

Estratégias metodológicas utilizadas nas investigações sobre clubes de ciências: análise a partir das teses produzidas no Brasil

Abílio Cláudio do Nascimento Peixoto¹, Romilson Lopes Sampaio², Ana Rita Silva Almeida³

Resumo

Este estudo se debruça na produção científica sobre os clubes de ciências, que são espaços de educação não-formal que enriquecem os processos de ensino e aprendizagem. O corpus foi coletado em três bases que agrupam teses e dissertações, porém para este estudo e por limitações de tempo foram consideradas apenas as teses. O tratamento dos dados foi através da análise de conteúdo, que buscou identificar as estratégias metodológicas nas pesquisas sobre os clubes de ciências. Os resultados mostraram preferência pela abordagem qualitativa, dando evidências do posicionamento do pesquisador e da sua relação com o objeto de estudo. Por meio dos resultados é possível constatar a concentração de pesquisas na região Norte e ausência de estudos nas regiões Nordeste e Centro-Oeste do país. Desta forma, percebe-se a existência de uma lacuna na produção científica sobre clubes de ciências, quando se trata de pesquisas mais complexas e aprofundadas, tornando-se um campo fértil para novas investigações. Assim, este estudo deve contribuir para atualizar o estado da arte sobre as metodologias usadas nas teses brasileiras sobre clube de ciências, para que estratégias sejam (re)pensadas e ou (re)elaboradas. Por fim, este trabalho resume a forma que os estudos foram conduzidos. Esta análise permite que pesquisadores em clubes de ciências possam aumentar a qualidade de suas investigações, em busca de um maior rigor e de uma metodologia mais adequadas para seus estudos.

Palavras-chave: Clubes de ciências; abordagens metodológicas; produção científica.

Recebido em: 19/03/2024; Aceito em: 01/11/ 2024

<https://doi.org/10.5335/rbecm.v7i2.15679>

¹ Doutorando em Difusão do Conhecimento – IFBA, mestre em Ensino das Ciências Ambientais – UEFS. Professor da SEC-BA e da Prefeitura Municipal de Camaçari-BA. E-mail: acnpeixoto@hotmail.com

² Doutor em Educação – PUC-SP, Mestre em Educação – UnB, Mestre em Gestão Integrada de Organizações – UNEB. Professor do IFBA, PROFNIT e do Doutorado em Difusão do Conhecimento (PPGDC) – IFBA, LNCC, SENAI-CIMATEC, UEFS, UNEB e UFBA. E-mail: romilsonls@gmail.com

³ Pós-doutora pela Universidade do Minho (Portugal) em Estudos da Criança, doutora e mestra em Psicologia da Educação pela PUC-SP. Professora e pesquisadora do IFBA, PROFEPT e do PPGDC – IFBA, LNCC, SENAI-CIMATEC, UEFS, UNEB e UFBA. E-mail: ana.chiara@ifba.edu.br

Introdução

O clube de ciências (CC) é um espaço de educação não formal formado por um grupo de estudantes e professores que compartilham um interesse em comum: atuarem em prol da difusão do conhecimento em ciência e tecnologia. Ao contrário do que o título sugere, e muitas pessoas podem pensar, um clube de ciências é aberto aos docentes de todas as áreas do conhecimento e de diferentes componentes curriculares, pois o CC é um “lugar onde o estudante tem a possibilidade de apropriar-se de conhecimentos científicos bem como dos seus processos de produção, além de cultivar o gosto pela atividade científica e a reflexão de suas implicações sociais” (TOMIO; HERMANN, 2019, p. 3). Esse compromisso do CC, requer, portanto, a colaboração de diversas áreas, isto é de olhares interdisciplinares, pois a apropriação do conhecimento e sua produção decorre em um meio social e em determinadas condições de existência, cuja contradição entre capital e trabalho é historicamente demarcada.

O trabalho dos atores sociais envolvidos nas atividades dos CC é interativo e colaborativo. Nesses espaços educativos professores e estudantes atuam auxiliando a (re)significação de saberes, a construção de novos conhecimentos, (re)direcionam a relação ensino e aprendizagem e vivenciam experiências inovadoras, ou seja, são ambientes de aprendizagem que promovem a iniciação científica e o aprofundamento do conhecimento científico. As vivências sociais e educativas, decorrentes das atividades relacionadas aos CC, são capazes de contribuir para a produção e difusão do conhecimento. Segundo Menezes et al. (2012, p. 815), a experiência educativa em clubes de ciências

“[...] conduz os estudantes a níveis mais sofisticados de conhecimentos, o que caracterizaria uma cultura científica, frente às complexidades determinadas pela evolução científica e tecnológica do mundo moderno, suas aplicações, consequências e limitações”.

As práticas educativas que marcam a rotina de estudantes dos clubes de ciências são construídas com base no diálogo e não são pautadas na hierarquização de posições e saberes. Nesses ambientes os conhecimentos prévios e saberes experienciais são sempre negociados com o conhecimento científico, assim a aprendizagem se dá por meio da investigação, da descoberta e do diálogo e os estudantes assumem o papel de protagonista nas atividades desenvolvidas nos clubes de ciências. Essas atividades pedagógicas buscam desenvolver habilidades e competências relacionadas às práticas leitoras, argumentativas, problematizadoras e comunicacionais, que são essenciais para os desafios impostos pelo século XXI.

Os CC podem ser definidos como espaços não formais e são capazes de contribuir para a educação formal. Para Gohn (2014, p. 47) “a educação não formal contribui para a produção do saber na medida em que ela atua no campo que os indivíduos atuam como cidadãos”. É por meio das experiências educativas vivenciadas nos espaços não formais que os estudantes clubistas enriquecem seu repertório escolar, pois aumentam a compressão de conhecimentos científicos e tecnológicos (JACOBUCCI, 2008).

Desta forma, vale ressaltar o importante papel dos clubes de ciências, pois são espaços não formais que proporcionam aprendizagens para os estudantes clubistas e são ambientes de formação inicial e continuada de professores. Tomio et al. (2020), consideram que

(...) “um Clube de Ciências além de ser contexto de aprendizagens para estudantes da Educação Básica, pode também constituir-se em espaço para iniciação à docência de licenciandos,

formando-se professores, para atuarem em contextos de educação não formal e/ou da educação formal”.

Não é objetivo dos clubes de ciências substituir a educação formal, pelo contrário, os “[...] projetos da educação não formal devem cruzar, atuar e potencializar a educação formal, não como mera complementação, mas como diretriz estruturante” (GOHN, 2014, p. 42).

