

CENTRO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E CULTURAL EM SEUS 40 ANOS APROXIMANDO A UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO E A SOCIEDADE:

UM ESTUDO A PARTIR DE DISSERTAÇÕES E TESES

PEDRO DONIZETE COLOMBO JUNIOR, UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO, UBERABA, MINAS GERAIS, BRASIL

Professor na Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Pós-doutorando em Educação e doutor em Ensino de Física pela Universidade de São Paulo. Líder do Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Não Formal e Ensino de Ciências (GENFEC).

Orcid: <http://orcid.org/0000-0003-3324-5859>

E-mail: pedro.colombo@uftm.edu.br

DANIEL FERNANDO BOVOLENTA OVIGLI, UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO, UBERABA, MINAS GERAIS, BRASIL

Professor na Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Doutor em Educação para a Ciência pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". Líder do Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Não Formal e Ensino de Ciências (GENFEC).

Orcid: <http://orcid.org/0000-0002-4057-547X>

E-mail: daniel.ovigli@uftm.edu.br

CENTRO DE
DIVULGAÇÃO
CIENTÍFICA E CULTURAL
EM SEUS 40 ANOS
APROXIMANDO
A UNIVERSIDADE
DE SÃO PAULO
E A SOCIEDADE:

UM ESTUDO A PARTIR DE DISSERTAÇÕES E TESES

ARIANE BAFFA LOURENÇO, UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, SÃO PAULO,
SÃO PAULO, BRASIL

Pesquisadora colaboradora da Universidade de São Paulo. Doutora em Ciências pela
Universidade de São Paulo (USP) e em Educação pela Universidad Autónoma de Madrid
(UAM).

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3743-8095>

E-mail: arianebaffa@gmail.com

DOI

<http://doi.org/10.11606/issn.1980-4466.v16i32p56-84>

RECEBIDO

16/05/2020

APROVADO

03/11/2021

CENTRO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E CULTURAL EM SEUS 40 ANOS APROXIMANDO A UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO E A SOCIEDADE: UM ESTUDO A PARTIR DE DISSERTAÇÕES E TESES

PEDRO DONIZETE COLOMBO JUNIOR, DANIEL FERNANDO BOVOLENTA OVIGLI, ARIANE BAFFA LOURENÇO

RESUMO

Os museus são ambientes de reflexões e interpretações sobre assuntos que fizeram e fazem parte da história da humanidade. Esses espaços têm sido cada vez mais convidados a se reinventarem, propiciando sintonia entre seus objetivos e os anseios da sociedade. Os museus de ciências, em particular, ganham novos contornos à medida que o conhecimento científico avança. Muitos deles se apresentam vinculados às universidades, estreitando os laços entre a universidade e a sociedade. É o caso do Centro de Divulgação Científica e Cultural, vinculado à Universidade de São Paulo. Esta pesquisa buscou levantar e discutir as produções acadêmicas que tiveram o CDCC como ambiente de investigação ao longo de seus 40 anos de história. Trata-se de uma pesquisa de natureza histórico-bibliográfica realizada a partir de dois repositórios nacionais: o Catálogo de Teses & Dissertações da Capes e a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. Como resultados, foram identificados 22 trabalhos acadêmicos vinculados que tiveram o CDCC como foco, dos quais 18 foram efetivamente analisados e abrangem diferentes áreas do conhecimento. Destaca-se que as investigações identificadas são de naturezas diversas, congregando diferentes atividades desenvolvidas por esse espaço. A pesquisa evidenciou que, ao longo de seus 40 anos, no papel de museu universitário, além de fortalecer o vínculo entre a universidade e a sociedade por meio de ações de ensino e extensão universitária, o CDCC tem contribuído na vertente de pesquisa, seja em investigações sobre a formação de professores, relação museu-escola, mediação em museus e desenvolvimento de práticas pedagógicas extraescolares.

PALAVRAS-CHAVE

Museus de ciências e tecnologia, Pesquisa científica, Extensão universitária, Museus universitários.

CENTER FOR SCIENTIFIC AND CULTURAL DISSEMINATION IN ITS 40 YEARS BRINGING THE UNIVERSITY OF SÃO PAULO AND SOCIETY TOGETHER: A STUDY FROM DISSERTATIONS AND THESES

PEDRO DONIZETE COLOMBO JUNIOR, DANIEL FERNANDO BOVOLENTA OVIGLI, ARIANE BAFFA LOURENÇO

ABSTRACT

Museums are environments for reflections and interpretations about subjects that have been and are part of human history. These places have been increasingly prompted to reinvent themselves, harmonizing their goals and the aspirations of society. Science museums, in particular, take on new shapes as scientific knowledge advances. Many of them are linked to universities, strengthening the ties between the university and society. This is the case of the Scientific and Cultural Dissemination Center (CDCC from the Portuguese: *Centro de Divulgação Científica e Cultural*), linked to the University of São Paulo. This research sought to raise and discuss the academic productions that had the CDCC as a research environment throughout its 40 years of history. This is a historical-bibliographic research carried out from two national repositories: the Capes Thesis & Dissertations Catalog and the Brazilian Digital Library of Thesis and Dissertation. As a result, we identified 22 academic papers related to CDCC, of which 18 were effectively analyzed, covering different areas of knowledge. Note that the identified investigations have different natures, bringing together the different activities developed by this place. The research showed that, throughout its 40 years in the role of university museum, in addition to strengthening the link between the university and society by promoting teaching and university extension actions, the CDCC has contributed in the research aspect, whether on teacher training, museum-school relationship, mediation in museums, or development of out-of-school pedagogical practices.

KEYWORDS

Science and technology museums, Scientific research, University extension, University museums.

1 INTRODUÇÃO

Enquanto instituições integrantes de uma sociedade em movimento, os museus são convidados a se reinventarem constantemente, reconsiderando sua missão patrimonial para buscar novas estratégias de diálogos com o entorno social. Como pontua Fernández (2015, p. 40), “os museus devem se perguntar como podem se tornar relevantes para o público e para a comunidade e determinar qual pode ser a sua contribuição”.

São inúmeros os meios pelos quais a sociedade contemporânea tem acesso aos conhecimentos historicamente construídos, sejam eles sobre humanidades, ciências, tecnologias ou meio ambiente. Os museus de ciências são exemplos disso, pois se reinventam à medida que nosso conhecimento e nossas representações sobre a natureza se transformam, tendo um importante papel na promoção da cultura científica junto à sociedade (INTERNATIONAL COUNCIL OF MUSEUMS, 2007).

Eles têm se destacado como importantes para a popularização da ciência e a alfabetização científica do cidadão. O objetivo de um museu de ciências caminha no sentido de retratar a ciência e seus desenvolvimentos mais recentes para distintos públicos, que incluem os escolares, universitários, não estudantes, educadores e pesquisadores. Como enfatiza Tagüeña (2005, p. 421-422), os museus estão imersos na sociedade que os produziu, e que, por isso, refletem mudanças culturais, sendo sensíveis ao seu entorno. Segundo

a autora, “os princípios comuns a todos os museus de ciências são promover a cultura científica e a técnica, divulgar a ciência e apoiar a educação. A educação constitui, hoje em dia, a principal preocupação dos museus”.

Independentemente de sua caracterização, muitos museus se apresentam vinculados a universidades, sendo conhecidos como museus universitários. Como recorda Gil (2005 *apud* RIBEIRO, 2013, p. 94), “os museus universitários existem desde o século XVIII, contudo, apenas no século XIX estes começaram a generalizar sua preocupação com o atendimento especializado ao público não universitário”. Essa vinculação se traduz em uma forma de estreitar a aproximação entre a universidade e a sociedade, algo debatido há anos. Como ressalta Almeida (2001, p. 12), a história entre museu e universidade remonta à Biblioteca de Alexandria, no Egito Antigo, onde se encontram tanto características dos museus (a preservação de objetos) e das bibliotecas (a coleção de fontes escritas) quanto de universidades (a produção de pesquisa e reflexão científica). No entanto, “vários séculos separam o *mouseion* de Alexandria das universidades medievais, das quais derivam nossas universidades”. Sobre este aspecto, um editorial da revista *Museum Internacional* (UNESCO, 2000, p. 3), menciona que

o entrelaçamento do museu e da universidade tem profundas raízes históricas; e, embora a palavra “museu” tenha adquirido múltiplos significados ao longo do tempo, tem se mantido sua relação como local de estudos e de aquisição de conhecimento. Um exemplo dessa simbiose é encontrado em âmbito dos museus universitários, criado inicialmente para promover a pesquisa e o aprendizado em uma comunidade de acadêmicos, atualmente são chamados a atender novas necessidades e servir a novos públicos.

