

História e Filosofia da Ciência e Pesquisas interpretativas de campo: a produção nas duas primeiras décadas do século XXI

History and Philosophy of Science and Interpretive Field Research: production in the first two decades of the 21st century

Rodrigo Guimarães Soares

Universidade Federal de Santa Catarina
rodrigosoares.rgs@gmail.com

Marinês Domingues Cordeiro

Universidade Federal de Santa Catarina
marines.cordeiro@ufsc.br

Elizandro Maurício Brick

Universidade Federal de Santa Catarina
elizandro.m.b@ufsc.br

Resumo

Este trabalho tem como objetivo traçar um panorama geral a respeito dos artigos publicados nas duas primeiras décadas deste século, que fazem uso da História e Filosofia da Ciência, dentro de uma metodologia de pesquisa qualitativa de campo. Parte de uma dissertação de mestrado, objetiva-se descrever com este trabalho o número e uma breve descrição metodológica de publicações desta natureza, além das suas distribuições temporais e geográficas. Foram selecionados apenas artigos relacionados ao Ensino de Física e publicados entre 2000 e 2020 em revistas classificadas como A1 ou A2 pelo triênio 2013-2016 pelo Qualis Capes. Esses primeiros indicativos de cunho quantitativo já possibilitam a consideração de algumas reflexões que irão fundamentar futuras análises qualitativas mais aprofundadas. Este trabalho e a dissertação de mestrado da qual fazem parte são os primeiros passos de um projeto com o intuito de interpretar como se faz pesquisa desta natureza na área como um todo.

Palavras chave: história e filosofia da ciência; pesquisas qualitativas; revisão bibliográfica.

Abstract

This work aims to provide an overview of articles published in the first decades of this century that make use of the History and Philosophy of Science within a qualitative field research methodology. Part of a master's thesis, the objective of this work is to describe the number and a methodological description of publications of this nature, in addition to their temporal and

geographic distributions. Only articles related to Physics Teaching and published between 2000-2020 in journals classified as A1 or A2 for the triennium 2013-2016 by Qualis Capes were selected. These first indications of a quantitative nature already allow the consideration of some reflections that will base future more in-depth qualitative analyses. This work and the master's dissertation of which they are part are the first steps of a project with the aim of interpreting how research of this nature is carried out in the area as a whole.

Key words: History and Philosophy of Science; qualitative research; literature review.

Introdução:

A escola como conhecemos hoje não existiu sempre. Mesmo que uma demanda da modernidade, a universalidade do acesso à educação escolar é um desafio ainda mais presente, tendo seu enfrentamento iniciado, pode-se argumentar, a partir de meados da metade do século XX, em um contexto de Guerra Fria, perante a necessidade de formação de trabalhadores dentro de um crescente processo de industrialização mundial. A obrigatoriedade do Ensino Médio no Brasil é questão deste século apenas, com a alteração na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (BRASIL, 2013). Enquanto campo de pesquisa, a Educação emerge no final do século XIX e início do século XX. Já a área de pesquisa em Educação em Ciências é ainda mais recente: meados das décadas de 1960 e 1970. No Brasil, a partir da formação de pesquisadores no exterior e da importação dos Grandes Projetos de Ensino de Ciências¹, deu-se início à formação dos primeiros grupos de pesquisa que culminaram na criação de projetos nacionais de ensino², os primeiros Simpósios nacionais, além da criação e expansão de programas de pós-graduação na área.

Nesse sentido, podemos entender a área de pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil como consolidada: mais de cinco décadas de pesquisa, institucionalização a partir de documentos oficiais, criação e expansão dos cursos de licenciaturas e a separação da área de Educação, instaurando-se como uma área de pesquisa própria pela CAPES no início dos anos 2000 (RAMOS; SILVA, 2014). Durante esse tempo, pode-se notar, conforme já percebia Moreira em 2004, verdadeiras mudanças paradigmáticas (no sentido kuhiano) na medida em que a área foi se assentando: desde os estudos sobre concepções alternativas nos anos de 1970, até as pesquisas de representações mentais e mudanças conceituais nas décadas seguintes. Moreira (2004) também já observava uma tendência para as pesquisas sobre formação de professores e de cunho micro-etnográficos no final dos anos de 1990 e início dos anos 2000. Nesse sentido, acreditamos que estudos que buscam avaliar a produção da área podem permitir uma reflexão sobre a sua eficácia, dimensão, qualidade e seus resultados práticos em contraste com seus objetivos, intenções e demandas.

Tendo isso em vista, este trabalho surge dentro de um projeto de pesquisa mais amplo que tem como objetivo a descrição e reflexão sobre como se faz pesquisa na área de Ensino de Ciências como um todo, tendo como foco as publicações nos periódicos mais bem qualificados pela Qualis Capes (triênio 2013-2016) nas duas primeiras décadas do século XXI. A partir desta

¹ A exemplo do Physical Science Study Committee (PPSC), Biological Sciences Curriculum Study (BSSC), Chemical Bond Approach (CBA), do Harvard Project Physics e do Nuffield Project.

