ciências. Venturieri (2019) estudou a formação continuada de professores no Centro de Ciências e Planetário do Pará (CCPP), destacando que esses espaços têm grande potencial para essa formação, apesar das limitações na formação inicial e da falta de programas continuados em ciências naturais na região. Por fim, Silva (2009) apresentou um levantamento sobre a formação de mediadores em centros e museus de ciências, destacando o papel desses profissionais e a importância de uma formação reflexiva para seu desenvolvimento.

Aprendizagem

Um total de 6 trabalhos foram arrolados no foco aprendizagem, divididas em 4 dissertações e 1 tese, buscamos identificar os principais aspectos de atuação dos Centros de Ciências nessas pesquisas.

Fahl (2003) investigou como o ensino de Ciências se manifesta em ambientes de educação não formal, como o Museu Dinâmico de Ciências de Campinas (MDCC) e a Estação Ciência em São Paulo. Ele enfatizou a importância desses espaços na complementação da educação formal, oferecendo aos visitantes, independentemente da idade, uma experiência enriquecedora. Esses museus e centros de ciências proporcionam um aprendizado que ultrapassa as fronteiras da sala de aula tradicional, envolvendo estudantes e o público em geral de maneiras inovadoras e interativas.

Complementando essa visão, Cafagni (2010) examinou como os monitores da Estação Ciência utilizam analogias durante visitas guiadas para explicar conceitos científicos. Ele constatou que essas analogias são ferramentas pedagógicas valiosas, influenciadas pelo ambiente do museu, que inclui o espaço físico, os objetos em exposição e o tempo disponível para atividades. Martins (2012) estudou a interação de alunos do 5º ano em oficinas no Centro de Ciência Sabina, e Staub (2014) analisou a divulgação científica em museus no Paraná, ambos destacando a importância da colaboração entre esses espaços e as escolas. Colombo Júnior (2014) mostrou como integrar atividades de centros de ciências na sala de aula pode transformar o ensino médio. Juntas, essas pesquisas sublinham a importância dos espaços de educação não formal em complementar e enriquecer a educação formal, proporcionando experiências de aprendizado mais ricas e dinâmicas.

Organização e funcionamento dos museus de ciências

Observamos o total de 5 trabalhos sobre Organização e funcionamento dos museus de ciências, divididas em 3 dissertações e 2 teses, buscamos identificar os principais aspectos de atuação dos Centros de Ciências nessas pesquisas.

Braga (2004) explorou como a relação entre Arte e Ciência se desenvolveu nos Centros e Museus de Ciência entre 1969 e 2000. Ele destacou a importância desses museus como instituições que se adaptam às mudanças sociais e históricas, mostrando como a integração da arte nos espaços científicos pode enriquecer a experiência dos visitantes. Esse enfoque permite que os visitantes pratiquem e reflitam sobre ciência e arte simultaneamente, abrindo caminho

para uma discussão mais ampla sobre a evolução e o papel dos museus na sociedade atual.

Ampliando essa perspectiva, Gouveia (2007) analisou a conexão digital entre museus de ciência no Brasil e na América Latina. Ele descobriu que as instituições brasileiras estão relativamente isoladas das outras latino-americanas, enfatizando a necessidade de maior colaboração para fortalecer o intercâmbio de conhecimentos. Continuando essa linha de análise, Barbosa (2014) estudou museus de ciência em São Paulo, destacando a aprovação pública desses espaços e a importância de melhorar sua gestão e integração comunitária. Souza (2016) complementou essas discussões ao ressaltar a necessidade de uma comunicação pública mais inclusiva e democrática sobre a ciência. Finalmente, Silva (2017) mostrou como a colaboração entre museus e escolas pode enriquecer a educação formal. Esses estudos, juntos, sublinham a importância da adaptabilidade, conectividade e colaboração dos museus para seu desenvolvimento contínuo.

Impressões, compreensões e concepções de professores/ monitores em relação aos Centros de Ciências

Um total de 4 trabalhos foram arrolados no foco Impressões, compreensões e concepções de professores/ monitores em relação aos Centros de Ciências, divididas em 4 dissertações e 1 tese, buscamos identificar os principais aspectos de atuação dos Centros de Ciências nessas pesquisas.