Assim, o CC é um espaço de formação também do professor, uma vez que incentivam os futuros professores a problematizar práticas pedagógicas tradicionalmente estabelecidas, discutindo-as com os demais colegas e, também, com os professores da universidade (Lippert; Albuquerque; Lima, 2019, p. 158). Como as atividades nos CC podem ser flexibilizadas, isto permite que “os licenciandos começam a valorizar os conhecimentos que não são somente conceituais, direcionando para a percepção de uma profissionalização da docência e do desenvolvimento da identidade docente” (GROSSKLAUS et al., 2021, p. 11). As vivências e experiências desses futuros docentes são capazes de contribuir nas dimensões profissional e pessoal. Para Rosito e Lima (2020, p. 23), o

“engajamento de docentes e de futuros docentes nas atividades do clube provoca mudanças na formação profissional, desenvolvendo competências e habilidades, assim como também contribui para o aprimoramento de características pessoais”.

Os clubes de ciências são ambientes educativos capazes de promover a iniciação científica dos jovens estudantes clubistas. Desta forma, ajudam a enriquecer a relação ensino e aprendizagem, auxiliando à formação do estudante para a tomada de decisões socialmente referendadas, pois atuam promovendo o “desenvolvimento de atitudes e senso crítico relacionados à ciência, ao propiciar condições adequadas para o estudante aprofundar, discutir e refletir sobre aspectos científicos, éticos e morais na utilização da ciência e das tecnologias” (MENEZES et al., 2012).

Considerando as contribuições dos CC, a pesquisa acadêmica pode ser um caminho para construir uma rede pautada na difusão de informações, experiências e vivências educativas com vistas na melhor fundamentação do conhecimento produzido sobre a produção científica com enfoque nesta temática. Para Lima (1998) e Albuquerque (2016), há escassez de pesquisas envolvendo clubes de ciências. Na literatura encontra-se artigos, relacionados aos CC, com os seguintes objetivos: i) “caracterizar as condições de produção científica brasileira em ensino de ciências sobre clube de ciências” (PRÁ; TOMIO, 2014, p. 182) e, ii) “analisar as teses e dissertações produzidas no Brasil nos últimos dez anos sobre clubes de ciências, investigando a ocorrência, procedência e os principais enfoque dos objetivos desses estudos” (SOUSA et al., 2021, p. 1).

Nesse sentido, os trabalhos que se dedicam ao mapeamento da produção do conhecimento acerca dos CC se tornam fundamentais, pois não só favorece a reflexão dos pesquisadores, mas também contribui para a construção de conhecimento genuíno sobre as pesquisas que envolvem esses espaços. É preciso, contudo, que haja uma validação sistemática desse conhecimento, por isso ao realizar um estudo, no sentido de coletar informações sobre as estratégias, métodos e outras práticas investigativas sobre os clubes de ciências, é preciso difundi-lo de forma a torná-los passíveis de serem analisadas pela comunidade científica. Por isso, este estudo, por ser pioneiro, deve contribuir com uma demanda atual no que diz respeito ao estado da arte sobre as metodologias utilizadas nas teses sobre clubes de ciências.

É considerando este contexto que emerge a pergunta norteadora deste estudo: Quais as abordagens metodológicas utilizadas nas teses produzidas no Brasil que investigam os clubes de ciências? Diante deste cenário desafiador e carente de pesquisas sobre esta temática, o presente estudo tem como objetivo identificar as estratégias metodológicas nas teses

sobre clubes de ciências, produzidas no Brasil no período de 2000 a 2022. Aqui são apresentados os dados relativos às abordagens metodológicas, métodos e técnicas de pesquisa utilizadas pelos pesquisadores em suas investigações que têm como foco os clubes de ciências.

Metodologia

A pesquisa aqui apresentada é de abordagem qualitativa, do tipo bibliográfica, cujos objetivos foram exploratórios e descritivos. voltada para a produção de conhecimento sobre as estratégias metodológicas utilizadas nas investigações sobre clubes de ciências. Para Almeida (2020, p. 34), “trata-se de um trabalho que se enquadra numa categoria de investigação definida como pesquisas sobre as pesquisas”, Para Gamboa (1998, p. 43), “a pesquisa sobre a pesquisa educacional é um novo tipo de estudo que surge ante a necessidade de analisar a proliferação de pesquisas e centros de pesquisa na área das ciências da educação”.

Neste estudo foi considerado que a “pesquisa bibliográfica implica em um conjunto ordenado de procedimentos de busca por soluções, atento ao objeto de estudo, e que, por isso, não pode ser aleatório” (LIMA; MIOTO, 2007, p. 38). Por isso, neste estudo, foi definido para compor as unidades de registro as teses sobre clubes de ciência produzidas entre os anos de 2000 a 2022. Este período foi escolhido como recorte analítico porque apresenta um maior volume de produções científicas e abarca as décadas mais próximas da qual este estudo foi realizado.

Definido o corpus do estudo, que se constitui de teses defendidas no período de 2000 a 2022, oriundas de pesquisas realizadas no Brasil sobre clube de ciências nas áreas⁴ da Educação e Ensino de Ciências e Matemática, foi necessário realizar a escolha sobre os procedimentos de

⁴ No estudo foram consideradas as áreas definidas pelo CNPq.

coleta de dados. Especificamente para a identificação, organização e tratamento dos dados foi adotada como estratégia a análise de conteúdo.

De acordo com Bardin (2011), esse método de análise envolve três fases: uma primeira de pré-análise que diz respeito à preparação e organização dos dados; uma segunda que envolve a exploração do material, ou seja, a transformação do conteúdo em unidades; e, por último, uma fase dedicada ao tratamento dos resultados e ao levantamento de inferências e a interpretação. Para Almeida (2020, p. 35), apud Bardin (2011),

“esse método de análise envolve três fases: uma primeira de pré-análise que diz respeito à preparação e organização dos dados; uma segunda que envolve a exploração do material, ou seja, a transformação do conteúdo em unidades; e, por último, uma fase dedicada ao tratamento dos resultados e ao levantamento de inferências e a interpretação”.

Após a definição dos procedimentos metodológicos, fez-se necessário uma nova tomada de decisão para a escolha dos repositórios que disponibilizassem em seus bancos de dados as teses referentes ao tema e recorte temporal definido no estudo. Destarte, foram considerados para a busca dos documentos o Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que é um dos maiores acervos científicos virtuais do país; a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), que integra os sistemas de informação de teses e dissertações existentes nas instituições de ensino e pesquisa do Brasil; e, o Repositório Institucional da Universidade Federal do Pará (RIUFPA), que tem como objetivo fornecer acesso às produções científicas no âmbito da Universidade Federal do Pará, através das teses, dissertações, artigos e trabalhos técnico-científicos. Este último foi uma decisão tomada ao longo do processo de busca, uma vez que, inicialmente, foram identificadas cinco teses oriundas da Universidade Federal do Pará.