² Como por exemplo o Projeto Brasileiro de Ensino de Física (PBF), o CECISP, o IBEEC, FUNBEC e outros. Para ver um aprofundamento no histórico da educação em ciências no Brasil ver Nardi (2014).

base empírica advinda de uma revisão sistemática, serão feitas análises qualitativas mais aprofundadas, com o intuito de tecer um perfil axiológico da área. Para tanto, será feita uma análise epistemológica baseada na filosofia de Helen Longino (1990) como instrumento heurístico. Contudo, como este universo é demasiadamente amplo, neste primeiro momento, focaremos nas publicações relacionadas ao uso de História e Filosofia da Ciência (HFC) no Ensino de Física.

Como afirma Martins (2007), a relevância da HFC é praticamente um consenso da área, sendo amplamente enfatizada na literatura e também em documentos oficiais como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), os PCN+ e mesmo fazendo parte de currículos de diversas licenciaturas. Com o avançar das pesquisas, também algumas dificuldades com relação ao uso e a eficácia de abordagens histórico-filosóficas foram sendo notadas. Teixeira, Greca e Freire Jr. (2012), por exemplo, em uma pesquisa de estado da arte que levou em conta publicações desde meados dos anos de 1980 até 2011, em algumas das principais revistas nacionais, perceberam como havia poucas pesquisas que se propunham a de fato aplicar, testar e replicar tais abordagens em sala de aula. Martins (2007), em uma pesquisa que envolveu professores e futuros professores, encontrou algumas dificuldades práticas na aplicação de tais abordagens, como a própria formação desses profissionais, além da resistência por parte de alunos e mesmo o engessamento dos currículos em virtude dos vestibulares.

Em uma outra revisão sistemática, Santos e Greca (2013), ao analisar as publicações de três dos principais periódicos da área, observaram que, na década de 2000-2009, as pesquisas filosóficas e historiográficas correspondiam a, respectivamente, 2,8% e 10,6% das publicações analisadas na revista *Ciência & Educação*. Na *Enseñanza de las Ciencias* e na *Investigaciones em Ensino de Ciências (IENCI)*, foram encontradas, respectivamente, 1,6% e 0,85% de pesquisas historiográficas e nenhuma classificada como filosófica. Nessa mesma revisão, que contou com aproximadamente 480 artigos analisados, 80,6% foram identificados como estudos empíricos (de maneira geral, não exclusivamente relacionados à HFC). Destes, 71,1% poderiam ser enquadradas dentro do espectro de pesquisas interpretativas ou qualitativas. Dessa maneira, fica evidente a importância de se analisar as implicações práticas das investigações que envolvem a interação entre alguns dos atores do sistema educacional dentro de abordagens histórico-epistemológicas.

Tendo em vista a importância dos estudos de HFC, como apontado por Martins (2007), a falta de estudos que envolvem a aplicação ou intervenções desta natureza como ilustrado por Teixeira, Greca e Freire Jr. (2012), além da recorrência das pesquisas qualitativas, como apontado por Santos e Greca (2013), neste trabalho, temos como objetivo a descrição de um panorama geral das pesquisas que envolvem essas duas abordagens, isto é, pesquisas qualitativas de campo, dentro de uma perspectiva histórica-filosófica. A proposta é, neste momento, apresentar o tamanho deste universo amostral, compará-lo com as outras revisões da área e ainda demonstrar as distribuições geográficas e temporais para então, futuramente e em um trabalho mais ampliado, analisar este universo amostral de maneira mais profunda dentro de abordagem epistemológica. O objetivo final é, portanto, com base em dados quantitativos e análises filosóficas, tentar entender como é feita a pesquisa que faz uso da abordagem de HFC nas duas primeiras décadas do século XXI, na tentativa de comparar seus resultados com seus objetivos, tentando entender quais são as condições e os caminhos tomados pelos quais os pesquisadores tentam alcançá-los. Mais tarde, as demais áreas dentro da pesquisa em Ensino de Física também serão foco de análise.



Metodologia:

A metodologia de pesquisa aqui utilizada pode ser caracterizada como uma Revisão Sistemática de Literatura. Foram selecionadas, dentro do contexto mais amplo do projeto de pesquisa do qual este trabalho faz parte, todas as publicações relacionadas ao Ensino de Física ou de Astronomia em todos os periódicos classificados como A1 ou A2 pela Qualis Capes dentro do triênio de 2013-2016. A partir de 2019 e até 2021, os artigos foram coletados nos sites de cada um desses periódicos usando como palavras-chave de busca os termos “Ensino de Física” e “Ensino de Astronomia”. Foram coletadas apenas as publicações entre 2000 e 2020. Também em virtude da separação da área de Ensino de Ciências da de Educação ser recente (anos 2000), muitos desses periódicos são classificados nas duas áreas. Dessa maneira, os números brutos que foram obtidos dessa primeira busca foram enormes: mais de 4 mil artigos. Muitos destes eram relacionados à área da Saúde e da Educação Física.

O primeiro critério de seleção foi, portanto, procurar identificar pesquisas de natureza qualitativa que envolvessem alguma área da pesquisa em Ensino de Física, de autores brasileiros e aplicadas em contextos brasileiros. Em particular, foram selecionados aqueles artigos que envolvessem algum tipo de aplicação, intervenção, ou qualquer tipo de interação com pessoas. Essa primeira triagem se caracterizou pela leitura dos resumos dos artigos e, quando necessário, um aprofundamento no corpo de texto completo. O referencial teórico para a compreensão das pesquisas qualitativas e interpretativas foram os trabalhos de Lüdke e André (1986) e Carvalho (2004). Depois desta primeira triagem, o tamanho do universo amostral restringiu-se para 869 artigos. Das mais de 90 revistas deste escopo, 45 continham artigos desta natureza.