Grassi (2010) realizou uma análise das impressões dos visitantes ao Centro de Informações do Centro Regional de Ciências Nucleares do Centro-Oeste durante o aniversário de vinte anos do acidente com o Césio-137 em Goiânia, em setembro de 2007. Sua pesquisa destacou a importância das ações de divulgação científica em espaços de educação não formal. Esses locais não apenas realizam pesquisas e monitoram o meio ambiente, mas também têm um papel crucial em esclarecer a população sobre eventos científicos e históricos significativos. Grassi mostrou como esses centros podem educar e envolver o público de maneira eficaz, trazendo à tona a importância da educação formal e não formal na popularização da ciência.

Complementando essa visão, Silva (2012) investigou a relação entre visitas a museus e a prática pedagógica dos professores. Ele descobriu que as visitas aos museus são vistas pelos professores como uma extensão valiosa dos conteúdos curriculares, ajudando os alunos a compreenderem melhor os conceitos científicos. Além disso, os professores utilizam essas visitas como oportunidades de formação profissional, enriquecendo suas práticas pedagógicas. Essa interseção entre a educação formal e não formal, destacada tanto por Grassi quanto por Silva, sublinha a importância dos museus e centros de ciências como ferramentas complementares na educação científica.

Silva (2013) e Leocádio (2015) expandem ainda mais essa discussão ao focarem na mediação humana e na articulação entre escolas e museus. Silva (2013) enfatizou que a atuação dos monitores em espaços de educação não formal é essencial para a transformação positiva dos visitantes, destacando a necessidade de interações significativas e encantadoras. Leocádio (2015), por sua vez, analisou os discursos dos professores de ciências sobre visitas a museus, revelando a necessidade de um diálogo mais profundo entre essas instituições. Ele sugeriu que uma maior colaboração pode levar a interpretações mais ricas e polissêmicas, integrando melhor

as visitas ao currículo escolar. Juntas, essas pesquisas reforçam a ideia de que a educação científica é enriquecida quando há uma colaboração estreita entre escolas, museus e centros de ciências, proporcionando uma experiência educativa mais completa e significativa.

Programas, ações e exposições

Duas teses foram observadas com o foco Programas, ações e exposições, buscamos identificar os principais aspectos de atuação dos Centros de Ciências nessas pesquisas.

Moreira (2013) analisou as articulações estabelecidas entre o Teatro nos Museus e Centros de Ciência e a alfabetização científica, no intuito de desvelar como peças teatrais do projeto Núcleo de Artes Cênicas da Estação Ciência (NAC), da Universidade de São Paulo, podem favorecer a alfabetização científica. Para isso focalizou-se em problematizar o Teatro enquanto ação de museus e centros de ciências, bem como suas possíveis interações com a exposição. Os resultados encontrados demonstraram que a proposta de alfabetização científica implícita no NAC contempla as dimensões natureza da ciência e da tecnologia e a relação entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente.

Rocha (2018) investigou “se” e “como” quatro museus e centros de ciências itinerantes brasileiros podem contribuir para a Alfabetização Científica de seus visitantes. Os quatro museus e centros de ciências itinerantes selecionados por sua relevância e público atingido foram: o Projeto Museu Itinerante (Promusit), do MCT-PUCRS; o Ciência Móvel – Vida e Saúde para Todos, da Fiocruz; a Caravana da Ciência, da Fundação Cecierj; e o Museu Itinerante PONTO UFMG, da UFMG. Os resultados revelam tendências sobre como os indicadores e seus atributos são contemplados nas exposições que possuem forte potencial para a promoção do Indicador Científico, privilegiando a expressão de conteúdos científicos gerais, como leis, conceitos e teorias, sobre os temas abordados, contudo, não favorecem a discussão sobre pesquisas científicas.

Tecnologias da informação e comunicação nos Centros de Ciência

Duas dissertações de mestrado foram observadas com o foco Tecnologias da informação e comunicação nos Centros de Ciência, buscamos identificar os principais aspectos de atuação dos Centros de Ciências nessas pesquisas.

