

Práticas Epistêmicas em Atividades de Ensino sobre Educação em Saúde: uma análise de publicações em revistas científicas

Epistemic Practices in Teaching Activities on Health Education: an analysis of publications in scientific journals

Andréa Karla da Costa Brandão

Universidade Federal da Paraíba (UFPB)
andreakarla@live.com

Marsílio Gonçalves Pereira

Universidade Federal da Paraíba (UFPB)
marsilvioeduc@gmail.com

Resumo

O presente trabalho teve como objetivo realizar uma pesquisa qualitativa do tipo bibliográfica em três periódicos relevantes às pesquisas na área da Educação em Ciências, estes enquadrados no estrato Qualis A1 da Plataforma Sucupira/CAPES, no intuito de reconhecer as práticas epistêmicas descritas em publicações de pesquisas científicas que relatam propostas de atividades que utilizem o Ensino por Investigação para trabalhar a temática da Educação em Saúde. Foram selecionados dois periódicos brasileiros, “Ciência e Educação” e “Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (BH)”, e o periódico internacional “Journal of Biological Education”. Os resultados indicaram um baixo quantitativo com um total de 30 produções contabilizando os três periódicos. Assim, a conclusão é de que a análise dos movimentos epistêmicos merece maior reconhecimento por ser uma abordagem válida para os professores compreenderem como os estudantes estão se apropriando dos conhecimentos científicos e da cultura científica.

Palavras chave: Práticas epistêmicas, Educação em Saúde, Pesquisa Bibliográfica, Ensino por Investigação.

Abstract

The present work aimed to carry out a qualitative research of the bibliographic research type in three journals relevant to research in the area of Science Education, these framed in the Qualis A1 stratum of the Sucupira Platform/CAPES, in order to recognize the epistemic practices described in academic productions that report proposals for activities that use Inquiry-based learning to work on the theme of Health Education. Two Brazilian journals were selected, “Ciência e Educação” and “Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (BH)”, and the international journal “Journal of Biological Education”. The results indicated a low



quantity with a total of 30 productions accounting for the three journals. Thus, the conclusion is that the analysis of epistemic movements deserves greater recognition for being a valid approach for teachers to understand how students are appropriating scientific knowledge and scientific culture.

Keywords: Epistemic Practices, Health Education, Bibliographic Research, Inquiry-Based Learning.

Introdução

A complexidade que concerne às questões de Saúde é de suma importância para os indivíduos, estejam essas questões relacionadas a temas como a alimentação saudável, saúde mental, exercícios físicos e práticas de bem-estar, fatores atrelados a doenças, vacinas e epidemias, ou até mesmo às relações que os indivíduos possuem com seus corpos, o que direciona a pautas como as questões de Gênero e Sexualidade. Assim, todos esses contextos fornecem aportes teóricos para fundamentar a temática da Educação em Saúde, cuja abordagem comumente está atrelada a uma responsabilidade atribuída historicamente ao Ensino de Ciências e Biologia pelo viés de “estudo da vida” que estas disciplinas possuem, pois segundo Krasilchik (2000) nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), implementados nos anos 90:

[...] muitas das temáticas vinculadas no ensino de Ciências são (...) consideradas “temas transversais”: educação ambiental, **saúde**, educação sexual. No entanto, a tradição escolar ainda determina que a responsabilidade do seu ensino recaia basicamente nas disciplinas científicas, principalmente a Biologia. (KRASILCHIK, 2000, p.89).

Nesse sentido, a temática da Educação em Saúde traz em si uma combinação de fatores formativos que possibilitam ampliar a discussão sobre questões que direcionam às mudanças de postura dos indivíduos, dado que essa temática foi formalizada nos currículos da educação básica como uma forma de promover “a execução de atividades que estimulavam comportamentos ditos adequados para o alcance e manutenção da saúde” (VIEIRA, 2018, p. 11). Assim, inserida nos currículos de forma sutil, a temática pode entrar melhor como transversal por ser pertinente ao trabalho das diversas disciplinas que compõem o currículo. Contudo, é palpável acreditar na afirmação que os autores trazem sobre a responsabilidade para trabalhar a temática ter recaído sobre os professores das disciplinas de Ciências e Biologia.

