

REVISÃO DA LITERATURA COM BASE NO PORTAL DA CAPES SOBRE EPISTEMOLOGIA E ENSINO DE CIÊNCIAS/QUÍMICA

JULEAN FONSECA¹; QUÉDINA PIEPER²; FÁBIO ANDRÉ SANGIOGO³

¹Universidade Federal de Pelotas, CCQFA, LABEQ – juleanfonseca@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas, CCQFA, LABEQ – quedinapieper@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas, CCQFA, LABEQ – fabiosangiogo@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho é fruto de uma pesquisa, ainda em fase inicial, que está vinculado ao projeto de pesquisa intitulado “Planejamento e Análise de Abordagens Teórico-Metodológicas ao Ensino de Ciências/Química: formação *na e com a Pesquisa*”, o qual tem como objetivo o planejamento, desenvolvimento e análise de materiais didáticos com abordagens teórico-metodológicas diversificadas no ensino *de e sobre* Ciências/Química. Nesse sentido, o presente trabalho tem como **objetivo** trazer os principais resultados obtidos através de um levantamento da literatura a respeito do tema Epistemologia e ensino de Ciência/Química na educação Básica e Superior, principalmente ao que se refere às atividades de ensino a serem desenvolvidas nestes espaços de formação.

De acordo com KAUFMANN (2011, p. 63) “não existe pesquisa sem leitura. Pois nenhum tema é radicalmente novo e nenhum pesquisador pode pretender avançar sem o capital dos conhecimentos adquiridos em determinada área”. Nesse sentido, destaca-se a relevância desse levantamento de referenciais, especialmente quando a pesquisa está em fase inicial; afinal, é nesse momento em que o pesquisador irá conhecer os principais trabalhos relacionados ao tema escolhido e a importância da pesquisa para determinada área em questão. O levantamento da literatura visa propiciar subsídio teórico e metodológico para planejamento de atividades de ensino que visam a integração colaborativa entre sujeitos da Escola e da Universidade, ao criar e analisar abordagens de ensino que contemplem questões didáticas, abordagens pedagógicas e epistemológicas associadas aos processos de ensino e de aprendizagem de Ciências/Química.

2. METODOLOGIA

Realizou-se uma revisão da literatura, importante processo de investigação, buscando informações através de resumos, livros, revistas científicas relacionadas de acordo com a área em estudo. Sendo o enfoque da busca, textos relacionados ao “ensino de química” para o ensino médio e superior, buscando tanto metodologias de ensino quanto atividades que possam ser desenvolvidas na educação Básica ou Superior, que permitam discussões sobre epistemologia e ensino de Ciência/Química. A revisão da literatura, como fonte de busca de dados, é utilizada, por exemplo, em estudo de RODRIGUES JUNIOR et al. (2015), os quais buscaram textos que discutissem sobre as implicações didáticas de história da ciência no ensino de Física. De modo semelhante, a revisão foi realizada com base no Portal da Capes, conforme o link: <http://www.periodicos.capes.gov.br/>, classificando os resultados de acordo com o foco da pesquisa, na busca por “Assuntos”, usando as palavras-chaves e as expressões, que seguem:

1) “Ensino de Química” e “Natureza da Ciência” com o termo “é”; (9 textos);

- 2) “Natureza da Ciência” e “Experimentação” com o termo “é” (14 textos);
- 3) “Natureza da Ciência” e “Atividades didáticas” com o termo “é” (1 texto);
- 4) “Natureza da Ciência” e “Metodologias de ensino” com o termo “é” (2 textos);
- 5) “Natureza da Ciência” e “Ensino de Ciências” com o termo “é” (55 textos);
- 6) “Ensino de Química” e “Epistemologia”, com os termos “é” (10 textos);
- 7) “Ensino de Ciências” e “Epistemologia”, utilizando o termo “é” (18 textos);
- 8) “Sobre Ciências” e “Metodologias de ensino”, com o termo “é” (0 textos);
- 9) “Sobre Ciências” e “Atividades Didáticas”, com o termo “é” (0 textos);
- 10) “Sobre Ciências” e “Experimentação”, com o termo “é” (3 textos);
- 11) “Sobre Química” e “Metodologia de Ensino”, com o termo “é” (0 textos);
- 12) “Sobre Química” e “Atividades didáticas”, com o termo “é” (0 textos);
- 13) “Sobre Química” e “Experimentação”, com o termo “é” (2 textos).