No que foi chamada de segunda triagem, esse universo amostral foi revisitado com o objetivo de obter descrições metodológicas mais aprofundadas. Primeiramente, foram averiguadas quais as classificações metodológicas reivindicadas pelos próprios autores do trabalho, isto é, como estes autores se classificavam metodologicamente de maneira explícita. Não foram selecionados artigos de relato de experiência, mas apenas aqueles que se entendem explicitamente como pesquisa. Foram selecionados apenas os trabalhos cuja investigação envolveu pessoas e se deram de maneira qualitativa, quali-quantitativa ou interpretativa. Quando não houve menção explícita quanto à natureza metodológica de pesquisa, os artigos foram classificados como pesquisa qualitativa ou como relato de experiência (portanto, fora do escopo desta pesquisa) à luz da interpretação dos autores deste trabalho. Com essa segunda triagem, o universo amostral ficou reduzido a 649 artigos (74,68%). Destes, 38,83% possuíam uma classificação metodológica explícita e própria. A grande maioria, 61,17%, foram classificados como pesquisa qualitativa após a interpretação dos trabalhos por parte dos autores deste artigo.

Em virtude do tamanho desse universo amostral e embasado em outros trabalhos de revisão bibliográfica, optou-se por enfrentar esses números por partes. Neste trabalho, o foco foram as publicações que fizeram uso de alguma abordagem histórico-epistemológica. Os resumos dos 869 artigos foram revisitados e, quando necessária, foi feita a leitura completa, resultando em um universo de 148 artigos. Destes, 47 não passaram no filtro da segunda triagem, isto é, da análise metodológica de pesquisa e, portanto, foram classificados como relatos de experiência, estudos teóricos, quantitativos, ou então como trabalhos cuja parte interpretativa não envolviam pessoas. Saíram do escopo trabalhos que não envolveram HFC de nenhuma maneira, ou que apenas faziam uma discussão muito superficial sobre o assunto. Trabalhos que envolviam o termo “história”, mas dentro de outras perspectivas, como o uso de história oral, história da vida

dos sujeitos de pesquisa, dentro da perspectiva histórica-cultural de Vygotsky ou embasados na teoria histórica-cultural da atividade não foram selecionados. Das 45 revistas que tinham artigos dentro do escopo do universo amostral mais amplo, 19 não tinham nenhum artigo relacionado ao uso de HFC.³

Resultados:

Após todos esses recortes, obteve-se um grupo amostral de 101 artigos. Aqui, já é possível verificar um dado interessante: no universo mais amplo, 25,32% dos artigos selecionados na primeira triagem foram filtrados na segunda; já no caso das pesquisas que fazem uso de HFC, o corte foi de 31,76%. Embora a diferença seja de pouco mais de 6%, em proporção, já é possível notar um primeiro indicativo da percepção de Teixeira, Greca e Freire Jr. (2012) de que as pesquisas que fazem uso da HFC fazem poucas intervenções ou aplicações.

Os 101 artigos foram classificados em 3 categorias: i) artigos cuja abordagem de HFC eram o foco principal (42 artigos); ii) artigos de natureza epistemológica ou que abordaram a Natureza da Ciência (NdC) (28 artigos) e iii) artigos que fizeram uma discussão a respeito da HFC em segundo plano⁴ (31 artigos). Com relação à classificação da Qualis Capes: 18 artigos são de revistas A1 e 83 são de revistas A2, 17,82% e 82,18% respectivamente. É digno de nota ressaltar que apenas o Caderno Brasileiro de Ensino de Física (CBEF) é responsável por 31 artigos deste universo amostral. A segunda revista que mais teve artigos selecionados foi a revista Investigações em Ensino de Ciências (IENCI), com 20. Ainda, é interessante notar o peso de publicações deste tipo perante ao universo mais amplo de pesquisas qualitativas de campo no Ensino de física: dos 649 artigos selecionados, 15,56% discutem e investigam em maior ou menor grau, alguma abordagem histórico-filosófica, epistemológica ou relacionada à NdC.

Antes de adentrar às próximas análises, é preciso explicar que o que será chamado nas próximas seções de amostra geral corresponde aos 101 artigos que fazem uso de HFC e que foram classificados como pesquisa qualitativa de campo, pelos próprios autores ou pelo grupo de pesquisa deste manuscrito. O termo amostra específica faz referência aos 42 artigos cujo principal foco é o uso de HFC. Dentro da amostra específica, 12 artigos são de revistas A1⁵ e 30 de revistas A2⁶, 28,57% e 71,43% respectivamente.

³ Foram elas: i) revistas A1: Educação & Sociedade, Educação e Pesquisa, Educar em Revista, Educação em Revista, Revista Brasileira de Educação, Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, Revista Brasileira de Educação Especial, Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, Pró-Posições; ii) revistas A2: Atos de Pesquisa em Educação, Estudos em Avaliação Educacional, Práxis, Reflexão e Ação, Revista da Educação Pública, Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, Revista de Educação, Ciências e Matemática, REVEDUC e Revista Educação em Questão.