Definidas as plataformas de consulta, o passo seguinte foi definir o

descriptor de assunto. Assim, para a seleção do corpus do estudo foi utilizado na busca a combinação do descriptor clube de ciências com a utilização do operador booleano e “OR”, desta forma o termo resultou na seguinte expressão: “clube de ciências” OR “clubes de ciências”, utilizados nas plataformas da BDTD e no RIUFPA. Já na plataforma da CAPES, a busca deste descriptor com uso das aspas (“) não encontrou teses. As aspas foram retiradas e o operador booleano mantido, porém resultou numa elevada quantidade de textos com termos que fugiam aos objetivos do estudo. Por isso, uma nova busca foi realizada, agora utilizando outro operador booleano “NOT”, com vistas na retirada das teses que não apresentavam relação com o estudo. Assim, foi iniciada a busca aplicando a seguinte expressão: clube de ciências OR clubes de ciências NOT futebol NOT mães NOT agrícolas.

Na primeira etapa de organização dos dados, foi necessária a realização de uma leitura flutuante dos títulos, palavras-chave e resumos para identificação das teses que se relacionavam com a temática, utilizando os seguintes critérios de inclusão: a) tipo de texto: teses; b) ter como temática um clube de ciências; c) envolver estudantes da educação básica. Os textos que constavam clube de ciências nos títulos eram imediatamente selecionados. Foram desconsideradas as teses que não atendiam aos requisitos por estarem fora do recorte temporal estabelecido; assuntos não relacionados com a temática; pesquisas que não atendiam aos objetivos do estudo e os textos duplicados. A ordem de busca nas plataformas foi arbitrária, sem nenhum critério pré-definido: 1. BDTD; 2. Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES; e, 3. RIUFPA.

Na plataforma Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), para refinar a busca foi aplicado apenas o filtro “tese”. No Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES para refinar os resultados foram aplicados os seguintes filtros: a) Doutorado; b) Ano: selecionado os anos

de 2000 a 2022; c) Grande Área do Conhecimento: Ciências Humanas d) Área de avaliação: Educação; e) Área de concentração: Educação. Vale ressaltar, que antes de serem aplicados os filtros, a primeira tese que apareceu na lista deste repositório foi selecionada, pois, apesar de não ser um trabalho na área da educação, tratava-se da temática em estudo e encontrava-se no marco temporal determinado. Por fim, no Repositório Institucional da Universidade Federal do Pará (RIUFPA) foram aplicados os seguintes filtros: a) Teses; b) Instituição: Universidade Federal do Pará; c) Data do depósito: 2000 a 2019 e 2020 a 2022.

Após a seleção do corpus, foi realizada a identificação seguindo os seguintes critérios: ano da produção; nome do autor; título; linha de pesquisa; área de concentração e Instituição de Ensino Superior (IES). Estas informações foram organizadas em quadros específicos, que serão apresentados nos resultados. Em seguida, foi realizada a codificação das teses de T1 a T14, que está disponibilizada também em um quadro. Já os gráficos e tabelas apresentam dados relacionados à distribuição das teses, tais como: resultados da busca por plataforma, distribuição das teses por recorte temporal; percentuais das teses analisadas por IES; distribuição geográfica das teses por região e Unidade Federativa (UF) do Brasil. A Plataforma Sucupira foi consultada para identificação da linha de pesquisa e área de concentração das teses.

Para a análise mais profunda foi necessária a leitura dos elementos textuais disponíveis no corpo das teses, por isso foi realizada uma leitura na íntegra das quatorze teses após o download. Contudo, com vistas ao alcance dos objetivos deste estudo, o capítulo destinado aos procedimentos metodológicos foi lido mais de uma vez. Após atenta e exaustiva leitura, foi possível montar os quadros com os dados relacionados às abordagens, métodos e técnicas utilizadas nas pesquisas.

Resultados

Nesta seção, são apresentados os resultados que foram construídos no decorrer das leituras e da análise bibliográfica. Após aplicação dos filtros, os primeiros mapeamentos realizados identificaram um total de 203 trabalhos, considerando todas as 3 (três) plataformas consultadas. Porém, após leitura flutuante dos títulos e dos resumos, foram excluídas as teses que tratavam de outros assuntos não alinhados com o objeto de investigação deste artigo e foram descartadas 5 (cinco) teses que estavam duplicadas. Ao final desta etapa, foram encontradas quatorze (14) teses que abordavam estudos sobre clube de ciências, o resultado da busca está descrito na Tabela 1.

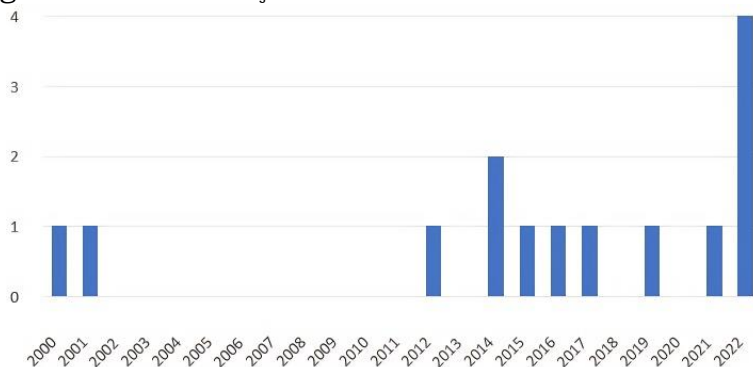
Tabela 1 - Resultado da busca por plataforma

Plataforma	Teses encontradas	Teses desconsideradas	Teses selecionadas
BDTD	5	1	4
CAPES	179	170	9
RIUFPA	19	18	1
Total	203	25	14

Fonte: Os autores.

Os dados aqui apresentados revelam corretas as considerações de Lima (1998), Albuquerque (2016) e Borges et al. (2019), no que diz respeito a baixa produção de pesquisas envolvendo clubes de ciências, como já mencionado anteriormente. Na Figura 1 está representada a distribuição das teses ao longo do recorte temporal selecionado.

Figura 1 – Distribuição das teses analisadas – 2000-2022



Fonte: Dados da pesquisa.

Considerando as contribuições que os clubes de ciências têm junto à educação formal, iniciação científica e popularização da ciência é inegável que ainda são reduzidas as teses que abordam esta temática. As duas primeiras teses foram defendidas no Brasil em 2000 e 2001. Depois houve uma lacuna na produção científica de dez anos, entre 2002 e 2011 e nos anos de 2013, 2018 e 2020 não ocorreram defesas de teses. Já em 2022 foi o ano com o maior número de publicações de pesquisas, 4 (quatro).

O resultado também foi agrupado em um quadro síntese, por isso, as teses foram codificadas de T1 a T14, como pode ser visto no Quadro 1.