Cabe destacar que a pesquisa foi realizada no dia 12/09/2017 e após a realização da pesquisa, os periódicos encontrados foram analisados com base na análise de conteúdo (MORAES, 1999), inicialmente, conforme três categorias *a priori*: “Pertinente”, “Não pertinente” e “Interessante”.

A categorização em “Pertinente”, indica trabalhos que abordam metodologias de ensino, com atividades didáticas que servirão como base para o planejamento e realização de ações no ensino Básico e Superior e, portanto, possuem uma grande afinidade com o tema central da pesquisa: a epistemologia e o ensino de Ciências/Química, em especial, trazendo discussões e atividades que tenham potencial de discussão sobre a natureza da Ciência em diferentes assuntos ou conteúdos. “Não pertinente”, categorizou-se àqueles trabalhos que não possuíam nenhuma afinidade com o tema da pesquisa. “Interessante”, classificou-se àqueles trabalhos que não possuíam afinidade direta com o tema da pesquisa, carecendo de uma leitura mais detalhada, pois poderiam conter uma atividade ou discussão teórica que permitisse alguma adaptação ou discussão para subsídio teórico e/ou prática referente ao projeto de pesquisa.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir dos resultados da pesquisa no Portal de periódicos da Capes, com base na análise de conteúdo, construiu-se o Quadro 1.

Quadro 1: Trabalhos pesquisados no Portal da Capes e categorizados de acordo com sua importância para a pesquisa.

Assuntos	Pertinente	Não pertinente	Interessante
Busca 1	2	4	3
Busca 2	4	8	2
Busca 3	0	1	0
Busca 4	1	1	0
Busca 5	26	22	7
Busca 6	7	2	1
Busca 7	11	4	3
Busca 8	0	0	0
Busca 9	0	0	0
Busca 10	1	2	0
Busca 11	0	0	0
Busca 12	0	0	0
Busca 13	0	2	0

Total de trabalhos: 114	Total de pertinentes: 52	Total de Não-pertinentes: 46	Total de interessantes: 16
-------------------------	--------------------------	------------------------------	----------------------------

Fonte: Autoria própria.

A pesquisa gerou um total de cento e catorze trabalhos, sendo cinquenta e dois categorizados em “Pertinente”, quarenta e seis “não-pertinente” e dezesseis “interessante”. Os trabalhos categorizados em “Pertinente” (46%), representados no Quadro 1, foram subdivididos em outros dois grupos: “teórico” e “prático”. Nessa subdivisão temos os periódicos “teórico”, cujos textos apresentam prioritariamente teorias epistemológicas, trazem discussões e problematizações acerca de questões que envolvem a natureza da Ciência, mas que não tem relato da atividade de ensino desenvolvida. Os categorizados em “prático” continham o relato de uma atividade de ensino desenvolvida, seja um trabalho em grupo, provas ou exercícios realizados em aula, ou seja, traziam uma proposta de atividade ou uma metodologia para ensinar Ciências/Química, seja na educação básica ou superior. Os resultados da pesquisa estão expressos no Quadro 2.

Quadro 2: Trabalhos classificados pelo tipo de conteúdo predominante.

Assunto	Teórico	Prático
Busca 1	1	1
Busca 2	4	0
Busca 4	1	0
Busca 5	24	2
Busca 6	6	1
Busca 7	10	1
Busca 10	1	0
Total: 52 trabalhos	Total Teóricos: 47	Total Práticos: 5

Fonte: Autoria própria.