⁴ No último caso, foram selecionados artigos que fizeram alguma discussão a respeito do tema, embora não fosse o foco principal do artigo. Artigos em que a HFC era meramente citada ou que faziam uma discussão muito superficial não foram selecionados.

⁵ As revistas A1 que tiveram artigos dentro da amostra específica foram: Ciência & Educação, Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências e RBEF. Essas foram as únicas revistas que tiveram algum trabalho envolvendo HFC, mesmo nos demais filtros.

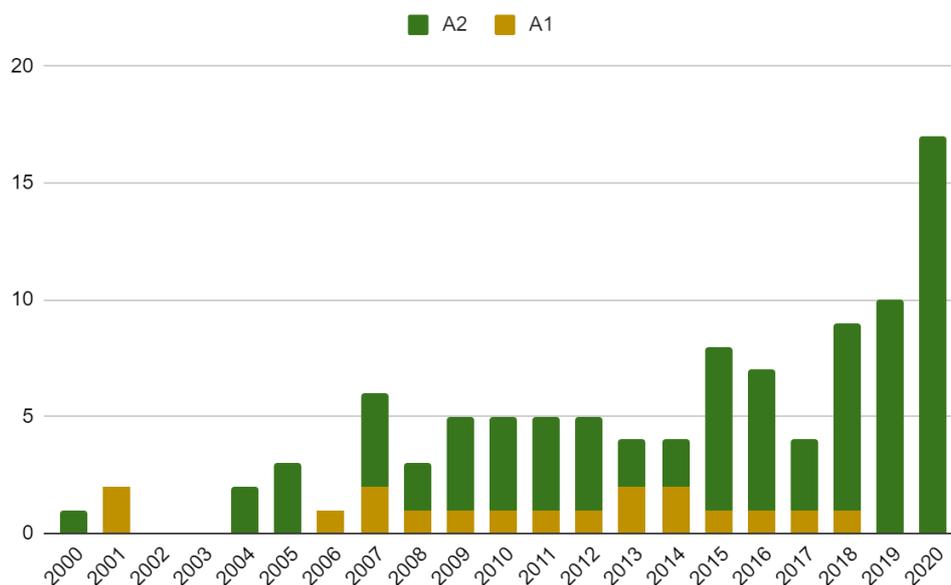
⁶ As revistas A2 que tiveram artigos dentro da amostra específica foram: CBEF, Acta Scientiae, IENCI, Rencima, Revista COCAR e Vydia. As revistas A2 em que foram encontrados trabalhos com HFC, mas que não entraram na amostra específica foram: Amazônia, Dynamis, Educação e Cultura Contemporânea, HCS manguinhos, Revista Brasileira de Pós-Graduação em Ciências, Revista de Educação Especial, Revista Exitus,

Distribuição temporal:

Aqui, serão apresentadas as evoluções temporais no número de publicações que entraram no escopo desta análise. A figura 1 é um histograma dessas publicações ano a ano da amostra geral. Na figura 2, um histograma parecido, mas referente apenas à amostra específica. Nesses gráficos, também é possível verificar as diferenças entre as distribuições temporais entre as revistas A1 e A2 dentro das amostras geral e específica

É possível notar, a partir da figura 1, um claro aumento nas produções que envolvem HFC nos últimos anos. O ano de 2020 representa um salto de 70% (7 artigos a mais) com relação a 2019. Contudo, na figura 2, é possível perceber que este aumento é mais tímido dentro das publicações em que a abordagem histórico-epistemológica é foco principal (a amostra específica). Ao analisar, dentro da amostra geral e da específica, a diferença da distribuição temporal entre as revistas classificadas como A1 ou A2, notou-se o mesmo comportamento: embora exista uma aumento de publicações na segunda década do recorte temporal com relação à primeira, a média de publicações por ano se manteve praticamente a mesma nas A1, enquanto que nas A2 há de fato um crescimento. Dessa maneira, pode-se concluir que são as revistas A2 que estão puxando esse crescimento do número de produções. Cabe mais uma vez ressaltar o papel das revistas CBEF e IENCI. Em particular o CBEF que dedica uma seção inteira das suas edições para a HFC.

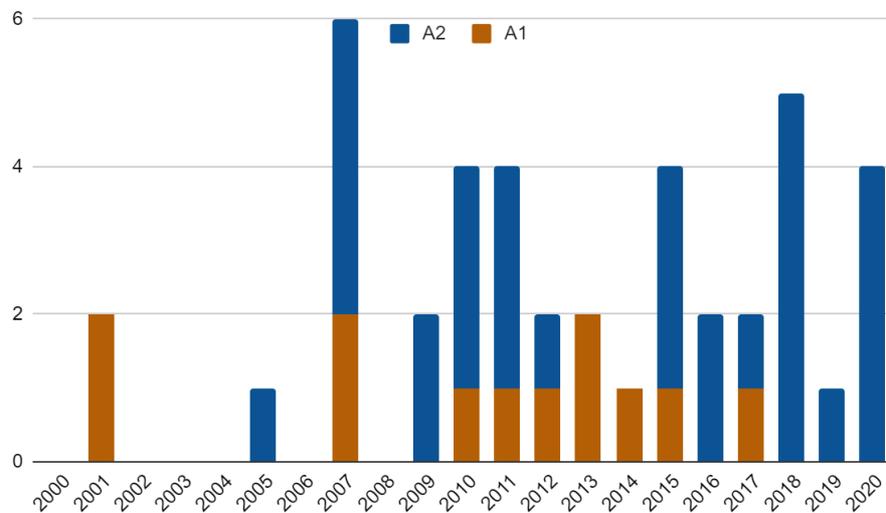
Figura 1: Distribuição temporal - Amostra Geral



Fonte: autores.