Quadro 1 – Síntese das teses analisadas

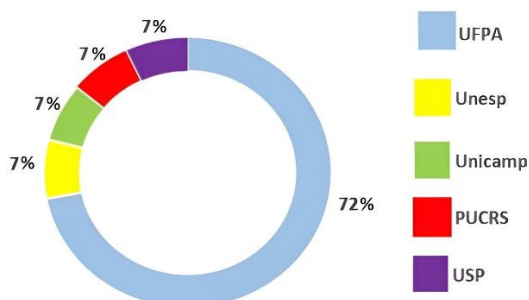
Cód.	Ano	Autor	Título	Área de Conhecimento (CNPq)	IES
T1	2000	Gonçalves, T. V. O.	Ensino de ciências e matemática e formação de professores: marcas da diferença.	NI	Unicamp
T2 ^s	2001	Oliveira, M. A. C. de	Clube de ciências e cultura: uma alternativa para alfabetização em ciências e saúde	NI	USP
T3	2012	Parente, A. G. L.	Práticas de investigação no ensino de ciências: percursos de formação de professores	Ensino de ciências e matemática	Unesp
T4	2014	Amaral, L. C. do	Letramento científico em ciências: investigando processos de mediação para a construção os saberes científicos em espaços não formais de ensino	Educação	PUCRS
T5	2014	Silva, N. O.	Educação matemática no Pará: genealogia, institucionalização e traços marcantes	Educação	UFPA
T6	2015	Lima, D. D. R. da S. de	Clube de ciências da UFPA e docência: experiências formativas desde a infância	Educação	UFPA
T7	2016	Paixão, C. C. da	Experiências docentes no clube de ciências da UFPA: contribuições à renovação do ensino de ciências	Educação	UFPA
T8	2017	Ramos, M. N. C.	A aprendizagem inventiva no ensino de ciências: composições, traçados nômades e outros encontros	Educação	UFPA
T9	2019	Rocha, C. J. T. da	Desenvolvimento profissional docente de mestrands em perspectivas do ensino por investigação em um clube de ciências da UFPA	Educação	UFPA
T10	2021	Nunes, J. B. M.	“(Trans)formação de licenciandos em educadores químicos: traços do (con)viver e praticar a docência durante a formação inicial no clube de ciências da UFPA”	Educação	UFPA
T11	2022	Almeida, W. N. C.	Processos de mediação docente e o desenvolvimento cognitivo dos estudantes em um clube de ciências: pontos de conexão entre a abordagem teórica de Reuven Feuerstein e o ensino de ciências por investigação	Educação	UFPA
T12	2022	Cajueiro, D. D. da S.	Iniciação científica na Amazônia: bases históricas e epistemológicas dos clubes de ciências de Abaetetuba- PA e Moju- PA	Educação	UFPA
T13	2022	Coelho, A. E. de F.	Interações discursivas e indicadores de habilidades cognitivas em atividades experimentais investigativas de ensino e aprendizagem em um clube de ciências	Educação	UFPA
T14	2022	Ribeiro, R. A.	A dimensão subjetiva do aprender na formação para a docência interdisciplinar: um estudo de caso no clube de ciências da UFPA	Educação	UFPA

Fonte: Os autores.

Apesar de não ser o objetivo deste estudo, vale ressaltar que a Universidade Federal do Pará (UFPA) tem um espaço educativo que se tornou campo fértil para pesquisadores da pós-graduação. O Clube de Ciências da UFPA (CCIUFPA), pertencente ao Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI), é um projeto de extensão da UFPA. Participam do espaço crianças, a partir de 6 anos, distribuídas em turmas que vão 1º ano do Ensino Fundamental até o Ensino Médio. No CCIUFPA, os estagiários responsáveis pelas turmas são discentes de graduação sob

orientação de docentes vinculados ao IEMCI. Pode-se considerar que o CCIUFPA é um laboratório didático/pedagógico de docência com temas relacionados à ensino de ciências, matemáticas e linguagens. Para os estudantes da Educação Básica, este espaço não formal, funciona como ambiente de aprendizagem onde são oportunizadas diversas vivências sociais e educativas, iniciação científica infanto juvenil e popularização da ciência. As informações disponíveis na Figura 2 demonstram que 72% das teses foram produzidas na UFPA, além disso, T1 tem como lócus de seu estudo o clube de ciências da UFPA. Isso pode indicar que a criação de clubes de ciências, em parceria com as IES, pode se constituir em um importante espaço não formal de educação em ciências tanto para os estudantes da Educação Básica quanto um espaço para formação inicial e continuada de professores e licenciandos, oportunizando um vasto campo de estudo para a pesquisa básica e aplicada.

Figura 2 – Porcentuais por IES das teses analisadas



Fonte: Dados da pesquisa.

Desse modo, outro ponto a destacar é a centralidade de produções científicas no estado do Pará, onde todas as 10 (dez) teses identificadas foram produzidas a partir de pesquisas realizadas no CCIUFPA. São 3 (três) os trabalhos oriundos do estado de São Paulo e 1 (um) do Rio Grande do Sul. Ou seja, no Brasil as pesquisas com foco em clubes de ciências ocorreram em apenas três das 27 Unidades Federativas (UF) do país. Com

base nos dados, a região Norte concentra o maior número de produções 10 (dez), mas a região Sudeste apresenta o maior número de IES 3 (três) com investigação na área deste estudo, contudo não foram realizados estudos nas regiões Nordeste e Centro-Oeste do Brasil. Assim, por meio dos resultados apresentados na Tabela 2, é possível perceber o reduzido número de pesquisas que tem o clube de ciências como foco de suas investigações, quatorze (14) no total. De igual modo, ocorre com o número reduzido de IES, apenas cinco (5), em três das cinco regiões brasileiras.

Tabela 2 - Distribuição das teses analisadas por região

UF	Região	IES	Quantidade de teses
São Paulo	Sudeste	3	3
Rio Grande do Sul	Sul	1	1
Pará	Norte	1	10
Total	3	5	14

Fonte: Os autores.

Uma vez que, neste estudo o foco é a investigação sobre as estratégias metodológicas utilizadas nas investigações sobre clubes de ciências, torna-se necessário um primeiro olhar sobre a linha de pesquisa e a área de concentração das teses. Foi relevante para o estudo identificar o direcionamento teórico e metodológico das teses, da mesma forma que como se estruturam as investigações e procedimentos metodológicos utilizados na apresentação e análise dos dados considerando essas duas variáveis. Os estudos foram realizados em três (3) áreas de concentração, todas ligadas à Educação, e em seis (6) linhas de pesquisas. Esses dados indicam, de certa forma, como os clubes de ciências são espaços que pautam investigações envolvendo a problemática educacional nas regiões envolvidas. O resultado sobre as áreas de concentração e as linhas de pesquisa das teses está descrito no Quadro 2.