Os museus universitários, como espaços de popularização de conhecimentos, têm importante papel na aproximação com a sociedade. Almeida (2001, p. 79), citando o professor e historiador Ulpiano Bezerra de Meneses, menciona que os museus universitários “constituem recursos privilegiados para prestação de serviço à comunidade”. Como afirma Stanbury (2000, p. 4), “as universidades têm programas inovadores de divulgação para atrair estudantes [...] seus museus podem desempenhar um papel fundamental no acolhimento de visitantes e na abertura de suas portas”. Foi a falta de recursos para a manutenção e a contratação de pessoal qualificado que levou, no decorrer da história, muitos museus a se vincularem a universidades.

Situando o contexto nacional, o Museu Real do Rio de Janeiro (atual Museu Nacional) é um exemplo. O Museu Nacional foi o primeiro fundado no Brasil (1818). Hoje está vinculado à Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Como ressaltam Almeida e Martins (2000), vinculações a universidades, no entanto, não findam problemas enfrentados por essas instituições, por exemplo, o número reduzido de funcionários, espaços inadequados e insuficientes para abrigar seus departamentos, escassez de recursos, continuidade de projetos e programas ou, ainda, disparidade com outros setores de ensino e pesquisa nas universidades. Apesar de todas as dificuldades enfrentadas pelos museus universitários, eles representam um importante elo entre a universidade e a sociedade.

Os museus vinculados às universidades, além de serem espaços de memória, educação e promoção de pesquisas científicas, são eles próprios objeto de investigações acadêmicas, como a pesquisa de Rabazas-Romero e Ramos-Zamora (2017), que envolveu museus pedagógicos universitários espanhóis; a investigação de Willumson (2000) no cenário americano; o trabalho de Labrador (2000), que dissertou sobre museus universitários nas Filipinas; a pesquisa de Marandino (2001), que estudou quatro museus de ciências da Universidade de São Paulo (USP); e, por fim, o estudo de Marques e Silva (2011), que examinou os museus da Universidade Federal da Bahia (UFBA). A realização de pesquisas acadêmicas nesses espaços e sobre esses espaços têm sido uma realidade em âmbito nacional, por exemplo seus desdobramentos no *V Fórum de Museus Universitários*, em 2018, na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Em um de seus documentos finais, as *Diretrizes para uma política de museus e coleções universitárias*, encontramos as seguintes recomendações:

Integrar os museus e coleções universitários aos cursos de graduação e pós-graduação, por meio de disciplinas, estágios, projetos de pesquisa e de extensão, inserindo-os no processo acadêmico e observando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão [...]. Incentivar pesquisas de público com o objetivo de fundamentar ações educativas e expositivas mais assertivas [...]. Assegurar o financiamento dos museus e coleções universitários, por meio do orçamento da universidade e da captação de recursos destinados ao fomento à pesquisa e inovação, à cultura, à ciência e à educação (FÓRUM MUSEUS UNIVERSITÁRIOS, 5., 2018, p. 1-5, grifos nossos).

Frente ao contexto explicitado, o artigo se volta para as ações em desenvolvimento pelo Centro de Divulgação Científica e Cultural (CDCC), localizado no campus de São Carlos da Universidade de São Paulo (USP)¹. Nosso objetivo consiste em catalogar, apresentar e examinar as produções acadêmicas desenvolvidas sobre esse espaço museológico, visando responder à seguinte questão: “Quais pesquisas acadêmicas, em âmbito de pós-graduação, foram desenvolvidas tendo como ambiente de investigação os espaços constituintes do CDCC-USP ao longo de seus 40 anos de história?”

2 O CENTRO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E CULTURAL

Para contextualizar o CDCC, nos baseamos no livro *Memórias do CDCC – Centro de Divulgação Científica e Cultural da Universidade de São Paulo 1980-2015*, organizado por Ferreira e Santos (2016) e em informações presentes nos sites oficiais das instituições mantidas pela USP. Nossas vivências e experiências no CDCC – durante a graduação, o trabalho de mediação ou educação com o público visitante, pesquisas em pós-graduação sobre o CDCC, e, por fim, as palestras e os cursos ministrados aos professores – também foram importantes para a realização da pesquisa e a redação do artigo.

A história do CDCC está immanentemente ligada à criação do campus da USP em São Carlos. O espaço que hoje constitui o CDCC abrigava inicialmente a Escola de Engenharia de São Carlos (EESC), criada pela Lei Estadual nº 161, de 24 de setembro de 1948. A EESC esteve abrigada no edifício da antiga Casa d'Itália e, posteriormente, Società Italiana Dante Alighieri, até a conclusão da construção, em 1957, do campus da USP de São Carlos. No entanto, a mudança da Escola de Engenharia para uma nova sede foi gradativa, pois,

somente em 1956, a metade do prédio [nova sede da EESC] foi concluída e passou a ser ocupada pela Escola. Em 1957, a construção do Bloco E-1 [principal bloco da EESC no campus I da USP de São Carlos] foi terminada, o que possibilitou a mudança gradativa de alguns setores que funcionavam no prédio da Casa d'Itália. [...] Após dez anos de ocupação do imóvel da antiga Casa d'Itália, a Escola ainda mantinha funcionando no local os Departamentos de Física, Matemática e Mecânica Geral, além da maior parte da Biblioteca (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2020).

¹ Informações sobre programação e horários de atendimento disponíveis em: <https://cdcc.usp.br/>. Acesso em: 20 dez. 2021.

Com a ampliação do campus I da USP e construção de novos prédios para abrigar os departamentos didáticos dos Institutos Acadêmicos, as atividades vinculadas aos cursos EESC foram, aos poucos, deixando de ser ofertadas no prédio da Società Italiana Dante Alighieri, quando, no final de 1970, “foram totalmente transferidas para o campus” (FERREIRA; SANTOS, 2016, p. 15). Mesmo depois da transferência das atividades acadêmicas para a nova sede, o prédio continuou por muito tempo vinculado à Società Italiana Dante Alighieri. Como afirmam Ferreira e Santos (2006, p. 18), apenas em 1985 “foi finalizado o acordo para a compra definitiva do imóvel pela universidade, que recebeu auxílio da Finep, da CAPES, do CNPq e da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo [...] solicitou-se [também] o tombamento do prédio [...] aprovado em 6 de março de 1995.

FIGURA 1

Prédio principal do Centro de Divulgação Científica e Cultural da USP.
Fotografia: Elidiane Aparecida Marcatti.



Apesar da vinculação do prédio da Sociedade Dante Alighieri à USP ter ocorrido em 1985, suas atividades já vinham ocorrendo anos antes. Um marco foi a criação, em 1980, da Coordenadoria de Divulgação Científica e Cultural, a qual, após mais de uma década, no ano de 1995, viria a ser o atual CDCC. Contudo, é oportuno destacar que a idealização do CDCC surgiu em 1979 durante o *I Simpósio de Integração Universidade-Escolas de 1º e 2º graus*, realizado na Escola Estadual Álvaro Guião, em São Carlos,

como relatado à época pelo professor Dietrich Schiel (1940-2012). Com a criação da então Coordenadoria de Divulgação Científica e Cultural, seus objetivos foram definidos seguindo o proposto no simpósio, sendo,

coordenar os cursos de divulgação, difusão cultural e toda atividade relacionada com educação alternativa para as escolas de primeiro e segundo graus [atuais Ensino Fundamental e Ensino Médio], implantação e administração de museu de ciências e outros de mesma natureza que possam ser oferecidos pelo IFQSC [Instituto de Física e Química de São Carlos]. Proporcionar cursos de divulgação cultural em diversos níveis a cargo de professores deste Instituto ou de especialistas de outras instituições. Coordenar mesas-redondas, palestras e outras atividades de divulgação de interesse da comunidade, dentro do campo de atividades do IFQSC, ou com elas diretamente relacionadas. Preparar convênios com outras entidades dentro e fora da USP, que propiciem meios no sentido de cumprir suas finalidades. Nas salas desta coordenadoria haverá espaço tanto para orientação e o desenvolvimento de trabalhos experimentais, quanto para a realização de palestras e cursos (SCHIEL, 1980, p. 101).