Maruyama (2013) explorou como as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) podem aprimorar o ensino de Química. Ele focou na Gincana Tecnológica e Investigativa de Química, uma atividade realizada pelo Centro de Ciências de Araraquara, vinculado à Unesp. Sua pesquisa revelou que o uso dessas tecnologias torna o aprendizado mais interativo e envolvente, proporcionando uma experiência mais dinâmica e acessível aos alunos. Maruyama destacou que a integração de TICs em atividades de educação não formal tem um grande potencial para complementar e enriquecer o ensino tradicional, oferecendo novas formas de engajamento e aprendizado.

Por outro lado, Moreira (2019) desenvolveu materiais digitais para motivar e estimular a reflexão sobre a integração das práticas escolares com espaços de educação não formal. Ele se concentrou no Núcleo de Educação e Comunicação em Ciências da Vida (NEDUCOM/UFMG) e criou recursos que facilitam o diálogo entre a Universidade e a Educação Básica.

Entre esses recursos, vídeos que ajudam os professores a compartilharem as reflexões e práticas desenvolvidas durante a formação com seus colegas. Moreira enfatizou a importância de estratégias de educação não formal, como as promovidas pela Universidade das Crianças, para espalhar ideias de educação por livre escolha e Educação Libertadora. As pesquisas de Maruyama e Moreira mostram como a integração de tecnologias e recursos digitais pode transformar a educação, criando experiências de aprendizado mais ricas e significativas, que vão além dos limites da sala de aula tradicional.

Estado da Arte

Observamos o total de 2 trabalhos sobre Estado da Arte, sendo uma dissertação e uma tese, buscamos identificar os principais aspectos de atuação dos Centros de Ciências nessas pesquisas.

A pesquisa de doutorado de Ovigli (2013) residiu na identificação e descrição das principais características e tendências das pesquisas desenvolvidas em uma subárea da educação em ciências, a educação em museus e centros de ciências. Foram mapeadas investigações produzidas por pesquisadores brasileiros e divulgadas sob a forma de teses e dissertações, no período de 1970 a 2010.

Em sua pesquisa Santos (2019) identificou quais são as características de interatividade em museus e centros de ciência discutidas em teses brasileiras publicadas entre 2006 e 2016, provenientes de programas de pós-graduação de educação, ensino de ciências e sociologia. Os resultados apontaram que a interatividade em museus de ciência é mais discutida nos contextos pessoal e sociocultural do que no contexto físico.

História dos Centros de Ciências e exposições

Uma tese de doutorado foi arrolada com o foco História dos Centros de Ciências e exposições, buscamos identificar os principais aspectos de atuação dos Centros de Ciências nessas pesquisas. Em sua pesquisa Figueiredo (2016) compreendeu o que manteve a sustentabilidade do Centro Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico (CPADC) e de suas práticas na Universidade de 1988 a 2015. O autor defendeu a tese que a sustentabilidade de um programa ou de um processo educativo não se dá apenas por sua autonomia e independência, mas por sua capacidade de estabelecer articulações em redes com o seu entorno.

Considerações finais

Os dados revelaram a potencialidade dos centros de ciências na formação de professores, seja, como espaços para: a) licenciandos terem experiências como monitores em diferentes setores dessas instituições, o que pode vir a prepará-los a incorporar estes ambientes em sua futura ação docente e b) atuar na formação continuada de professores em exercício a partir do ensino e abordagem de diferentes metodologias e tipos de ações. Embora as DT tenham apresentado elementos cruciais no que concerne à relação formação de professores e centros de ciências, apenas 6 das 27 DT analisadas, abordavam diretamente essa temática.

Podemos considerar que este resultado mostra que ainda são poucas as produções

acadêmicas no formato de dissertações e teses que se voltaram a esta temática. Esse é um número baixo a considerar o potencial desses espaços para desenvolver com professores em formação e em exercício ações educativas, com o propósito de ofertar formações, como capacitação e aperfeiçoamento didático. Além disso, este resultado corrobora com o que aponta Tempesta e Gomes (2017), de que espaços não formais de educação, embora tenham potencial de contribuições para a formação continuada de professores, ainda são pouco explorados na literatura e precisam ter uma maior investigação.

Embora os centros de ciências tenham potencial para colaborar nos processos de formação inicial e continuada de professores, podemos considerar, a tomar pelos nossos dados, ainda incipientes investigações no contexto de dissertações e teses que se debruçam a investigar como esses processos ocorrem. Isso revela uma lacuna ainda a ser explorada, que, uma vez investigada, pode fornecer elementos para a inovação na formação de professores em espaços não formais de educação.