Quadro 2 - Área de concentração e linhas de pesquisa das teses analisadas

Cód.	Área de Concentração	Linha de Pesquisa
T1	-	Trabalho anterior à Plataforma Sucupira
T2	-	Trabalho anterior à Plataforma Sucupira
T3	-	Trabalho anterior à Plataforma Sucupira
T4	Educação	Formação, políticas e práticas em educação
T5	Educação Matemática	Percepção matemática, processos e raciocínios, saberes e valores
T6	Educação em Ciências	Conhecimento científico e espaços de diversidade da educação das ciências
T7	Educação em Ciências	Conhecimento científico e espaços de diversidade da educação das ciências
T8	Educação em Ciências	História, filosofia e estudos culturais
T9	Educação em Ciências	Didática e formação docente
T10	Educação em Ciências	Didática e formação docente
T11	Educação em Ciências	Ciência, tecnologia, sociedade e educação
T12	Educação em Ciências	Didática e formação docente
T13	NI	Ciência, tecnologia, sociedade e educação
T14	Educação em Ciências	Ciência, tecnologia, sociedade e educação

Fonte: Os autores.

Após definição do corpus da pesquisa, ilustrada no Quadro 1, foi necessária realizar uma segunda etapa da investigação: a leitura dos resumos para identificar as abordagens metodológicas adotadas nas investigações. Apenas as teses T2, T4, T6, T9, T10, T11, T12, T13 e T14 traziam nos resumos informações sobre a abordagem utilizada na pesquisa. O número reduzido de teses permitiu, acrescentar a esta etapa de investigação, a leitura da introdução e do capítulo referente aos procedimentos metodológicos. Desta forma, foi possível identificar nas demais teses as abordagens utilizadas nestas pesquisas. Conforme informações do Quadro 3, ocorreu uma preferência pela abordagem qualitativa e não houve investigações com abordagem quantitativa.

Quadro 3 – Abordagens utilizadas nas teses analisadas

Abordagem	Teses
Qualitativa	T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T9, T10, T11, T12, T13, T14
Quantitativa	-
Não há método, procedimento de Pick-up ²	T 8

Fonte: Os autores.

De acordo com Minayo (1994), é a metodologia que explicita as opções teóricas fundamentais, expõe as implicações do caminho escolhido para

compreender determinada realidade e o homem em relação com ela. Os dados, apresentados no Quadro 3, demonstram que 92,85% dos pesquisadores optaram pela abordagem qualitativa. Para Chizzotti (2018), as pesquisas com abordagens qualitativas, geralmente, se opõem aos pressupostos experimentais que defendem um único padrão de pesquisa para todas as ciências. André (2013) vai ainda mais longe quando chama a atenção para o valor da descrição de todas as tomadas de decisão em um processo de pesquisa, afirmando:

“Na perspectiva das abordagens qualitativas, não é a atribuição de um nome que estabelece o rigor metodológico da pesquisa, mas a explicitação dos passos seguidos na realização da pesquisa, ou seja, a descrição clara e pormenorizada do caminho percorrido para alcançar os objetivos, com a justificativa de cada opção feita” (op. cit, p. 96).

Para Lima e Miotto (2007, p. 38), “todo objeto de estudo apresenta especificidade, pois ele: [...] é essencialmente qualitativo já que a realidade social é mais rica do que as teorizações e os estudos empreendidos sobre ela”. De certa forma, considerando as teses analisadas, as escolhas dos pesquisadores se ancoraram nesta assertiva quando optaram pela abordagem qualitativa em suas investigações.

Contudo, é importante considerar que a complexidade dos fenômenos educacionais exige que as escolhas teórico-metodológicas possibilitem explicitar os fenômenos humanos em sua profundidade. Para Minayo (2001, p. 21), “a pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado”. A pesquisa qualitativa:

“trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis” (op. cit, p. 14).

Em T8, a pesquisadora justifica suas escolhas ao afirmar que foi necessário produzir certo desvio, um deslocamento conceitual que possibilitasse movimentar a área de investigação e de estudo (Ramos, 2017), constatado no trecho da tese quando considera que:

“Neste trabalho de pesquisa, proponho uma abertura aos encontros a que estamos propensos, e ‘encontrar é descobrir, capturar, roubar’ (DELEUZE; PARNET, 2004, p. 17) e não há método para isso, previamente, mas antes um procedimento; com Deleuze, pode-se chamar procedimento de Pick-up, sobre qual o roubo se relaciona, mas este roubo não está no fazer como o de ‘plagiar, de copiar, de imitar’, acrescenta Deleuze” (RAMOS, 2017, p. 28).

Na etapa seguinte, foi realizada leitura na íntegra dos elementos textuais (texto principal, figuras, quadros e tabelas) das quatorze teses com o objetivo de identificar os métodos e técnicas utilizadas nas pesquisas. Com relação aos métodos de investigação utilizadas nas teses, torna-se relevante considerar que existe uma diversidade de escolhas, isso é mais do que previsível e decorre da variedade e da complexidade das pesquisas educacionais, bem como das escolhas dos pesquisadores. Assim, ao considerar os estudos sobre a multiplicidade de problemas que a pesquisa educacional abarca, é importante refletir que existe “uma variedade não só do ponto de vista das vias de acesso que escolhemos para desvelar esse elemento de nossa realidade de vida - a educação -, mas também das maneiras possíveis de percorrer essas vias” (GATTI, 2012, p. 15). Desta forma, fica claro os motivos da diversidade de estratégias adotadas.

Para Pinnegar e Daynes (2007), as pesquisas narrativas podem ser usadas tanto como método quanto como fenômeno do estudo. A pesquisa narrativa vem como uma resposta à modelos tradicionais e pode ser entendida como uma metodologia que consiste em reunir histórias sobre um determinado tema onde o pesquisador vai descobrir informações sobre

um fenômeno específico. É preciso repensar os modos do conhecimento científico e encontrar modelos que atendam às necessidades das ciências sociais. As narrativas autobiográficas são estratégias que buscam uma nova abordagem para estudos que tem como objeto os fenômenos sociais. Segundo Nóvoa (2000, p. 18):

[...] “a utilização contemporânea das abordagens (auto) biográficas é fruto da insatisfação das ciências sociais em relação ao tipo de saber produzido e da necessidade de uma renovação dos modos de conhecimento científico...a nova atenção concedida [para esse tipo de abordagem] no campo científico é a expressão de um movimento social mais amplo... encontramos-nos perante uma mutação cultural que, pouco a pouco, faz reaparecer os sujeitos face às estruturas e aos sistemas, a qualidade face à quantidade, a vivência face ao instituído”.