Tais objetivos têm um estreito diálogo com as ações desenvolvidas atualmente pelo CDCC. Durante a passagem de coordenadoria para a atual estrutura, determinados objetivos foram reformulados, por exemplo, o interesse em: promover a integração entre a universidade e a comunidade; colaborar com cursos de graduação; aproximar-se da escola de Educação Básica; e produzir materiais didático-pedagógicos.

Nota-se que o CDCC tem sua origem entrelaçada com a própria história da USP em São Carlos. Em 2020, o CDCC completou 40 anos de história e tem buscado, por meio de seus diferentes setores, ampliar o acesso ao conhecimento científico e a popularização da ciência junto à sociedade.

O CDCC sempre foi um espaço aberto ao público, oferecendo acesso gratuito. Atualmente fazem parte do museu os setores de Administrativo, Espaços de Física, Química, Matemática e Sala de Exposições Itinerantes – antes Espaço de Biologia–, Observatório Astronômico Dietrich Schiel, jardins temáticos – Jardim da Percepção e Jardim do Céu na Terra–, Quintal Agroecológico, Setor Educativo do Museu, Espaço Interativo de Ciências, Biblioteca, Sala de Informática e Experimentoteca. O CDCC, desde sua inauguração, tem promovido diversas atividades voltadas à divulgação científica, formação continuada de professores, cursos, oficinas, entre outras sintetizadas no Quadro 1.

QUADRO 1

Atividades desenvolvidas e/ou em desenvolvimento pelo CDCC-USP ao longo dos anos. Fonte: CDCC-USP (2000); Ferreira; Santos, (2016), p. 28-94.

Atividades	Objetivos e períodos de realização
Feira de ciências	Desenvolver com os alunos da Educação Básica projetos de investigação científica e apresentá-los à comunidade por meio de exposições. Período de realização: década de 1980 a década de 1990.
Clube de ciências	Desenvolver junto aos alunos habilidades relacionadas ao trabalho científico e desenvolver/ ampliar o conhecimento de profissionais da educação sobre o ensino de ciências, em especial no que se relaciona a atividades experimentais. Período de realização: 1980-1989.
Revista impressa e eletrônica	Publicar artigos voltados à divulgação da ciência aos professores da Educação Básica. Período de realização: versão impressa de 1982-1992 e versão on-line de 2001-2012.
Experimentoteca	Disponibilizar, por meio de empréstimos, laboratórios portáteis de ciências e de matemática para escolas da Educação Básica, permitindo aos professores e alunos acesso a inúmeros materiais e práticas experimentais. Período de realização: 1979/1980-atualidade.
Formação de professores	Oferecer curso de formação continuada (de curta e/ou longa duração) aos professores dos diferentes segmentos da educação. Ao longo dos anos, tais cursos foram ofertados em modalidades presencial e a distância. Destacam-se, ainda, cursos de Especialização em Educação em Ciências promovido pelo CDCC. Período de realização: 1980-atualidade.
Programa de visitas de campo monitoradas	Promover visitas de campo para alunos da Educação Básica em diferentes espaços educativos, como Trilha da Natureza (na UFSCar); aterro sanitário municipal de São Carlos; quintal agroecológico do CDCC, entre outros. Período de realização: década de 1980-atualidade.
Plantão de dúvidas e orientação de trabalhos científicos	Oferecer atendimento de plantões de dúvidas aos alunos do Ensino Fundamental e Médio em diferentes áreas do conhecimento. Período de realização: década de 1980-atualidade.
Biblioteca	Disponibilizar acervo voltado à divulgação científica e ao ensino de Ciências, bem como promover projetos nessas vertentes e implementá-los, em especial, à comunidade escolar. Período de realização: 1982-atualidade.
Cineclube	Exibir filmes de diferentes gêneros à comunidade interna e externa à USP. Com um programa de filmes de caráter artístico e cultural, busca propiciar a divulgação da ciência e da cultura para a comunidade em geral. Período de realização: década de 1980-atualidade.
Minicursos	Ofertar cursos sobre áreas científicas e culturais aos alunos da Educação Básica, visando despertar o senso crítico e a curiosidade deles. Período de realização: década de 1980-atualidade.
Exposições de ciências	Realizar exposições científicas envolvendo diferentes áreas de conhecimento à comunidade em geral como formas de despertar o interesse e curiosidade pela ciência. Período de realização: década de 1980-atualidade.
Atividades de astronomia	Oferecer conteúdos à comunidade que sejam relacionados à astronomia por meio de exposições, visitas, cursos, como os cursos preparatórios para a Olimpíada Brasileira de Astronomia (OBA), entre outras atividades relacionadas ao tema, como o Cine Observatório e o Domingo Solar. Período de realização: 1986-atualidade.
Olimpíadas	Organizar olimpíadas de diferentes áreas do conhecimento aos alunos da Educação Básica. Período de realização: década de 1990 a década de 2010.
Informática	Ofertar acesso a computadores e <i>internet</i> , bem como formação ao seu uso à comunidade em geral. Período de realização: década de 1980-atualidade.
Parceria CDCC e Espaço Interativo de Ciências (EIC)	Colaborar com a produção de materiais didáticos e formação de professores e alunos em tópicos de ciências. Período de realização: década de 2000-atualidade.
Programa ABC na Educação Científica – Mão na Massa	Promover, a partir de uma abordagem investigativa, a articulação entre a pesquisa científica e o desenvolvimento da expressão oral e escrita no ensino de Ciência. Período de realização: 2001-atualidade.

Seguindo a tendência de outros espaços museológicos do Brasil e do exterior, o CDCC tem mantido um programa de voluntariado, com certificação aos participantes. O Programa de Serviço Voluntariado do CDCC está aberto a todas as pessoas da comunidade que tenham mais de 18 anos e que possam se dedicar, em média, duas horas semanais. Seu intuito é estimular as pessoas a doarem um pouco de seu tempo ao desenvolvimento de atividades vinculadas às ofertas do CDCC. Tradicionalmente o espaço também oferta nos meses de janeiro e julho a atividade Férias no CDCC. As atividades, jogos, experimentos, visitas e brincadeiras têm o público infanto-juvenil como alvo e busca despertar os jovens aos conhecimentos da área de ciências da natureza (CDCC-USP, 2020).

Nestas quatro décadas de história o CDCC tem, por meio de suas atividades, concretizado seu objetivo: “O estabelecimento de um vínculo entre a Universidade e a Comunidade, facilitando o acesso da população aos meios e aos resultados da produção científica e cultural da Universidade” (CDCC-USP, 2020). Neste sentido, o espaço atende anualmente, em suas diversas ações e atividades, por volta de 70 mil pessoas, em um processo de democratização do acesso à educação e à cultura. Ademais, segundo informado pelo site do CDCC-USP (2020), ele também fomenta o desenvolvimento de diversas pesquisas acadêmicas: “Caso tenha interesse em desenvolver sua investigação no CDCC, preencha o formulário disponível *aqui* e envie para o e-mail: diretoria@cdcc.usp.br”.

Neste cenário, esta investigação busca apresentar e discutir as produções desenvolvidas em âmbito de pesquisas acadêmicas de pós-graduação que tiveram como objeto de estudo do CDCC.