Um outro aspecto observado nesse estudo é a atuação dos Centros de Ciência que se apresentam como ator importante para a popularização da Ciência e da Tecnologia no sentido de possibilitar experiências educativas. Diante do rápido avanço do científico e do tecnológico e da importância da compreensão desses fenômenos para o desenvolvimento pessoal e social, faz-se necessário estarmos constantemente refletindo sobre novas formas de socializar o conhecimento. Os Centros de Ciências tendem a ganhar ainda mais importância na difusão dos conhecimentos científicos devido às novas mudanças curriculares que vem ocorrendo.

Referências

- BARBOSA, Adriana de Lima. *Museus e centros de ciência: gestão, educação e sociedade - Catavento, Sabina e Museu Exploratório de Ciências*. 2014. 98 p. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Estudos da Linguagem, Campinas, SP.
- BRAGA, Maria do Rosário de Assumpção. *Relações entre arte e ciência em museus e centros de ciência*. 230 f. Dissertação (Mestrado em História das Ciências e da Saúde) - Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ, 2004.
- CAFFAGNI, C.W.A. *O estudo das analogias utilizadas como recurso didático por monitores em um centro de ciência e tecnologia de São Paulo/SP*. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.
- COLOMBO JR, Pedro Donizete. *Inovações curriculares em ensino de física moderna: investigando uma parceria entre professores e centro de ciências*. 2014. 254f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências – Ensino de Física), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.
- CASTILLO, J. P. G. del C. El concepto de centro interactivo de ciencias. *Ide@s Concyteg*, ano 1, n. 17, nov. 2006.
- FAHL, Deise Dias. *Marcas do ensino escolar de Ciências presentes em museus e centros de Ciências: um estudo da Estação Ciência - São Paulo e do Museu Dinâmico de Ciências de Campinas (MDCC)*. 2003. 220f. Dissertação de mestrado - Faculdade de Educação. Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. Campinas-SP.

FIGUEIREDO, Nilzilene Gomes de. *A sustentabilidade de um centro de ciências no interior da Amazônia: o CPADC de Santarém-PA (1988-2015)*. 2016. 169 p. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP.

GRASSI, Giovanni. *Impressões e Ações de professores que visitaram o Centro Regional de Ciências Nucleares do Centro-Oeste: duas décadas do acidente com o Césio-137 em Goiânia*. 2010. 82 p. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2010.

GOUVEIA, Fábio Castro. *Estudos Webométricos de Associações de Museus e Centros de Ciência*. 2007. 210 p. Tese (Doutorado Ciências: Química Biológica) – Instituto de Bioquímica Médica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho. *A Formação continuada de professores em Centros e Museus de Ciências no Brasil*. 2006. 317 p. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

JACOBUCCI, D. F. C.; JACOBUCCI, G. B.; MEGID NETO, J. *A formação continuada de professores em centros e museus de ciências do Brasil*. In: Anais da 30ª Reunião Anual da ANPED, 2007.

LEOCÁDIO, Denise. *Centro de Ciências sob o Olhar de Professores: Leituras Possíveis em Visitas Escolares ao Centro de Ciências da Ufffl*. 2015. 134 f. Dissertação de Mestrado – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) – Juiz de Fora – MG.

MEGID NETO, J. Gêneros de trabalho científico e tipos de pesquisa. Fundamentos de Matemática, Ciências e Informática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental–*Livro III*, Campinas, SP: FE/UNICAMP, 2011.

OVIGLI, Daniel Fernando Bovolenta. *Os saberes da mediação humana em centros de ciências: contribuições à formação inicial de professores*. 2009. 230 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2009.

OVIGLI, Daniel Fernando Bovolenta. *As pesquisas sobre educação em museus e centros de ciências no Brasil: estudo descritivo e analítico da produção acadêmica*. 2013. 376 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências de Bauru, 2013.

ROCHA, Jessica Norberto. *Museus e centros de ciências itinerantes: análise das exposições na perspectiva da Alfabetização Científica*. 2018. 449p. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

SANTOS, Livia Aceto Ferraz dos. *Caracterização de interatividade em museus e centros de ciência a partir de teses brasileiras*. 2019. 140 p. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2019.