Reconhecendo essa responsabilidade, é importante compreender como esse ensino é necessário ser efetivo para que seja realizada uma ação educativa que contemple a promoção da saúde aos estudantes. Com isso, na tentativa de fomentar uma “análise sobre os valores, as condutas, condições sociais e os estilos de vida dos próprios sujeitos” (GONÇALVES et al., 2008, p. 182), a intencionalidade formativa por trás de trabalhar essa temática carece de uma oportunidade ao desenvolvimento de habilidades, além da apropriação de conhecimentos e práticas que visem o autocuidado e a prevenção contra condutas danosas, que extrapolam e que rompem com a herança do higienismo em abordagens de ensino de temas em educação em saúde.



Ao que compete o ensino de Ciências e Biologia nesse processo, segundo Sasseron (2015), a alfabetização científica caracteriza-se como um dos objetivos primordiais, tendo em vista a relação entre os estudantes com os saberes específicos das áreas das Ciências, com a própria construção do saber científico atrelada a visão da história e filosofia das ciências. Para tanto, a autora afirma que uma das formas de trabalhar o desenvolvimento do processo de alfabetização é através do Ensino por Investigação.

O ensino por investigação é apontado como uma abordagem didática para vislumbre dos fenômenos, semelhante às práticas experimentais, mas que “denota a intenção do professor em possibilitar o papel ativo de seu aluno na construção de entendimento sobre os conhecimentos científicos” (SASSERON, p. 58), o que envolve uma boa articulação entre professor e estudante. Além disso, o ensino investigativo confere ao professor o papel de alguém que, “independente de qual seja a atividade didática proposta” (SASSERON, p. 58), propõe problemas, orienta análises e discussões, entre os estudantes, que sejam embasadas em dados.

No tocante ao ensino de ciências e biologia por investigação, muitos estudos têm apontado para os movimentos e as práticas epistêmicas as quais são destacadas a partir das “interações discursivas que são estabelecidas em sala de aula” (SASSERON, p. 60), ao considerar que essas interações contribuem para o desenvolvimento intelectual dos estudantes, que pode estar vinculado a apropriação de ações epistemológicas e também a uma linguagem científica própria dos saberes das ciências. Então de certo modo, podemos estabelecer uma relação entre propiciar a alfabetização científica e propiciar a compreensão da cultura científica e suas especificidades (SILVA; GEROLIN; TRIVELATO, 2017). Estudos recentes têm destacado o ensino de ciências e biologia por investigação como uma abordagem potente para promover a apropriação de práticas epistêmicas (FERRAZ & SASSERON, 2017; SASSERON, 2021; GEROLIN & SILVA, 2017; SILVA, GEROLIN, & TRIVELATO, 2017; 2018).

Na literatura relacionada às pesquisas na Educação em Ciências, o conceito de “práticas epistêmicas” é trazido atrelado ao ensino por investigação, sendo compreendidas como “as maneiras específicas pelas quais os membros de uma comunidade propõem, justificam, avaliam e legitimam as reivindicações de conhecimento” (KELLY, 2008, p. 3, tradução nossa) e como “propostas de ferramentas analíticas para analisar o movimento epistêmico dos estudantes” (ARAÚJO, 2008, p. 34). Isso caracteriza modos de averiguar como “o conhecimento é construído e justificado dentro e para uma determinada comunidade” (ARAÚJO, 2008, p. 3), assim evidenciando a eficácia do processo de ensino-aprendizagem na formação de indivíduos.

Para o ensino de ciências e biologia promover a alfabetização científica, e nesse contexto abordagens de educação em saúde, Duschl (2008) afirma que deve possibilitar que os estudantes conheçam e se apropriem das práticas sociais da comunidade científica. Segundo Araújo (2008), as práticas epistêmicas foram enquadradas como uma linguagem social da ciência que circula no espaço escolar, mas também como um objeto trazido às práticas discursivas pelo próprio fazer das ciências. Além disso, o desenvolvimento cognitivo relacionado “aos processos mentais ligados à compreensão, formulação de crenças e aquisição de conhecimento” (Flew, 1979; Kelly, 2008) têm associação direta com a apropriação de práticas que permeiam a comunidade, dado o processo ativo que é requerido para que um novo conhecimento seja internalizado e apreendido.

Diante desse contexto, ao passo que a temática da Educação em Saúde pode ser inserida como essencial no processo formativo dos estudantes e, também, de professores de ciências e



biologia, que merecem ser constituídos profissionalmente para trabalhar com assuntos dessa temática, a abordagem didática do ensino por investigação pode ser um recurso metodológico viável para essa finalidade. Assim, visando o desenvolvimento da alfabetização científica e da apropriação de práticas que promovam uma mudança de postura nos indivíduos, que seja mais coerente com as responsabilidades dos que possuem com eles mesmo e com a vivência em sociedade, surge o questionamento: como as atividades de ensino por investigação, promovem a Educação em Saúde, visando a apropriação de práticas epistêmicas pelos estudantes?