No Quadro 4, os resultados, sobre os métodos utilizados, são apresentados e percebe-se que em T4 não foi possível identificar a opção do pesquisador pelo método. T3, T6, T7, T10, T12, T13 utilizaram nas suas investigações a narrativa, justificando sua utilização como uma estratégia adequada para as pesquisas qualitativas.

Para Reisdoefer e Lima (2021, p. 800), “a narrativa permite a compreensão da complexidade das narrações e busca dar sentido à experiência vivida e narrada”.

Quadro 4 – Métodos utilizados nas teses analisadas

Cód.	Métodos
T1	Pesquisa narrativa, pesquisa-ação
T2	Pesquisa-ação
T3	Narrativa ³
T4	Não identificado
T5	Histórico-bibliográfico com aproximações da pesquisa documental e narrativa
T6	Pesquisa narrativa
T7	Pesquisa narrativa
T8	Pesquisa bibliográfica, experimentação em aulas no clube de ciências
T9	Características de pesquisa participante
T10	Pesquisa narrativa
T11	Pesquisa participante
T12	Pesquisa narrativa
T13	Narrativa
T14	Construtivo-interpretativo

Fonte: Os autores.

No Quadro 5, são apresentados os dados relacionados às técnicas utilizadas nas pesquisas.

Quadro 5 – Técnicas utilizadas nas teses analisadas

Cód.	Técnicas
T1	Entrevistas semiestruturadas, materiais escritos
T2	Observação, entrevistas, descrição e interpretação do fenômeno social
T3	Observação participante, diários, encontros, registros visuais e sonoros, análise do discurso
T4	Observação, entrevista, diário de campo, entrevista semiestruturada, análise de materiais didáticos, diário de campo, conversas formais e informais, análise textual discursiva (ATD)
T5	Registros (compreensão e interpretação - tendência contemporânea), ATD
T6	Entrevista narrativa, transcrições, ATD
T7	Entrevistas semiestruturadas, transcrição, ATD
T8	Encontros, experimentação em aulas no Clube de Ciências, gravações de aulas, diário, observação
T9	Observações sistemáticas, consultas a fontes documentais, questionário <i>online</i> , conversas informais, <i>checklist</i> , entrevistas e gravação áudio e vídeo
T10	Gravações, relatos e as memórias, diário de bordo, ATD
T11	Observações, transcrições, registros fotográficos, gravações audiovisuais, análise microgenética
T12	Narrativas, orais e escritas, entrevista semiestruturada, documentos históricos e produções pedagógicas e científicas, diário de bordo, registros em áudio e vídeo, análise textual discursiva
T13	Análise microgenética, observação, interações discursivas, relato, vídeo gravações, transcrição, análise de registros escritos e ou desenhados, seleção de episódios
T14	Indutores de natureza individual e coletiva, conversas informais, entrevistas abertas e semiestruturadas, observação, anotações de campo, vídeo gravações, dinâmica conversacional

Fonte: Os autores.

Vimos que os trabalhos, T1, T2, T4, T6, T7, T9, T12 e T14, afirmam que utilizaram as entrevistas como técnica para coleta de dados, ao recorrer a esta estratégia é possível captar “além da expressão verbal, seu material primordial, o investigador terá em suas mãos, elementos de relações, atitudes, práticas, cumplicidades, omissões e outros elementos da vida social que marcam o cotidiano” (MINAYO; COSTA, 2018, p. 142). Ao pesquisador cabe encontrar técnicas e estratégias adequadas para a condução da entrevista, pois segundo (GATTI, 2012, p. 69), “uma entrevista rica é aquela em que o pesquisador consegue um diálogo real com o entrevistado, em que não predominam as respostas-chavões, que nada acrescentam”. Com relação aos métodos e técnicas, destaque para a pesquisa narrativa/narrativa utilizada em 50%, observação e entrevistas utilizadas em 57,14% das teses analisadas.

Os trabalhos, T4, T5, T6, T7, T10 e T12, utilizaram a Análise Textual

Discursiva (ATD), que é muito utilizada em pesquisas educacionais e “corresponde a uma metodologia de análise de informações de natureza qualitativa com a finalidade de produzir novas compreensões sobre os fenômenos e discursos” (MORAES; GALIAZZI, 2016, p. 13). Os autores Silva e Marcelino (2022, p. 37-38), consideram a ATD:

“como uma possibilidade de superação de pesquisas positivistas, visto que se aproxima da hermenêutica, assumindo conjecturas da fenomenologia, além da valorização da perspectiva do outro, com o objetivo de buscar variadas compreensões dos fenômenos”.

Já os trabalhos, T2, T3, T4, T8, T9, T11, T13 e T14, optaram por incluir nas técnicas de coleta de dados a observação. Quanto à esta técnica os pesquisadores devem estar atentos ao tempo necessário para as observações. Para Lüdke e André (1986, p. 29), “a decisão sobre a extensão do período de observação deve depender, acima de tudo, do tipo de problema que está sendo estudado e do propósito do estudo”.

É importante considerar que o uso de técnicas não quantitativas para a coleta de dados são extremamente válidas e conseguem alcançar seus objetivos, desde que sejam utilizadas respeitando o rigor necessário de cada uma delas. Destarte, é importante ressaltar que na busca do rigor e da qualidade é preciso estar atento e evitar tomar “porções muito reduzidas da realidade, um número muito limitado de observações e de sujeitos” (ANDRÉ, 2001, p. 61).

Gatti (2012, p. 33), referindo-se às pesquisas em educação, comenta que observa-se neste cenário uma série de trabalhos que têm quebrado com paradigmas tradicionais, apresentando características inovadoras em seus procedimentos:

“Uma dessas características é o uso de técnicas não quantitativas obtenção de dados, tipo observação cursiva ou participante, análise de conteúdo, análise documental, histórias de vida,

depoimentos, etc. Essas abordagens se colocam como alternativas novas para o trato de problemas e processos escolares, mas, sobretudo, trouxeram uma salutar revisão dos parâmetros mais comumente utilizados para definir o que é fazer ciência”.

Finalizando esta seção, é importante considerar que a coleta de dados de uma pesquisa em educação é um processo de apuração de informações para comprovar uma problemática levantada. Para isso, são desenvolvidas técnicas de averiguação, os instrumentos de coleta de dados de pesquisa são as ferramentas que farão parte do processo de coleta, levantamento e, por fim, tratamento das informações e divulgação dos resultados. Para cada tipo de pesquisa é recomendado um instrumento de coleta diferente.

Porém, cabe ressaltar que o conhecimento é determinado sob certas condições e o pesquisador faz suas escolhas, uma vez que o “conhecimento obtido pela pesquisa é um conhecimento situado, vinculado a critérios de escolha e interpretação de dados, qualquer que seja a natureza desses dados” (GATTI, 2012, p. 12).