3 PERCURSO METODOLÓGICO

Para investigarmos as produções acadêmicas desenvolvidas sobre as ações que integram o CDCC-USP, desde sua criação em 1980 até o ano de 2019, lançamos mão da modalidade de pesquisa de natureza histórico-bibliográfica, a qual está respaldada em investigações do tipo estado da arte.

A pesquisa [histórico] bibliográfica ou de revisão é a modalidade de estudo que se propõe a realizar análises históricas e/ou de revisão de estudos ou processos tendo como material de análise documentos

escritos e/ou produções culturais garimpados a partir de arquivos e acervos (FIORENTINI; LORENZATO, 2006, p. 70).

Para desenvolver uma pesquisa nessa abordagem, os investigadores valem-se, em geral, de um conjunto de ações, conformadas na identificação e caracterização dos documentos, fichamento das leituras dos materiais selecionados, construção de categorias de análise a partir de fichamentos e discussões (OVIGLI, 2013; RODRIGUES, 2019). Neste trabalho, a seleção dos documentos se deu pelo mapeamento de teses e dissertações em dois repositórios nacionais: o Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)² e a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)³. Esclarecemos que a opção pelo uso de dois repositórios ocorreu pelo fato de que, ao realizarmos uma pesquisa exploratória, identificamos que certas produções se encontravam na plataforma BDTD e não no portal da Capes, e vice-versa. Apesar da existência de outras fontes, a exemplo de artigos, trabalhos publicados em anais de eventos e livros, por exemplo, e que tratam do CDCC, a opção pelas dissertações e teses se justifica por seu caráter mais consistente, considerando o desenvolvimento destas produções em programas de pós-graduação e avaliados por banca examinadora (FIORENTINI, 1994; MEGID NETO, 1999).

Para a busca das produções nos repositórios supracitados, inseriu-se no campo “Assunto” (todos os campos) de cada site a combinação de termos “CDCC and USP”. Após o levantamento das dissertações e teses nas duas plataformas, realizamos um compilado, de maneira que cada produção fosse apresentada apenas uma vez (Quadro 2).

Os trabalhos aqui analisados foram nomeados com as letras “D” ou “T”, referentes respectivamente à “Dissertação” ou à “Tese”, seguidos de um número para diferenciá-los. Exemplificando tal nomenclatura, a produção D1 corresponde à Dissertação 1, T1 à Tese 1, e, assim, sucessivamente. De posse das dissertações e teses, procedeu-se ao seu fichamento e

2 BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. *Catálogo de Teses e Dissertações*. Disponível em: <http://capesdw.capes.gov.br>. Acesso em: 15 maio 2020.

3 BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Instituto Brasileiro De Informação Em Ciência E Tecnologia. Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. *Sobre a BDTD*. Disponível em: <http://bdtb.ibict.br/vufind/>. Acesso em: 15 maio 2020.

análise, considerando os seguintes elementos *a priori* definidos: instituição de origem do trabalho; distribuição geográfica; nível de pós-graduação no qual o trabalho foi desenvolvido; área do conhecimento envolvida no trabalho; abordagem metodológica adotada; ação do CDCC analisada; níveis de ensino focalizados pela investigação; participantes da pesquisa; resultados principais; e contribuições da pesquisa (FIORENTINI, 1994; MEGID NETO, 1999; OVIGLI, 2013; RODRIGUES, 2019). Esclarecemos que, para a identificação de cada um desses elementos, procedeu-se inicialmente à análise do item resumo presente em cada documento e, na ausência de informações nesse elemento textual, ampliamos considerando a leitura do documento na íntegra.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DAS DISSERTAÇÕES E TESES LEVANTADAS

O Quadro 2 apresenta as características das teses e dissertações selecionadas com o intuito de obter um panorama da produção de documentos dessa natureza que tiveram o CDCC-USP como ambiente de investigação. Os trabalhos identificados serão analisados em duas perspectivas: perfil técnico, considerando aspectos gerais da instituição acadêmica à qual o pesquisador se vinculava, além da área de conhecimento da produção; e aspectos relacionados à natureza das investigações realizadas.

Ao todo foram identificados 22 trabalhos. No entanto, quatro deles⁴ não estão disponíveis nas bases de dados consideradas para esta sistematização, a saber: resumo e/ou trabalho completo. Portanto, a análise é desenvolvida considerando efetivamente dezoito produções.

4. DINIZ, Renato Eugênio. da Silva. *A experimentação e o ensino de Ciências no 1º grau: analisando a Experimentoteca da 7ª série*. 1992. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 1992.

FERREIRA, Tereza. Raquel. da Chagas. *Complexidade e adequação pedagógica de um projeto de educação ambiental via internet: o Programa Educ@r*. 1999. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, SP, 1999.

JOAQUIM, Célia. Lusía. Martinelli. *Estudando a experimentação no ensino de ciências*. 1992. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Educação e Ciências Humanas. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 1992.

ZANON, Dulcimeire. Aparecida. Volante. *Ensinar e aprender ciências no ensino fundamental com atividades investigativas: enfoque no projeto ABC na Educação Científica Mão na Massa*. 2005. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 2005.

QUADRO 2
Dissertações e teses publicadas sobre o CDCC e disponíveis nas bases Capes e BDTD. Fonte: elaborado pelos autores, 2020. (continua)

Nº	Ano	Título	Autor(a)	Programa de Pós-graduação/Instituição de Ensino Superior	Orientador(a)
D1	1991	<i>Ensino de Ciências: apostilas como material didático</i>	Adriana Rinaldi Martins	Administração de Sistemas de Informação, PUC-Campinas	Geraldina Porto Witter
D2	1991	<i>Extensão universitária e ensino: análise de uma vivência do prisma de alunos e profissionais de 1º e 2º graus</i>	Silvelene Pegoraro	Administração de Sistemas de Informação, PUC-Campinas	Geraldina Porto Witter
D3	1997	<i>Confecção de lentes acrílicas para o ensino de óptica</i>	Renato Antonio Cruz	Ciências: Física Aplicada, USP-São Carlos	Euclides Marega Junior
D4	1998	Bacia hidrográfica e qualidade da água: as experiências de uma década em Programas de Educação Ambiental desenvolvidas pelo CRHEA-CDCC-USP	Silvia Aparecida Martins dos Santos	Hidráulica e Saneamento, USP-São Carlos	José Galizia Tundisi
T1	2003	<i>Proposta, desenvolvimento e teste de um ambiente para criação e gerenciamento de cursos para treinamento de professores na World-Wide Web</i>	Rafael Humberto Scapin	Ciências: Física Aplicada, USP-São Carlos	Euclides Marega Junior
D5	2004	<i>Características da aprendizagem significativa em proposições expressas por escrito pelos alunos do ensino fundamental: um estudo de conceitos químicos proposto a partir de atividades experimentais</i>	Keila Bossolani	Educação, UFSCar	Dácio Rodney Hartwig; Luiz Henrique Ferreira
D6	2004	<i>As contribuições do processo de implementação do projeto para o ensino de ciências "ABC na educação científica – A Mão na Massa" para o desenvolvimento profissional de uma professora de pré-escola</i>	Carolina Rodrigues de Souza Miranda	Educação, UFSCar	Alice Helena Campos Pierson
D7	2006	<i>O Centro de Divulgação Científica e Cultural da Universidade de São Paulo, Campus São Carlos: um projeto de extensão universitária</i>	Renata Pereira Canales	Educação, UFSCar	Ester Buffa
D8	2006	<i>Atividades de campo no Ensino das Ciências: investigando concepções e práticas de um grupo de professores</i>	Alessandra Aparecida Viveiro	Educação para a Ciência, Unesp	Renato Eugênio da Silva Diniz

QUADRO 2
(continuação)

Dissertações e teses publicadas sobre o CDCC e disponíveis nas bases Capes e BDTD. Fonte: elaborado pelos autores, 2020.