Interfaces da Educação, Alexandria, Areté, Contexto & Educação, Educação Unisinos, Ensino em Re-Vist, Ensino, Saúde e Ambiente, Imagens da Educação, Nuances e Revista Brasileira de Ensino em Ciência & Tecnologia.

Figura 2: Distribuição temporal - Amostra Específica



Fonte: autores.

É interessante perceber como parece haver de fato um aumento das publicações voltadas à HFC. Como sugere Martins (2007), essa é uma área de pesquisa cuja relevância é quase consensual. O crescimento de produções concentradas nas revistas mais dedicadas a essa área também pode ser considerado um indicativo da consolidação da área e, pensando que o escopo é composto por pesquisas de natureza qualitativa de campo, parece haver um crescimento justamente no ponto em que Teixeira, Greca e Freire Jr. (2012) apontaram como lacuna para esta área: pesquisas que se proponham a fazer intervenções ou aplicações de abordagens histórico-epistemológicas. Em particular, esse crescimento se deve pela expansão no número de publicações em revistas A2. Será preciso o aprofundamento qualitativo para tecer análises mais precisas quanto à manutenção das médias das revistas A1 e tecer outras conclusões.

Distribuição geográfica:

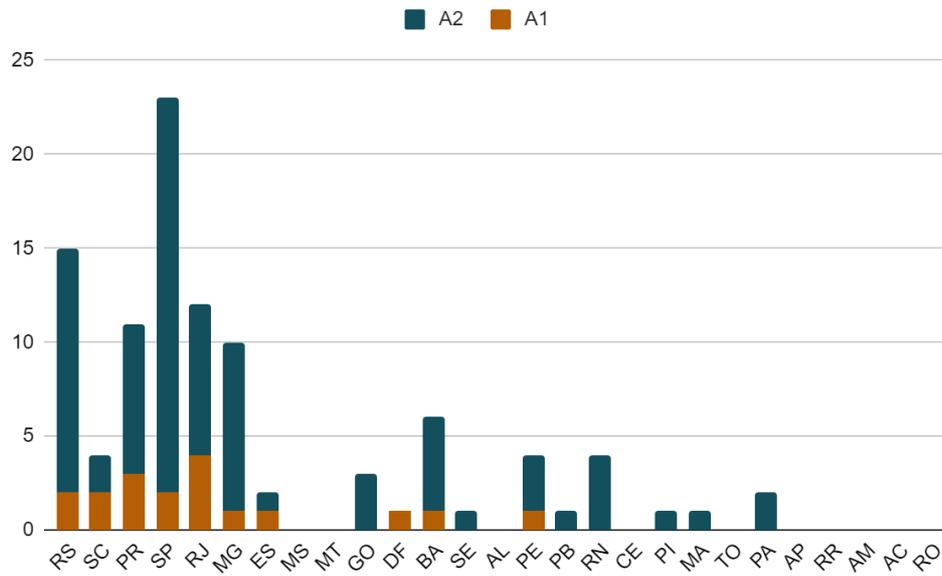
Nesta seção, abordaremos a regionalidade destas publicações. Foi definida como origem do artigo a Unidade Federativa (UF) da instituição à qual pertence o vínculo do primeiro autor de cada artigo. Na figura 3, encontra-se um histograma do número de publicações por UF da amostra geral. Todas as regiões foram contempladas, embora alguns estados (10) não publicaram nenhum artigo relacionado à HFC com alguma abordagem qualitativa de campo. Deste, 2 são da região do centro-oeste⁷, 2 da região nordeste⁸ e 6 da região norte⁹. Há um claro predomínio das regiões Sudeste e Sul com relação às demais.

⁷ MT e MS.

⁸ AL e CE.

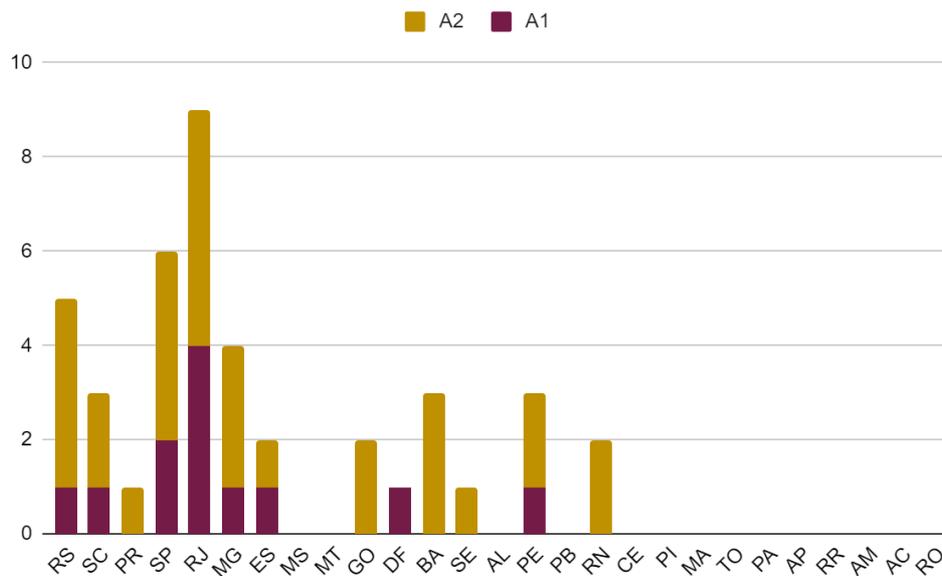
⁹ TO, AP, RR, AM, AC e RO.