A partir desses dados, conforme o Quadro 2 acima, podemos notar que o número de artigos focados em atividades (cerca de 10%), é bem menor que os periódicos teóricos (cerca de 90%), sendo estes últimos focados em discutir teorias epistemológicas, que procuram entender ou problematizar o ensino de Química e de Ciências na sala de aula, no ensino básico e/ou ensino superior. Encontrou-se um número maior de trabalhos que discutem a inserção do ensino de aspectos de história e filosofia da Ciência, defendendo o mesmo desde o ensino básico, com a justificativa de que os estudantes precisam saber como a Ciência que temos hoje foi construída, a exemplo do texto de SILVA et al. (2015). Ao que se refere à categoria “práticos”, destaca-se o trabalho de SCHNETZLER, SILVA e ANTUNES-SOUZA (2016) que descrevem uma estratégia didática, articulando a importância de mediações didáticas em sala de aula, com a organização de ideias químicas envolvidas em um experimento, desenvolvida com licenciandos em Química.

De modo geral, os artigos analisados e classificados como pertinentes ressaltam que a abordagem da natureza da Ciência, em temas ou conteúdos de Química e Física, por exemplo, permitem instigar interesse dos alunos e, como consequência, os alunos passaram a interagir mais nas aulas. Outros trabalhos focam na apresentação e na discussão sobre diferentes concepções epistemológicas abordadas em sala de aula pelos profissionais de ensino, ou ainda discussões sobre concepções epistemológicas de certos autores, como

Piaget, Bachelard e Bunge, entre outros, a exemplo dos trabalhos de WESTPHAL e PINHEIRO (2004) e LÔBO (2007).

4. CONCLUSÃO

Com a revisão da literatura no Portal da Capes, ao utilizar as palavras-chave citadas neste trabalho, identificou-se uma variedade de artigos, o que evidencia a potencialidade da ferramenta para professores ou pesquisadores, em pesquisas ou discussões que possam permear o ensino de Ciências/Química. A pesquisa, que relata o momento inicial de uma pesquisa, na busca por planejar e desenvolver atividades de ensino para educação básica e ensino superior, evidencia poucos trabalhos de natureza empírica que explorem atividades de ensino e de aprendizagem que foram desenvolvidas na escola ou universidade, cuja discussão abarca a temática da epistemologia e ensino de Ciências/Química. Isso reforça a importância do projeto de pesquisa que busca planejar, desenvolver e analisar atividades de ensino no contexto da educação básica e superior, sobre epistemologia e ensino de Ciências/Química.

O levantamento da literatura vem permitindo ratificar a importância de ensinar sobre a natureza da Ciência desde o ensino básico, tendo em vista o relato de pesquisas sobre o aumento do interesse do aluno, a exemplo de pesquisas que colocam o aluno para se imaginar numa situação sem tecnologia, quando a ciência começou a ser organizada, ou ainda, por meio da problematização sobre o “descobrimento ou criação” de alguma lei ou teoria, o que é apresentado como algo mais excitante do que simplesmente informar ou explicar para o aluno que um ou mais cientistas edificaram ou realizaram uma teoria ou um experimento.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- KAUFMANN, J. C. **A Entrevista Compreensiva** – um Guia para Pesquisa de Campo. Petrópolis, Vozes/ Edufal, 2011.
- LÔBO, S.F. O ensino de química e a formação do educador químico, sob o olhar Bachelardiano. **Ciência & Educação**. v. 14, n. 1, p. 89- 100, 2007.
- MORAES, R. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.
- RODRIGUES JUNIOR, E.R.; LUNA, F.J.; LINHARES, M.P.; HYGINO, C.B. Implicações didáticas de história da Ciência no ensino de Física: uma revisão de literatura através da análise textual discursiva. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 32, n. 3, p. 769-808, 2015.
- SCHNETZLER, R.P.; SILVA, L.H.A.; ANTUNES-SOUZA, T. Mediações pedagógicas na interpretação de experimentações investigativas: uma estratégia didática para a formação docente em química. **Inter-Ação**, v. 41, n. 3, p. 585-604, 2016.
- SILVA, B. V.C.; SOUSA, E.C.; NASCIMENTO, L. A.; CARVALHO, H.R. Um estudo exploratório sobre a inserção da natureza da Ciência na sala de aula em revistas da área de ensino de Ciências. **Holos**. v. 7, p. 266- 280.
- WESTPHAL, M.; PINHEIRO, T. C. A epistemologia de Mario Bunge e sua contribuição para o ensino de Ciências. **Ciência & Educação**. v. 10, n. 3, p. 585- 596, 2004.