Nº	Ano	Título	Autor(a)	Programa de Pós-graduação/Instituição de Ensino Superior	Orientador(a)
T2	2008	<i>Ensino de Física Solar em um espaço não formal de educação</i>	Silvia Calbo Aroca	Ciências: Física Básica, USP-São Carlos	Cibelle Celestino Silva
D9	2009	<i>Divulgação científica em Museus de Ciências: diálogos possíveis entre as concepções dos responsáveis e a montagem das exposições</i>	Christina Andréa Vianna Prudêncio	Educação, UFSCar	Denise de Freitas
D10	2009	<i>Os saberes da mediação humana em centros de ciências: contribuições à formação inicial de professores</i>	Daniel Fernando Bovolenta Ovigli	Educação, UFSCar	Denise de Freitas
D11	2010	<i>A percepção da gravidade em um espaço fisicamente modificado: uma análise à luz de Gaston Bachelard</i>	Pedro Donizete Colombo Junior	Interunidades em Ensino de Ciências, USP	Cibelle Celestino Silva
T3	2014	<i>Experimentação no ensino de química: contribuições do projeto Experimentoteca para a prática e para a formação docente</i>	Rafael Cava Mori	Ciências: Físico-Química, USP-São Carlos	Antonio Aprigio da Silva Curvelo
T4	2014	<i>O museu de ciências como promotor da motivação: lembranças do público do setor de química do CDCC-USP</i>	Mara Eugênia Ruggiero de Guzzi	Ciências: Química, UFSCar	Luiz Henrique Ferreira
T5	2014	<i>Inovações curriculares em ensino de Física Moderna: investigando uma parceria entre professores e centro de ciências</i>	Pedro Donizete Colombo Junior	Interunidades em Ensino de Ciências, USP	Cibelle Celestino Silva
T6	2015	<i>Universidade e escola básica: o papel da extensão universitária na formação de professoras e professores em educação científica</i>	Sandra Cristina Souza Reis Abreu	Educação, /UFSCar	Vânia Gomes Zuin
T7	2018	<i>O uso de abordagens histórica-investigativa na reelaboração de roteiros da Experimentoteca do CDCC-USP</i>	Renata da Fonseca Moraes Batista	Ciências: Física Aplicada, USP-São Carlos	Cibelle Celestino Silva

Considerando o perfil técnico das produções e a instituição de origem na qual os trabalhos foram desenvolvidos, destaca-se que a Universidade de São Paulo (USP) apresenta 8 produções, a Universidade Federal

de São Carlos (UFSCar) apresenta 7, seguida pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas), com 2, e, por fim, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp), com 1 trabalho. Verifica-se, portanto, que todas as produções são oriundas de instituições situadas no estado de São Paulo.

No tocante à UFSCar, destaque-se que, do total, 6 foram desenvolvidas junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação da instituição, o qual guarda mais interfaces com as temáticas investigadas, além de estar localizada em São Carlos, também sede do CDCC. A USP se coloca como segunda instituição, considerando que parte do número de trabalhos lá defendidos tem origem nos cursos de pós-graduação ofertados pelo campus São Carlos, o mesmo no qual está localizado o CDCC. Os programas de pós-graduação da USP, nesse contexto, estão mais direcionados a cursos na área de ciências exatas, a exemplo da dissertação de Silvia Martins, servidora do setor de Biologia e Educação Ambiental da instituição, e defendida no Programa de Pós-Graduação em Hidráulica e Saneamento. No que tange às produções realizadas na PUC-Campinas, elas foram defendidas no Programa de Administração de Sistemas de Informação e são de autoria de duas servidoras do CDCC, que trabalham como bibliotecárias, de acordo com informações disponíveis em sua página na *internet*.

Detalhando as áreas nas quais as pesquisas listadas foram desenvolvidas, elas têm concentração em quatro: Biblioteconomia e Gestão da Informação (2 trabalhos); Educação/Ensino (9); Engenharias (1); e Ciências: Física e Química, (6). Os Programas de Pós-graduação, seguidos dos respectivos números de produtos, estão assim distribuídos: Administração de Sistemas de Informação, PUC-Campinas (2); Educação, UFSCar (6); Ciências: Física Aplicada, USP (3); Ciências: Física Básica (1); Ciências: Físico-Química (1); Hidráulica e Saneamento, USP (1); Educação para a Ciência, Unesp (1); Interunidades em Ensino de Ciências, USP (2); e Ciências: Química, UFSCar (1). Quanto aos principais orientadores, destacam-se Cibelle Celestino Silva, com 4 orientações; Denise de Freitas, Euclides Marega Junior, Geraldina Witter e Luiz Henrique Ferreira, cada um com duas. Pontua-se também que um pesquisador desenvolveu mestrado (D₁₁) e doutorado (T₅) tendo setores do CDCC como contexto de pesquisa.

Destaque-se que Renato Diniz, que investigou a Experimentoteca da 7ª série em seu mestrado, realizado junto ao Programa de Pós-graduação em Educação da UFSCar, em 1992, orientou, 14 anos mais tarde, de Alessandra Viveiro, junto ao Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência da Unesp, em que a autora investiga as visitas promovidas pelo CDCC-USP à Bacia Hidrográfica do rio Itaqueri. Esclarecemos que a dissertação do referido pesquisador, embora aborde o CDCC, não fez parte do *corpus* desta investigação, pois, nas bases de dados, não consta o resumo e o trabalho completo.

Considerando os aspectos relacionados às pesquisas desenvolvidas, apresentaremos a seguir um resumo de cada trabalho no qual trazemos elementos quanto à abordagem metodológica adotada; ações do CDCC analisadas; níveis de ensino investigados; participantes da pesquisa; resultados principais e contribuições da investigação desenvolvida. Esclarecemos que os trabalhos trazem diversos aspectos quanto a esses elementos, no entanto, apresentaremos e examinaremos aqueles que tenham implicação direta nas investigações desenvolvidas e suas contribuições ao CDCC. Das 16 atividades, projetos e programas desenvolvidos pelo CDCC (Quadro 1) identificamos oito: Formação de professores; Experimentoteca; Exposição de Ciências; Atividades de Astronomia; Minicursos; Programa de Visitas a Campo; Biblioteca; e Programa ABC na Educação Científica – Mão na Massa. Além disso, foram identificados trabalhos versando sobre a Oficina Mecânica do CDCC e o Laboratório de Química da instituição.

Quanto aos trabalhos que focalizaram a Experimentoteca, constam duas abordagens centrais: potencialidades do projeto no processo de ensino-aprendizagem e reformulação dos roteiros dos experimentos. Na primeira perspectiva, tem-se inicialmente o trabalho D7, defendido em 2006, que emprega fontes documentais sobre o CDCC, entrevistas cedidas por funcionários e participantes da criação do CDCC e entrevistas e questionários respondidos por alunos que utilizam a Experimentoteca. O trabalho debruça-se sobre a história do CDCC e, de modo mais aprofundado, da Experimentoteca. Não focaliza público-alvo especificamente, mas envolve os participantes na criação do CDCC e alunos usuários da Experimentoteca.

Os resultados indicam que a orientação do CDCC se distingue da visão assistencialista que guia a maioria dos trabalhos de extensão. Evidências

sugerem que a intervenção do CDCC promove a reflexão e a responsabilidade entre os alunos que seu trabalho alcança. Pontua, adicionalmente, que o trabalho do CDCC é pontual, porém, a iniciativa não é inócua e tem seu maior significado no respeito ao cidadão, na troca entre os saberes popular e acadêmico, na abertura da comunicação da universidade com a população.

Ainda sobre as potencialidades da Experimentoteca no processo de ensino, a T₃, defendida em 2014, relata desenvolver um estado do conhecimento sobre a Experimentoteca e entrevistas, análise de documentos, revisão da literatura e visitas de campo. Focaliza, particularmente, o Ensino Superior, que envolve professores em formação (estudo teórico focado neste público) e indica contribuições da Experimentoteca ao ensino experimental em escolas de São Carlos e em outros municípios, bem como na formação de professores. O trabalho pondera que a aproximação da Experimentoteca à formação inicial dos professores pode contribuir para que o projeto também seja mais presente na futura atividade de ensino dos docentes e aumente o interesse dos alunos por carreiras científicas, beneficiando a licenciatura em Ciências Exatas – curso de graduação ofertado na USP de São Carlos – e o próprio CDCC a médio e longo prazos.