Figura 3: Distribuição geográfica por UF - Amostra Geral



Fonte: autores.

Figura 4: Distribuição geográfica por UF - Amostra Específica



Fonte: autores.

Ao todo, a região Sudeste foi responsável por 46,53% (47) dos artigos da amostra geral, a região Sul por 29,70% (30), a Nordeste por 17,82% (18), a região Centro-Oeste por 3,95% (4) e a região Norte por 1,98% (2). As publicações das regiões Norte e Nordeste são todas de revistas A2, com exceção de um artigo da BA e outro de PE. Nesse sentido, cabe o destaque de que, além do crescimento do número de publicações, as revistas A2 também são responsáveis pela maior parte das publicações nas regiões fora do eixo Sul-Sudeste. Os estados com mais publicações foram, respectivamente: SP, RS, RJ, PR, MG e BA. Na região Nordeste, os estados com mais publicações foram: BA, PE e RN.

Na figura 4 é possível ver a distribuição geográfica por UF da amostra específica. Neste caso,



nem nas revistas A2 (mais numerosas) há trabalhos da região Norte. Ainda é possível reparar a predominância das regiões Sudeste e Sul, acompanhadas da região Nordeste. A região Sudeste se destaca com 50% das publicações (21), com destaque para o RJ. As regiões Sul e Nordeste cada uma contou com 21,43% das publicações (9). A região Centro-Oeste contou com 3 publicações: 2 em revistas A2 e uma em revista A1.

É importante perceber uma limitação destes dados, afinal, foram utilizados apenas os estados de origem dos primeiros autores de cada artigo. Em análises futuras, o cruzamento de dados com as instituições vinculadas aos demais autores pode trazer indícios interessantes, especialmente utilizando as coautorias como indicio para colaboração entre pesquisadores de diferentes instituições e regiões, por exemplo. Uma análise desse tipo teria muito a dizer sobre como a comunidade de pesquisa que faz uso de HFC colabora entre si. Seria interessante notar a participação das regiões fora do eixo Sul e Sudeste nesse sentido. Em um nível mais profundo, possibilitaria mesmo uma análise quanto às diferentes maneiras de se fazer pesquisa neste ramo. Por conta de espaço e tempo não foi possível trazer essa análise para este trabalho, mas são pontos que serão aprofundados futuramente.

Aspectos metodológicos gerais:

Nesta seção, focaremos em uma análise metodológica um pouco mais aprofundada. Para tanto, recorreremos ao que chamamos anteriormente de segunda triagem, isto é, os artigos foram revisitados no sentido de averiguar quais foram as descrições metodológicas sugeridas pelos autores. Como mencionado, foram selecionados apenas aqueles artigos que fizeram algum tipo de investigação interpretativa com pessoas. Nesse sentido, cabem neste momento algumas considerações com relação aos critérios escolhidos. Nosso objetivo é entender como as pesquisas qualitativas de campo estão sendo utilizadas dentro de uma abordagem histórico-epistemológica.

De Teixeira, Greca e Freire Jr. (2012), obtivemos o indicativo de que esta é uma lacuna da área até meados de 2011 no que diz respeito à aplicação destas abordagens. Notou-se, contudo, que parece haver um aumento dessas publicações, ao mesmo tempo em que ainda há o predomínio de algumas regiões e estados no que se refere a esta abordagem. Na tentativa de aprofundar nossa compreensão, em um primeiro momento, no decorrer da leitura dos artigos, procurou-se identificar como os autores se classificam metodologicamente. Foram consideradas apenas as publicações que se auto intitularam pesquisas. Artigos que se chamaram de relato de experiência, eram de natureza teórica, quantitativa ou mesmo aqueles em que a investigação qualitativa não focava na interação com pessoas (alunos, professores, futuros professores ou outros atores do sistema educacional) não entraram no escopo da pesquisa. Há muitas investigações em que o foco investigativo é a engenharia didática ou o desenvolvimento de materiais didáticos, fazendo da parte de campo um relato de experiência e, por isso, não foram consideradas. Foram mantidas apenas aquelas em que o foco investigativo se deu sem ignorar as interações aluno-aluno, educador-educando, pesquisador-futuros professores e etc. Os artigos que se chamam de pesquisa, mas não explicitam nenhuma metodologia específica, foram classificados como pesquisa qualitativa depois da interpretação e discussão entre os autores deste trabalho.