SILVA, R. S.; COSTA AMARAL, C. L. A Educação inclusiva no Ensino de Ciências e Matemática: um mapeamento na revista educação especial no período de 2000 a 2018. *Communitas*, v. 4, n. 7, p. 281-294, 29 maio 2020.

SILVA, R. S. *A defectologia e a Teoria Histórico Cultural no Ensino de Química para o Deficiente Visual: Um estado da arte em teses e dissertações (2000-2019)*. 2020. 138f. Tese (Doutorado em

Ensino de Ciências) – Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, ano 2020.

SILVA, A. C. “*A compreensão dos monitores de espaços de educação não formal sobre sua atuação em museus e centros de ciências: uma abordagem biológico-cultural*”. 2013. 153 f. Dissertação (Mestrado). Programa Interunidades em Ensino de Ciências. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

SILVA, C. S. *Visitas escolares ao Centro de Ciências de Araraquara: a relação museu-escola na perspectiva dos professores*. 2012. 221 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2012.

SILVA, Luciene de Fátima da. *Um estudo da monitoria de licenciandos em um centro de ciências para a melhoria da formação inicial de professores de física*. 2012. 85 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, 2012.

SILVA, V. F. *Formação docente & centro de ciências: estudo sobre uma experiência de formação continuada de professores de química*. 2013. 220 f. 2013. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru.

STAUB, Tatiane. *O papel dos museus e centros de ciências na divulgação científica: um estudo no estado do Paraná*. 2014. 154 p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE, Cascavel, 2014.

SILVA, Camila Silveira da. *Formação e atuação de monitores de visitas escolares de um centro de ciências: saberes e prática reflexiva*. 2009. 141 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências de Bauru, 2009.

SILVA, Jhonathan Junior da. *Museus e centros de ciência da região sudeste e educação formal: concepções de colaboração*. 2017. 157 f. Dissertação (Mestrado)–Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2017.

STAUB, T. *O papel dos museus e centros de ciências na divulgação científica: um estudo no estado do Paraná*. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa 114 de Pós-Graduação em Educação, Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE, Cascavel, 2014.

STAUB, Tatiane. *O papel dos museus e centros de ciências na divulgação científica: um estudo no estado do Paraná*. 2014. 154 p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE, Cascavel, 2014.

MARUYAMA, J. A. *O uso das tecnologias da informação e comunicação nas visitas escolares do Centro de Ciências de Araraquara: análise sobre a Gincana Tecnológica e Investigativa de Química*. 2013. 105 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Química) – Departamento de Química, Universidade Federal de São Carlos, 2013.

MARTINS, B. M. *Ambiente educacional enriquecido: estudo da aplicação de oficinas de construção de brinquedos em centro de ciência*. 2012, 201 f. 2017. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Instituto de Psicologia. Universidade de São Paulo, São Paulo.

MOREIRA, Tainá Pedrosa. *Educação não formal para além dos museus e centros de ciência: reflexões a partir do projeto universidade das crianças do núcleo de educação e comunicação em ciências da vida*. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2019.

MOREIRA, L. M. *O Teatro em Museus e Centros de Ciências: uma Leitura na Perspectiva da Alfabetização Científica*. 2013. 180 f. Tese (DOUTORADO) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

TEIXEIRA, Paulo M. M. *Pesquisa em Ensino de Biologia no Brasil (1972-2004): um estudo baseado em dissertações e teses*. 2008. 413 p. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, 2008.

TEMPESTA, Azizi Manuel; GOMES, Luciano Carvalhais. *Contribuições De Um Museu De Ciências Para a Formação Docente Em Física*. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 22, n. 1, 2017.

VENTURIERI, Bianca. *A formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental em espaços não formais na Amazônia: investigando uma iniciativa no Centro de Ciências e Planetário do Pará*. 2019. 165 p. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Araraquara- SP.

VIANA DE SOUZA, Daniel M. *Divulgação Científica em Museus e Centros de Ciência Interativos: a construção social de uma ciência-espetáculo*. Porto Alegre: UFRGS, 2016. 435 f. Tese (Doutorado em Sociologia) – Programa de Pós-graduação em Sociologia, Instituto de Filosofia e Ciências Sociais, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.