O último trabalho que teve esse foco de investigação foi T₇, finalizado no ano de 2018. A produção faz uso de gravações em áudio e vídeo de atividades com a Experimentoteca, entrevistas semiestruturadas, observações diretas de ambiente de sala de aula e anotações da pesquisadora. Volta-se à formação continuada de professores do Ensino Médio e indica como resultados que os novos roteiros, produzidos na perspectiva histórico-investigativa, favoreceram a aprendizagem dos alunos, havendo envolvimento deles no processo investigativo proposto. O trabalho com os professores os prepara para a análise e implementação de roteiros para os *kits* da Experimentoteca, propondo como contribuição a criação desses roteiros a partir dos *kits*.

No que concerne aos trabalhos direcionados às exposições existentes no CDCC, eles têm foco no entendimento sobre como elas são concebidas na instituição – reflexão presente no trabalho D₉, publicado em 2009 –, e de como são mediadas e realizadas as visitas – questões discutidas em D₁₀ e D₁₁, defendidas respectivamente em 2009 e 2010. D₉ realiza entrevistas com diretores, coordenadores e mediadores do CDCC e considera suas

Exposições de Ciências (internas e externas). Não se aplica a um nível de ensino específico e tem como público-alvo a equipe do CDCC. Seus resultados apontam que as exposições estão mais pensadas e adaptadas para atender ao público escolar, embora os responsáveis por esses espaços reconheçam a importância da divulgação científica para a vivência da cidadania e para um posicionamento mais crítico frente ao mundo e aos assuntos científico-tecnológicos para a população em geral. Isso faz com que a divulgação científica ainda se dê dentro de uma abordagem muito mais conceitual, e não no entendimento de que a ciência também seja influenciada por fatores não científicos, como os sociais, econômicos, políticos e culturais.

D10 emprega entrevistas semiestruturadas e observações das interações mediador-visitante nas Exposições de Ciências do CDCC. Focaliza o Ensino Superior, tendo como participantes seis licenciandos do curso de licenciatura em Ciências Exatas que atuavam como mediadores das exposições. Os resultados indicam que competências e habilidades requeridas no processo de mediação são construídas pelos mediadores. Os licenciandos desempenham suas funções mobilizando elementos teóricos estudados previamente no curso de licenciatura e fazem uso da criatividade em situações novas, havendo possíveis articulações entre a educação em museus de ciências e a formação docente. Como contributos, indica como a temática pode ser inserida na formação inicial de professores em um movimento de parceria com os museus de ciências.

A dissertação D11, circunscrita à Casa Maluca do CDCC, utiliza-se de observação, questionários, gravações em áudio e vídeo e entrevistas semiestruturadas. Tem como público-alvo os estudantes de Ensino Médio que visitaram o local. Os resultados apontam que a Casa Maluca se apresenta como um excelente recurso didático para os professores, licenciandos e monitores, onde os estudantes se veem questionados sobre suas ideias a respeito do conceito de gravidade trazidas pelo senso comum. Seus contributos ao CDCC incluem a apresentação de material com sugestões e possibilidades de intervenções, que podem ser utilizadas durante as visitas à Casa Maluca.

Quanto aos trabalhos que versam sobre Astronomia, tanto T2 como T5, defendidas respectivamente em 2008 e 2014, pautaram-se na elaboração, análise e implementação de sequências de ensino sobre os tópicos dessa área

de conhecimento. T2 apresenta como instrumentos questionários escritos, entrevistas semiestruturadas e filmagens, e emprega, no Observatório Astronômico, o desenvolvimento, a aplicação e a análise de minicursos sobre o Sol para o Ensino Fundamental e Física Solar para o Ensino Médio. Seu público-alvo são os alunos desses níveis de ensino. Os resultados apontam ganhos cognitivos dos alunos após a realização dos minicursos e interação de diferentes contextos responsáveis pela aprendizagem em museus de ciências. Como contribuições ao Observatório Astronômico, vinculado ao CDCC, sugere a proposta de atividades interdisciplinares para o ensino de Física Moderna nesse espaço de educação não formal.

A tese T5 emprega entrevistas semiestruturadas, questionários e registros de observações. Também tem como foco o Observatório Astronômico e insere-se na temática formação continuada de professores, particularmente do Ensino Médio. Indica como resultados a possibilidade de promover uma parceria satisfatória e um convívio harmonioso entre as ações desenvolvidas no Observatório e a proposta curricular vigente no estado de São Paulo, possibilitando a integração da escola com o CDCC de modo a favorecer a discussão de tópicos de Física Moderna e de Física Solar no Ensino Médio. Tem como contribuições a proposta de sequências de ensino e aprendizagem (SEA) sobre tópicos de Física Moderna e Física Solar, a serem realizadas em parceria entre CDCC e as escolas.

No tocante aos trabalhos que têm como temática os minicursos ofertados pelo CDCC, D1, defendido em 1992, analisa os materiais adotados nestas atividades. Por sua vez, T4, defendido em 2014, debruça-se na análise dessas atividades para os participantes.

D1 teve como procedimentos metodológicos a análise documental de textos oriundos de minicursos ministrados no CDCC. Seu público-alvo foram alunos do 1º e 2º graus – atuais Ensino Fundamental e Ensino Médio –, bem como questionários aplicados junto à equipe técnica atuante no CDCC responsável pela produção desses materiais. São apresentadas sugestões para se estabelecer uma política de editoração de textos produzidos pela instituição e que eles sejam normalizados e padronizados.

T4 desenvolve pesquisa documental, além de questionários e entrevistas que abordam minicursos de Química desenvolvidos pelo CDCC. Tem como público-alvo a formação inicial de professores e a comunidade

em geral. Aponta que as experiências vivenciadas nos minicursos resultaram em efeitos positivos e de longo prazo na motivação dos participantes, inclusive com o retorno deles ao CDCC. O uso de escalas de mensuração da motivação pode trazer contribuições ao entendimento dos aspectos da motivação em espaços não formais.

Quanto às produções envolvendo os programas de visitas a campo, concluímos que elas trazem contribuições aos participantes, bem como aspectos a serem aperfeiçoados pelos programas. O trabalho D4, defendido em 1998, emprega questionários e analisa a atividade Sistema de Atualização de Professores de Ciências e Geografia com a Utilização da Bacia Hidrográfica como Unidade de Estudo e dos programas decorrentes dele. O resumo, no entanto, não permite identificar nível de ensino e público-alvo e o trabalho completo não foi localizado. A autora informa que os resultados mostraram um salto qualitativo tanto em relação aos cursos realizados ao longo dos programas quanto em relação aos participantes, ficando cada vez mais claro o envolvimento desse público com a temática ambiental. Seus impactos e os caminhos a serem seguidos foram analisados na tentativa de melhorar os programas.

D8, publicado em 2006, analisa a visita científica à Bacia Hidrográfica do Rio Itaqueri e, para tanto, entrevista o grupo de monitores e sete professores e usuários frequentadores, os quais preencheram uma ficha que possibilitou sua caracterização. Tem como público-alvo os Ensinos Fundamental II e Médio, monitores e professores. Os resultados indicam que a visita apontou um forte enfoque para a temática ambiental, com predomínio do uso de atividades de campo para ilustração e/ou complementação de conteúdos conceituais abordados em sala de aula, com reduzida interação entre os diferentes componentes curriculares; consta que elas são pouco exploradas em programas de educação ambiental. Como contribuições, sugere haver divergências entre as expectativas dos professores e a proposta da visita promovida pelo CDCC. Há necessidade de um roteiro mais maleável para a visita, de formação do professor para explorar as atividades de campo de maneira que os conteúdos conceituais sejam diversificados, e não restringidos, bem como adequar a formação dos monitores.