Dentro da amostra geral, dos 101 artigos que a compõem, 38,61% (39) das publicações se identificaram metodologicamente. O restante, 61,39% (62) foram classificados como pesquisa qualitativa a partir da interpretação dos autores deste trabalho. Percebe-se aqui uma semelhança com a proporção de artigos que não se classifica metodologicamente na amostragem mais geral do projeto de pesquisa (61.17%). Dentre os artigos da amostra que foram publicados em revistas



A1, 33,33% (6) se classificaram, enquanto que nas A2, 39,76% (33) se classificaram. As demais publicações foram classificadas pelos autores deste trabalho.

Já na amostra específica, 38,10% (16) dos artigos se identificaram metodologicamente e 61,90% (26) não. Nas revistas A1, apenas 4, e nas A2, 12, reivindicam alguma metodologia explicitamente.

Dentro de todos os artigos que se classificaram metodologicamente na amostra geral (39), 22 se identificaram como estudo de caso (EC), havendo a ocorrência de um EC comparativo, um EC etnográfico, um EC quali-quantitativo, um EC acoplado à engenharia didática, um EC diagnóstico e mesmo alguns que aplicavam EC múltiplos. Houve 4 artigos que se intitulam estudos etnográficos (sem se considerar EC), um estudo fenomenológico, uma intervenção planejada, uma narrativa, uma pesquisa de campo naturalística, uma pesquisa interventiva, uma pesquisa qualitativa exploratória, uma pesquisa qualitativa interpretativa, 5 pesquisas-ação e ainda uma pesquisa quali-quantitativa.

No caso da amostra específica (16), os estudos que explicitamente invocam uma metodologia específica se restringiram a 5 EC, um EC comparativo, um EC etnográfico, um trabalho que envolveu dois estudos etnográficos, um EC acoplado à engenharia didática, um estudo diagnóstico, uma pesquisa etnográfica, uma pesquisa etnográfica com estudo focal, uma pesquisa qualitativa exploratória, duas pesquisas-ação e uma pesquisa quali-quantitativa.

Dessa maneira, ficou explícito um fato muito interessante: a maior parte das pesquisas que envolvem HFC, em maior ou menor grau, dentro de uma metodologia interpretativa de campo não descrevem suas metodologias específicas de maneira clara e evidente. Esses trabalhos serão perscrutados de maneira mais minuciosa futuramente para que, em conjunto com uma análise qualitativa, seja possível uma compreensão mais profunda com relação às implicações deste fato.

Considerações finais:

Com o traço desse primeiro panorama da amostra de artigos que fazem uso de HFC dentro uma perspectiva qualitativa de campo, é possível tecer algumas considerações. Primeiro, quanto ao número de publicações e a distribuição temporal, viu-se que se trata de uma área considerável dentro da amostra de todas as publicações de metodologias interpretativas com pessoas que envolvem Ensino de Física entre os anos de 2000 e 2020. Afinal, são 15,56% de todos os 649 artigos desta natureza. Verifica-se também que há um aumento de publicações desta natureza nos últimos anos. É interessante notar esse aumento, uma vez que revisões como as de Teixeira, Greca e Freire Jr. (2012) perceberam uma lacuna na área quanto aos trabalhos que desenvolvem aplicações de abordagens histórico-epistemológicas até 2011. Contudo, dentre as pesquisas que possuem a perspectiva de HFC como principal foco, esse aumento é um pouco mais tímido.

Quanto à distribuição geográfica, repara-se uma clara predominância das regiões Sul e, principalmente, Sudeste. Nas pesquisas da amostra específica (HFC como principal foco), também é importante destacar a região Nordeste como expoente, empatada em número de artigos com a região Sul. É possível que isso seja simplesmente um indicativo do maior número de Instituições de Ensino Superior nestas regiões, ou quem sabe um reflexo de diferenças socioeconômicas. Há ainda uma lacuna nas regiões Norte e Centro-Oeste, onde muitos estados não tiveram nenhuma publicação dentro desse escopo. Ao mesmo tempo, como não foram averiguadas as regiões dos segundos, terceiros e demais autores de cada trabalho, ainda há a possibilidade de análises que investiguem as colaborações entre os pesquisadores da área.



Dentro dessa análise, ainda existe a possibilidade de pesquisar as diferentes maneiras de abordar a HFC: multiplicidades, convergências, diferenças teóricas e de resultados e etc.

Ficou evidente uma lacuna que também foi percebida pelo trabalho de Teixeira, Greca e Freire Jr. (2012): a de que há uma necessidade de que os trabalhos desta abordagem sejam mais rigorosos metodologicamente. É claro que o fato de que 61,17% dos artigos do escopo, tanto da amostra geral quanto da específica, não mencionaram explicitamente uma metodologia não compromete a validade nem o rigor metodológico aplicado. Não mencionar explicitamente a metodologia pode não ser um problema *per se*. Contudo, é uma parcela significativa e majoritária de publicações que não se definem metodologicamente. Uma vez entendido que a atividade científica é uma prática inerentemente social e que a capacidade de uma comunidade em criar as condições para a crítica intersubjetiva entre os pares é o que pode permitir alguma aproximação com a objetividade científica, isso pode ser considerado, de fato, uma lacuna metodológica quase estrutural de pesquisas dessa natureza (LONGINO, 1990). Isso se torna ainda mais sensível na medida em que reconhecemos que se tratam de pesquisas interpretativas, isto é, pesquisas cuja própria natureza demanda interpretações sujeitas aos contextos particulares do pesquisador. Indo ainda mais além, são pesquisas que, afinal, abordam fenômenos educacionais, ou seja, fenômenos altamente dependentes dos seus contextos, de difícil replicabilidade e sujeitos a inúmeras variáveis que podem determinar seus resultados. O rigor metodológico é importante, portanto, para que os pares e leitores desses trabalhos possam ter confiança nas interpretações erigida pelos autores dos trabalhos, além de ser determinante para que as propostas possam ser reinterpretadas ou replicadas em diferentes contextos.