Conclusões

Com base no exposto, é possível afirmar que existe um vasto campo de estudo a ser explorado pelos pesquisadores, que se interessam em investigações sobre clubes de ciências. Durante a análise dos dados, emergiram questionamentos frente aos números apresentados, quais sejam: existe interesse de programas de pós-graduação para investigação sobre clubes de ciências? Qual o número de professores que atuam em clubes de ciências? É comum que professores, que atuam em clubes de ciências, se tornem pesquisadores de suas práticas? Estes questionamentos ficam como sugestões para os próximos estudos.

Cabe aqui destacar a iniciativa da Universidade Federal do Pará que, ao constituir um espaço não formal de educação em ciências, em estreita

colaboração espaço formal de educação, oportuniza a formação inicial e continuada de professores com riquíssimas vivências e experiências sociais e educativas em um clube de ciências. Assim, o Clube de Ciências da UFPA é um ambiente educativo capaz de promover práticas educativas focadas na iniciação científica infanto juvenil e na popularização da ciência. É justamente este espaço onde estão concentradas as teses investigadas neste estudo. Ou seja, a existência do CCIUFPA, aliada a outras variáveis, é um dos responsáveis pela concentração de pesquisas na região Norte do país.

Outro ponto de destaque diz respeito a opção dos estudos pela abordagem qualitativa. Ao escolher esta estratégia metodológica de investigação, faz-se primeiramente com vistas na resolução do problema de pesquisa, porém esta escolha identifica qual a relação do pesquisador com o objeto de estudo. Assim, ao considerar que os métodos e as técnicas utilizadas nas abordagens qualitativas são, em sua grande maioria, diferentes dos utilizados nos estudos experimentais, dá evidência do posicionamento destes pesquisadores em duas dimensões: da relação gnosiológica do homem com o mundo e da relação do homem com outros homens.

É notório, em decorrência da escassa produção científica, que existe vasto campo para novas pesquisas sobre clubes de ciências no Brasil. Assim, este estudo traz contribuições sobre estratégias metodológicas trabalhadas nas teses produzidas no Brasil, na medida em que apresenta um mapeamento do período de 2000 a 2022, nas pesquisas sobre clube de ciências no Brasil. Desta forma, é possível que os pesquisadores deste campo possam dar um salto qualitativo em suas pesquisas, ao conhecer as abordagens metodológicas nas produções científicas no Brasil, facilitando a tomada de decisões e a construção de percursos epistemológicos mais seguros.

Por fim, a partir do resultado deste estudo, estratégias podem ser repensadas ou elaboradas, direcionamentos podem ser apontados, métodos podem ser aprimorados e ações podem ser desenvolvidas com o foco na melhoria das investigações sobre clube de ciências. Como sugestão, fica a possibilidade de realização de novos estudos sobre a importância do rigor e da qualidade nas pesquisas educacionais que envolvem os clubes de ciências.

Methodological strategies used in research on science clubs: an analysis of theses produced in Brazil

Abstract:

This study focuses on the scientific production of science clubs, which are non-formal education spaces that enrich teaching and learning processes. The corpus was collected from three databases that group together theses and dissertations, but for this study and due to time constraints, only the theses were considered. The data was processed using content analysis, which sought to identify the methodological strategies used in research into science clubs. The results showed a preference for the qualitative approach, providing evidence of the researcher's position and relationship with the object of study. The results show a concentration of research in the North and a lack of studies in the Northeast and Midwest regions of the country. In this way, we can see that there is a gap in scientific production on science clubs, when it comes to more complex and in-depth research, making it a fertile field for new investigations. Thus, this study should contribute to updating the state of the art on the methodologies used in Brazilian theses on science clubs, so that strategies can be (re)thought and/or (re)elaborated. Finally, this paper summarizes the way in which the studies were conducted. This analysis allows science club researchers to increase the quality of their investigations, in search of greater rigor and a more appropriate methodology for their studies.

Keywords: science clubs; methodological approaches; scientific production.

Referências

ALBUQUERQUE, N. F. Nathália Fogaça. **Clubes de ciências**: contribuições para uma formação. Porto Alegre: PUCRS, 2016. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Faculdade de Física, Pontifícia Universidade

Católica do Rio Grande do Sul, 2016.

ALMEIDA, Ana Rita Silva. Pesquisas com crianças: apontamentos para uma análise da produção científica. In: ALMEIDA, Ana Rita Silva; SOUZA, Antônio Carlos dos Santos; SAMPAIO, Romilson Lopes. (org.). **Construção do conhecimento**: múltiplos olhares. Salvador: Edufba, 2020.

ALMEIDA, Willa Nayana Corrêa. **Processos de mediação docente e o desenvolvimento cognitivo dos estudantes em um clube de ciências**: Pontos de Conexão entre a Abordagem Teórica de Reuven Feuerstein e o Ensino de Ciências por Investigação. 2020. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) - Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, 2022.

ANDRÊ, Marli. O que é um estudo de caso qualitativo em educação? **Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 22, n. 40, p. 95-103, jul/dez. 2013.

ANDRÊ, Marli. Pesquisa em Educação: buscando rigor e qualidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 113, p. 51-64, jul. 2001.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BORGES, Thelma Duarte Brandolt; SILVA, Carla Melo; LIMA, Valderez Marina do Rosário. Clubes de Ciências e contribuições para a formação docente: uma análise narrativa. **Revista Thema**, Pelotas, v. 16, n. 3, p. 719-731, 2019.

CAJUEIRO, Dayanne Daila da Silva. **Iniciação Científica na Amazônia**: bases históricas e epistemológicas dos Clubes de Ciências de Abaetetuba - PA e Moju - PA. 2022. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) - Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, 2022.

CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais**. 12. ed. São Paulo, Editora Cortez, 2018.

COELHO, Antonia Ediele de Freitas. **Interações Discursivas e Indicadores de Habilidades Cognitivas em atividades experimentais investigativas de ensino e aprendizagem em um Clube de Ciências**. 2022. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) - Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, 2022.

CUNHA, Maria Isabel da. Conta-me agora! As narrativas como alternativas pedagógicas na pesquisa e no ensino. **Revista da Faculdade de Educação**, São Paulo, v. 23, n. 1-2, p. 185-195, jan. 1997.

DELEUZE, Gilles. **A Ilha deserta**: e outros textos. São Paulo, 2 reimp: Iluminuras, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/>

j/rfe/a/ZjJLFw9jhWp6WNhZcgQpwJn/#. Acesso em 10 jul. 2023.

DELEUZE, Gilles; PARNET, Claire. **Diálogos**. Lisboa: Relógio D'Água, 2004.

GAMBOA, Silvio Sánchez. **Epistemologia da Pesquisa em Educação**. Campinas: Praxis, 1998.

GATTI, Bernardete Angelina. A Construção da Pesquisa em Educação no Brasil. **Série Pesquisa**, v. 1. Brasília, Liber Livro Editora, 2012.