No tocante ao Programa ABC na Educação Científica – Mão na Massa, o primeiro trabalho foi D6, defendido em 2004. Nele, foi observada

a implantação do programa na cidade de São Carlos a partir da prática pedagógica de uma professora, que foi entrevistada e produziu um relatório. Trata da Pré-Escola e tem como participante a professora que atua neste nível. Ela indica aprendizagens significativas na mudança de atitude sobre a forma como se pensa o ensino de ciências, a maneira de abordá-lo com seus alunos, a reflexão sobre a própria prática, que podem se concretizar em mudanças de valores e crenças. Entretanto, ela critica a maneira como foi conduzido o curso de formação continuada, a valorização dos conteúdos e dos roteiros, a descontinuidade dos cursos e a desvalorização profissional. Como desdobramentos ao CDCC, a pesquisa pontua que formações continuadas precisam considerar os contextos em que os professores atuam, entendendo as escolas como unidades básicas para mudar e melhorar o ensino.

O segundo trabalho sobre o Mão na Massa foi T6, defendido em 2015, que se utiliza de observação etnográfica e construção de dados por meio de entrevistas relativas. Volta-se à formação de professores, tanto em formação inicial quanto continuada. Apresenta o desenvolvimento de estratégias de aproximação entre os cursos de licenciatura e o Ensino Fundamental vinculados ao projeto Ensino de Ciências por Investigação a fim de investigar nuances internas associadas à formação inicial docente e ao processo da educação científica no ensino de Ciências da Natureza e suas Tecnologias com docentes dos 4º e 5º anos. Conclui que projetos de pesquisa pautados nos princípios do Mão na Massa podem colaborar na formação de professores.

Quanto às atividades sobre formação de professores, cabe um esclarecimento. Embora tenha sido categorizada em um dos trabalhos, passou outras produções, por exemplo a tese T5, que investigou o uso do Observatório e a formação continuada de professores, fazendo com que ele possa ser classificado em mais de uma categoria dentre as apontadas no Quadro 1. Partindo desse procedimento de análise, categorizamos apenas T1 como formação de professores. O referido trabalho foi defendido em 2003 e direcionou a investigação ao desenvolvimento de uma plataforma on-line voltada à formação continuada de professores de Ciências e Física da Educação Básica a ser utilizada pelo CDCC, não havendo menção a um nível de ensino ou público-alvo específicos. Os resultados incluíram o desenvolvimento de ferramentas específicas para as necessidades dos

agentes participantes do ambiente – instrutores, alunos, monitores e administradores – e, como impacto, a possibilidade de oferta dos cursos de formação pela instituição por meio do recurso a distância.

Sobre a atividade de biblioteca, apenas um trabalho foi identificado, o D2, publicado em 1991. A referida dissertação se utiliza de questionários e não tem por foco um setor específico do CDCC, porém, analisa os serviços por ele oferecidos sob o olhar de alunos, professores, gestão e bibliotecária de uma escola pública do 1º e 2º graus de São Carlos. Os resultados indicam que a biblioteca é a segunda mais visitada pelos estudantes, na qual recorrem à ajuda das bibliotecárias, estando atrás apenas da Biblioteca Municipal da cidade. Excursões e visitas são as atividades mais utilizadas, mas falta integração entre as atividades do CDCC e sua biblioteca. A dissertação indica sugestões para a melhoria das ações do CDCC, particularmente de sua biblioteca.

Como mencionado anteriormente, além das atividades listadas no Quadro 1, identificamos mais duas que foram desenvolvidas tendo como base o CDCC. A primeira, D3, defendida em 1997, está direcionada ao uso da oficina para a confecção de lentes. A segunda, D5, defendida em 2004, fez uso do laboratório de Química para a produção de experimentos. A dissertação D3, desenvolvida no Programa de Pós-graduação em Física Aplicada, examina o processo de moldagem de lentes acrílicas por compressão, utilizando tecnologia já existente na oficina no CDCC. Não há nível de ensino ou público-alvo indicados no trabalho, mas traz como contributo a possível produção de lentes acrílicas de excelente qualidade para uso na Educação Básica. Para tanto, os autores relatam a determinação dos parâmetros ideais do processo.

D5 trata do desenvolvimento de experimentos de baixo custo e fácil aquisição no ensino de Química para a elaboração de situações de ensino contextualizadas. Para tanto, lança mão de registros escritos dos estudantes e utiliza o laboratório de Química do CDCC para a testagem da proposta. A dissertação enfoca o Ensino Fundamental II, particularmente a 8ª série – atual 9º ano – e, segundo a pesquisadora, as frases construídas pelos alunos mostram indícios de compreensão dos conceitos. Não constam impactos diretos ao CDCC, apenas uso de sua infraestrutura para a elaboração da atividade.

5 APONTAMENTOS E REFLEXÕES

Diante do exposto, observa-se que há investigações que se valeram do CDCC para desenvolver algum material, como o uso do laboratório de Química para a realização de experimentos (D5) e o uso da Oficina para confecção de lentes ópticas (D3). No entanto, a maioria foi realizada *in loco* no CDCC e sobre as atividades nele desenvolvidas. Verifica-se também que, ao longo dos anos, os trabalhos foram ampliando o olhar investigativo. A primeira produção sobre os minicursos, da década de 1990, investigava os materiais utilizados na atividade. Já o segundo trabalho, da década de 2010, direciona a investigação para os efeitos motivacionais ocasionados aos participantes após um longo tempo concluído o curso. Notamos também um viés investigativo voltado à formação de professores.

Esse olhar para a efetividade da formação à prática dos professores, foi recentemente tema de estudo do trabalho de Lourenço, Vizotto e Queiroz (2021). Nele, as autoras analisaram monografias produzidas por participantes de um curso de Especialização em Metodologia do Ensino de Ciências Naturais, ofertado pelo CDCC e que trouxe algumas das considerações que tiveram um impacto significativo no desenvolvimento profissional dos professores e em suas atuações no contexto escolar.

Pontua-se também os trabalhos sobre a Experimentoteca. O primeiro, da década de 2000, e, o segundo, do começo da década de 2010, procederam uma análise documental das características e contribuições do programa ao contexto educacional. Já o trabalho publicado no final de década de 2010 direciona a pesquisa no desenvolvimento de roteiros dos *kits* da Experimentoteca a uma conotação histórico-investigativa ampliando suas possibilidades de trabalhos pelos professores em sala de aula.

Quanto ao número de trabalhos sobre a Experimentoteca e as Exposições no CDCC, há três trabalhos para cada uma. Quanto à primeira, as investigações consideram que a Experimentoteca deve ser também trabalhada na formação inicial de professores, visto que esse processo pode colaborar para que os futuros docentes a incorporem em sua prática docente. Além disso, os roteiros que, inicialmente estão configurados em uma perspectiva de passo a passo a ser realizado, podem ser elaborados considerando uma perspectiva mais direcionada à abordagem investigativa. Concepção que se alinha ao preconizado na contemporaneidade

sobre o ensino de ciências, que recomenda que esteja pautado no ensino por investigação (SASSERON, 2015; SCARPA, SASSERON, SILVA, 2017). Como pontua Sasseron (2015, p. 58), o ensino por investigação requer que o professor apresente aos alunos, a partir dos materiais disponíveis e com os conhecimentos já sistematizados, um problema para ser resolvido em diálogo com seus colegas. Essa abordagem “exige que o professor valorize pequenas ações do trabalho e compreenda a importância de colocá-las em destaque”, valorizando, assim, o protagonismo do aluno.

No que concerne às exposições, as sugestões perpassam a necessidade de pensá-las não somente para conteúdos escolares, mas temas da própria comunidade à qual o CDCC faz parte, incluindo orientações de elementos nas exposições que poderiam ser explorados. Sobre este aspecto, Marandino (2005, p. 163), trazendo a ideia do museu como espaço de divulgação e educação, menciona que o processo de construção de exposições em museus de ciências “relaciona-se tanto com a necessidade de tornar as informações apresentadas em textos, objetos e multimídias acessíveis ao público visitante, quanto a proporcionar momentos de prazer e deleite, ludicidade e contemplação”.