É também interessante notar como, dentre os 101 artigos selecionados, a maior parte faz uso de HFC em um segundo plano. Parece haver tal consolidação deste tipo de pesquisa na área, também influenciada pela exigência de documentos oficiais, que a torna uma abordagem que aparece naturalmente em pesquisas da área de Ensino de Ciências mesmo em pesquisas que, por exemplo, têm como foco a formação de professores, percepções de licenciandos e outros. Ou seja, mesmo em pesquisas que não têm HFC como principal foco, os próprios pesquisadores parecem observar a importância desta área e dedicam uma parte de suas pesquisas para fazer reflexões e investigações com relação a abordagens históricas e filosóficas. Indo mais além, é algo que algumas vezes surge espontaneamente na medida em que as visões dos sujeitos de pesquisa são investigadas. Há ainda trabalhos que usam a HFC como suportes teóricos para pesquisas de outros segmentos. Contudo, há uma diferença entre pesquisas de Ensino de Física com foco na HFC e a tendo como apoio. São pontos que também poderão ser investigados futuramente, inclusive para a averiguação da qualidade e a profundidade desses usos de HFC. É preciso certificar-se, por exemplo, de que a HFC não está sendo utilizada de maneira anedótica. Ou então, quais são as condições para a correta aplicação de abordagens histórico-epistemológicas dentro dessas pesquisas. É necessário também um aprofundamento na análise dos artigos que fizeram uso da NdC em alguma medida, uma vez que, como apontam Azevedo e Scarpa (2017), ainda existem poucas revisões de literatura quanto a publicações desta natureza.

Como já mencionado, esse trabalho é apenas um primeiro panorama geral e quantitativo referente às publicações de abordagem histórico-epistemológica nas duas primeiras décadas deste século e que fazem uso de metodologias interpretativas de campo. Daqui para frente, os dados continuarão a ser examinados, porém, dentro de uma perspectiva qualitativa. A ideia é identificar quais os valores que influenciam as tomadas de decisão e as interpretações dos investigadores da área no desenrolar das suas práticas científicas. Acreditamos que uma análise axiológica deste tipo pode contribuir principalmente no que diz respeito ao contraste dos

objetivos da área com seus resultados e a avaliação dos caminhos tomados para tal. O traçar desse perfil axiológico pode, inclusive, indicar caminhos para um entendimento epistemológico próprio da área.

Agradecimentos e apoios

Este trabalho apenas foi possível com o auxílio das bolsas de pesquisa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Referências

- AZEVEDO, N. H; SCARPA, D. L. Revisão sistemática de trabalhos sobre concepções da Natureza da Ciência no Ensino de Ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências**, v. 17, n. 2, p. 579, 2017.
- BRASIL. Lei Nº 12.796, de 04 de abril de 2013. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências. Brasília, DF: **Diário Oficial da União**, 2013.
- CARVALHO, A. M. P. Metodologia de pesquisa em ensino de física: uma proposta para estudar os processos de ensino e aprendizagem. **Anais...** Belo Horizonte: SBF, 2004.
- LONGINO, H. E. **Science as social knowledge: values and objectivity in scientific inquiry**. Princeton: Princeton University Press, 1990.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.
- MARTINS, A. F. P. História e Filosofia da Ciência no Ensino: há muitas pedras nesse caminho. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 24, n. 1, p. 112, 2007.
- MOREIRA, M. A. Pesquisa básica em educação em ciências: uma visão pessoal. **Revista Chilena de Educación Científica**, v. 3, n. 1, p. 10, 2004.
- NARDI, R. Memórias do ensino de ciências no Brasil: a construção da área segundo pesquisadores brasileiros, origens e avanços da pós-graduação. **Revista do IMEA-UNILA**, v. 2, n. 2, p. 13, 2014.
- RAMOS, C. R.; SILVA, J. A. A emergência da área de ensino de ciências e matemática da Capes enquanto comunidade científica: um estudo documental. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 19, n. 2, p. 363, 2014.
- SANTOS, F. M. T; GRECA, I. M. Metodologias de pesquisa no Ensino de Ciências na América Latina: como pesquisamos na década de 2000. **Ciência & Educação**, v. 29, n.1, p. 15, 2013.
- TEIXEIRA, E. S; GRECA, I. M; FREIRE JR, O. Uma revisão sistemática das pesquisas publicadas no Brasil sobre o uso didático de História e Filosofia da Ciência no Ensino de Física. In: PEDUZZI, L. O. Q; MARTINS, A. F; FERREIRA, J, M. H. (org.). **Temas de História e Filosofia da Ciência no Ensino**. Natal: EDUFRN, 2012, p. 9.