GOHN, Maria da Glória. Educação não formal, aprendizagens e saberes em processos participativos. **Investigar em educação**, Porto, v. 2, n. 1, p. 35-50, 2014.

GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver. **Ensino de ciências e matemática e formação de professores: marcas da diferença**. Campinas: 2000. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 2000.

GROSSKLAUS, Simone Terezinha; MACHADO, Camila Juraszeck; ROMANELLO, Larissa; SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto. Clubes de Ciências: contribuições para a formação inicial docente. **Revista Conexão UEPG**, Ponta Grossa, v. 17, n. 1, p. 1-21, mar. 2021.

JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho. Contribuições dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica. **Em extensão**, Uberlândia, v. 7, n. 1, p. 55-66, nov. 2008

LIMA, Valderez Marina do Rosário. **Clubes de Ciências: contribuições à formação do educando**. 1998. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 1998.

LIMA, Daniele Dorotéia Rocha da Silva de. **Clube de Ciências da UFPA e Docência: experiências formativas desde a infância**. 2015. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) - Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, 2015.

LIMA, Telma Cristiane Sasso de; MIOTO, Regina Célia Tamaso. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Revista Katálýsis**, Florianópolis, v. 10, p. 37 – 45, mai. 2007.

LIPPERT, Beatriz Garcia; ALBUQUERQUE, Nathália Fogaça; LIMA, Valderez Marina do Rosário. Clube de ciências como um espaço de formação: concepções de monitores sobre ensinar ciências. **Práxis Educacional**, Vitória da Conquista, v. 15, n. 32, p. 155-173, abr./jun. 2019. doi: 10.22481/praxis.v15i32.5048.
LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária LTDA, 1986.

MENEZES, Celso; SCHROEDER, Edson; SILVA, Vera Lúcia de Souza. Clubes de Ciências como espaço de Alfabetização Científica e Ecoformação. **Atos de Pesquisa em Educação**, Blumenau, v. 7, n. 3, p. 811-833, dez. 2012.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento**. São Paulo/Rio de Janeiro: Abrasco, 1994.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 2001.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; Costa, Antônio Pedro. Fundamentos Teóricos das Técnicas de Investigação Qualitativa. **Revista Lusófona de Educação**, v. 40, n. 40, p. 139-153, ago. 2018.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva**. 3.ed. rev. e ampl. Ijuí: Editora Unijuí, 2016.

NÓVOA, António. Os professores e as histórias de sua vida. In: NÓVOA, António (org.). **A vida de professores**. Porto: Porto Editora, 2000.

NUNES, João Batista Mendes. **(Trans)formação de licenciandos em educadores químicos**: traços do (con)viver e praticar a docência durante a formação inicial no Clube de Ciências da UFPA. 2021. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) - Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, 2021.

OLIVEIRA, Maria Augusta Cabral de. **Clube de ciências e cultura**: uma alternativa para a alfabetização em ciências e saúde. 2001. Tese (Doutorado em Serviços de Saúde Pública) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001. doi:10.11606/T.6.2020.tde-25032020-130434.

PAIXÃO, Crithian Corrêa da. **Experiências Docentes no Clube de Ciências da UFPA**: Contribuições a Renovação do Ensino e Ciências. 2016. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) - Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, 2016.

PARENTE, Andreia Garibaldi Loureiro. **Práticas de investigação no ensino de ciências**: percursos de formação de professores. 2012. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, 2012.

PINNEGAR, Stefínee; DAYNES, J. Gary. Locating narrative inquiry historically. In: Clandinin, D. J. Handbook of narrative inquiry: mapping a methodology. **SAGE Publications**, Inc., 2007.

PRÁ, Grazieli de; TOMIO, Daniela. Clube de Ciências: Condições de Produção da Pesquisa em Educação Científica no Brasil. **Alexandria**, Florianópolis, v. 7, n. 1, p. 179-207, 2014.

RAMOS, Maria Neide Carneiro. **A aprendizagem inventiva no ensino de ciências**: composições, traçados nômades e outros encontros. 2017. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) - Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, 2017.

REISDOEFER, Deise Nivia; LIMA, Valderez Marina do Rosário. A pesquisa narrativa como possibilidade metodológica no âmbito da formação docente. **Rev. Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 21, n. 69, p. 795-820, mai. 2021. doi: <https://doi.org/10.7213/1981-416x.21.069.ao01>.

RIBEIRO, Rosineide Almeida. **A dimensão subjetiva do aprender na formação para a docência interdisciplinar**: um estudo de caso no Clube de Ciências da UFPA. 2022. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) - Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, 2022.

ROCHA, Carlos José Trindade da. **Desenvolvimento profissional docente de mestrandos em perspectivas do ensino por investigação em um clube de ciências da UFPA**. 2019. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) - Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, 2019.

ROSITO, Berenice Alvares; LIMA, Valderez Marina do Rosário. **Conversas sobre Clubes de Ciências**. Porto Alegre, EDIPUCRS, 2020.

SILVA, Arthur Rezende da; MARCELINO, Valéria de Souza. A Análise Textual Discursiva e as pesquisas na área de educação: apontamentos e reflexões. In: SILVA, Arthur Rezende da; MARCELINO, Valéria de Souza (org.). **Análise Textual Discursiva (ATD)**: teoria e prática. Campo dos Goytacazes, Encontrografia Editora, 2022.

SILVA, Neivaldo Oliveira. **Educação matemática no Pará**: genealogia, institucionalização e traços marcantes. Belém: UFPA, 2014. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) - Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, 2014.

SILVEIRA, Denise Tolfo; CORDÓVA Fernanda Peixoto. A pesquisa científica. In: GERHARDT, Tatiana Engel; Silveira, Denise Tolfo (org.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

SOUSA, Nilciane Pinto Ribeiro de; VIANA, Rodney Haulien Oliveira; FERREIRA, Gecilane; NOGUEIRA, Leonardo Cipriano. Clube de ciências: um olhar a partir das teses e dissertações brasileiras. **REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**. Cuiabá, v. 9, n. 3, set./dez. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.26571/reamec.v9i3.12435>.

TOMIO, Daniela; SCHROEDER, Edson; CONZATTI, Cintia; HAMANN, Bruna; PEDRON, Natalia Bagatolli. **Os clubes de ciências como contextos de**

formação inicial docente: contribuições a partir da produção científica de um coletivo PIBID. *Colloquium Humanarum*, São Paulo, v. 17, p. 397–416, jan/dez. 2020.

TOMIO, Daniela; HERMANN, Andiara Paula. Mapeamento dos clubes de ciências da América Latina e construção do site da Rede Internacional de Clubes de Ciências. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 21, p. 1-23, jun. 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-2117201921011>.