Como mencionam Marques e Silva (2011, p. 68), “é natural esperarmos que os museus universitários, por estarem vinculados às universidades, tenham objetivos comuns a elas”. Nossa pesquisa evidenciou que este tem sido um movimento natural no CDCC-USP desde sua constituição, atuando em âmbito de ensino, pesquisa e extensão, ou seja, no tripé que sustenta as Instituições de Ensino Superior. Nesse contexto, destacamos a vertente pesquisa acadêmica veiculada nesses espaços, seja em investigações sobre a formação de professores, relação museu-escola, mediação em museus ou pesquisas sobre atividades extraescolares. Sobre o último aspecto, pontua-se que os museus universitários são muito requisitados pelo público escolar, tendo grande responsabilidade frente ao que é apresentado a ele, o qual, no futuro, poderá vir a ser o público universitário das instituições (WILLUMSON, 2000).

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Adriana Mortara. *Museus e coleções universitários: por que museus de arte na Universidade de São Paulo?* 2001. 311 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação e Documentação) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

ALMEIDA, Adriana Mortara; MARTINS, Maria Helena Pires. La universidad y el museo en Brasil: una historia palpitante. *Museum Internacional*, Paris, n. 206, v. 52, n. 2, p. 28-32, 2000. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pfo000119843_spa. Acesso em: 19 maio 2020.

FERNÁNDEZ, Isabel M. García. El papel de los museos en la sociedad actual: discurso institucional o museo participativo. *Complutum*, Madrid, v. 26, n. 2, p. 39-47, 2015. DOI: https://doi.org/10.5209/rev_CMPL.2015.v26.n2.50415.

FERREIRA, Edna Ricardo de Oliveira; SANTOS, Silvia Aparecida Martins dos (Orgs.). *Memórias do CDCC – Centro de Divulgação Científica e Cultural da Universidade de São Paulo 1980-2015*. São Carlos, SP: CDCC-USP, 2016. Disponível em: https://sites.usp.br/cdcc/wp-content/uploads/sites/512/2019/06/2016-Memorias_do_CDCC.pdf. Acesso em: 29 maio 2020.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. *Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Campinas: Autores Associados, 2006.

FIORENTINI, Dario. *Rumos da pesquisa brasileira em educação matemática: o caso da produção científica em cursos de pós-graduação*. 1994. 425 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1994.

FÓRUM MUSEUS UNIVERSITÁRIOS, 5. *Diretrizes para uma política de museus e coleções universitárias*. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 9-11 out. 2018. Disponível em: <https://www.ufmg.br/rededemuseus/forum2018/wp-content/uploads/2019/02/diretrizes.pdf>. Acesso em: 19 maio 2020.

INTERNATIONAL COUNCIL OF MUSEUMS – ICOM. *What is ICOM's definition of a museum?* Statutes, 2007. Disponível em: <https://icom.museum/en/resources/standards-guidelines/museum-definition>. Acesso em: 21 maio 2020.

LABRADOR, Ana P. Educación de las musas: colecciones y museos universitarios en Filipinas. *Museum Internacional*, Paris, n. 207, v. 52, n. 3, p. 4-9, 2000. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pfo000120652_spa?posInSet=2&queryId=684b2161-c813-44c1-b3b6-1cd2848ccc93. Acesso em: 19 maio 2020.

LOURENÇO, Baffa Ariane; VIZOTTO, Maria Eduarda; QUEIROZ, Salete Linhares. Contribuições à formação de professores de química para atuação em espaço de educação não formal: quadro analítico como facilitador da avaliação. *Química Nova*, [s.l.], v. 44, n. 10, p. 1369-1378, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21577/0100-4042.20170785>. Acesso em: 2 nov. 2021.

MARANDINO, Martha. The Scientific Museums of the University of São Paulo, Brazil, and Their Search for an Identity. *Museology an International Journal of Museology*, [s.l.], v. 1, n. 2, p. 53-66, 2001. Disponível em: http://www.geenf.fe.usp.br/v2/wp-content/uploads/2017/08/Marandino_The_scientific_museumof_the_university_of_S%C3%A3o_Paulo.pdf. Acesso em: 19 maio 2020.

MARANDINO, Martha. A pesquisa educacional e a produção de saberes nos museus de ciência. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, Rio de Janeiro, v. 12 (suplemento), p. 161-181, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-59702005000400009>.

MARQUES, Roberta Smania; SILVA, Rejâne Maria Lira da. O reflexo das políticas universitárias na imagem dos museus universitários: o caso dos museus da UFBA. *Revista Museologia e Patrimônio*, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, p. 63-84, 2011. Disponível em: <http://revistamuseologiaepatrimonio.mast.br/index.php/ppgpmus/article/view/149/151>. Acesso em: 19 maio 2020.

MEGID NETO, J. *Tendências da pesquisa acadêmica sobre o ensino de ciências no nível fundamental*. 1999. 365 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1999.

OVIGLI, Daniel Fernando Bovolenta. *As pesquisas sobre educação em museus e centros de ciências no Brasil: estudo descritivo e analítico da produção acadêmica*. 2013. 404 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru, SP, 2013.

RABAZAS-ROMERO, Teresa; RAMOS-ZAMORA, Sara. Los museos pedagógicos universitarios como espacios de memoria y educación. *Revista História da Educação*, Porto Alegre, v. 21, n. 53, p. 100-119, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/2236-3459/72218>.

RIBEIRO, Emanuela Sousa. Museus em universidades públicas: entre o campo científico, o ensino, a pesquisa e a extensão. *Museologia & Interdisciplinaridade*, Brasília, DF, v. 2, n. 4, p. 88-102, 2013. DOI: <https://doi.org/10.26512/museologia.v2i4.16366>.

RODRIGUES, Carla Nayelli Terra. *Tendências da produção acadêmica sobre Física Moderna e Contemporânea para o Ensino Médio: análise de dissertações e teses brasileiras (1972-2015)*. 2019. Dissertação (Mestrado em Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2019.

SÃO PAULO. Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo. Lei nº 161, de 24 de setembro de 1948. Dispõe sobre a criação de estabelecimentos de ensino superior em cidades do interior do Estado e dá outras providências. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1948/lei-161-24.09.1948.html>. Acesso em: 10 maio 2020.

SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 17, n. especial, p. 49-67, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-2117201517s04>.

SCARPA, Daniela Lopes; SASSERON, Lúcia Helena; SILVA, Maíra Batistoni e. O ensino por investigação e a argumentação em aulas de ciências naturais. *Tópicos Educacionais*, Recife, v. 23, n. 1, p. 7-27, 2017. DOI: <https://doi.org/10.51359/2448-0215.2017.230486>.

SCHIEL, Dietrich. Integração universidade-ensino de 1º e 2º graus em São Carlos – um relato. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, São Paulo, v. 2, n. 3, p. 97-102, 1980. Disponível em: <http://www.sbfisica.org.br/rbef/pdf/volo2a33.pdf>. Acesso em: 2 jun. 2020.

STANBURY, Peter. Colecciones y museos universitarios. *Museum Internacional*, Paris, n. 206, v. 52, n. 2, p. 4-9, 2000. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000119843_spa. Acesso em: 19 maio 2020.

TAGÜEÑA, Julia. Los museos latinoamericanos de ciencia y la equidad. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, Rio de Janeiro, v. 12 (suplemento), p. 419-427, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-59702005000400022>.

UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura). *Museum Internacional*, Paris, n. 206, v. 52, n. 2, 2000. 67 p. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000119843_spa. Acesso em: 18 maio 2020.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Centro de Divulgação Científica e Cultural – CDCC-USP. Disponível em: <https://cdcc.usp.br/sobre/>. Acesso em: 29 maio 2020.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Escola de Engenharia de São Carlos – EESC-USP. *Outros símbolos*. 2020. Disponível em: https://eesc.usp.br/institucional/identidade_visual.php. Acesso em: 29 maio 2020.

WILLUMSON, Glenn. Un nuevo público para el museo universitario. *Museum Internacional*, Paris, n. 206, v. 52, n. 2, p. 15-18, 2000. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000119843_spa. Acesso em: 19 maio 2020.