Assim, no intuito de delinear sobre a importância da apropriação das práticas epistêmicas nas atividades da Educação em Saúde, principalmente através da abordagem didática do ensino por investigação, este trabalho se apresenta com o objetivo de realizar uma pesquisa bibliográfica em três periódicos de relevância às pesquisas em Educação em Ciências, para identificar e analisar como estas práticas têm sido descritas e se a articulação a partir dessa temática tem sido algo presente.

Metodologia

O presente trabalho é fruto de uma iniciação científica, desenvolvida nos anos de 2020 e 2021. Esta pesquisa caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa do tipo bibliográfica, pois busca “discutir uma produção acadêmica (...) tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacadas e privilegiadas em diferentes épocas e lugares” (FERREIRA, 2002, p. 258). Para essa autora, pesquisas dessa natureza também tentam investigar de que formas e em que condições têm sido produzidas as pesquisas e as publicações científicas nas várias modalidades, entre elas, em periódicos científicos e comunicações em anais de congressos e de seminários. Também são consideradas pesquisas inventariantes e descritivas de publicações científicas sobre assuntos ou temas específicos, tomando como base categorias ou descritores característicos, para se analisar tal fenômeno.

Para tanto, o trabalho partiu dos resultados da análise de publicações em periódicos ou revistas científicas para levantar uma discussão sobre a utilização da análise de práticas epistêmicas em atividades de ensino investigativas relacionadas à temática da Educação em Saúde.

Assim, para o desenvolvimento deste trabalho, foram selecionados dois periódicos nacionais: *Ciência e Educação (Bauru)* e *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências (EPEC)*, analisados entre os anos de 2010 e 2019, e um periódico internacional, o *Journal of Biological Education (JBE)*, analisado entre 2018 e 2021, com período de distinção temporal embasado em escolhas dos pesquisadores. Os três periódicos foram selecionados na Plataforma Sucupira, estando eles enquadrados na área de concentração de Educação em Ciências, consagrando tanto o Ensino de Ciências como o Ensino de Biologia. Além disso, estes periódicos foram escolhidos por apresentarem um escopo coerente com os critérios de interesse da pesquisa e estarem enquadrados no estrato Qualis A1 da classificação de quadriênio 2013-2016.

Como procedimentos metodológicos, seguiu-se a coleta de produções acadêmicas em cada periódico a partir das palavras-chaves (ver **Quadro 1**) convenientes com o objetivo da pesquisa, havendo no periódico internacional três palavras a mais em comparação ao nacional devido a necessidade de expandir, porém delimitar os resultados da busca, frente a experiência da pesquisa *à priori* realizada nos nacionais. Assim, a partir dos artigos resultantes da coleta foi feita uma filtragem a partir do título, resumo e palavras-chaves de

cada trabalho, no intuito de averiguar o quão pertinente aquele artigo seria para o interesse desta pesquisa.

Quadro 1: Palavras-chaves utilizadas para pesquisas em cada periódico.

Periódico	Nacionalidade	Palavras-chaves
Ciência e Educação (Bauru)	Brasileiro	"Educação em Saúde", "Práticas Epistêmicas", "Ensino por Investigação" e "Alfabetização Científica".
Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências (EPEC)	Brasileiro	"Educação em Saúde", "Práticas Epistêmicas", "Ensino por Investigação" e "Alfabetização Científica".
Journal of Biological Education (JBE)	Internacional	"Health education", "Health", "Epistemic Practices", "Inquiry based learning", "Scientific literacy"; "Argument", "Inquiry"

Fonte: Dados originais da pesquisa.

Com os artigos de interesse salvos, novamente foi realizada uma filtragem, desta vez de forma esmiuçada, para identificar melhor as práticas epistêmicas evidenciadas no artigo ou para excluí-lo da seleção, caso não apontasse um reconhecimento das práticas epistêmicas. Com isso, foi montado um *corpus* de dados para análise específica das práticas epistêmicas nas pesquisas ou publicações que se utilizavam de relatórios de atividades de ensino voltados para trabalhar a Educação em Saúde.

Além disso, a análise para reconhecimento das práticas epistêmicas foi realizada a partir dos embasamentos fornecidos por Silva & Wartha (2020), Jimenez-Alexandre *et al.* (2008) e Araújo (2008), uma vez que estes autores categorizam as práticas epistêmicas (ver **Quadro 2**) em Produção do Conhecimento, Comunicação do Conhecimento e Avaliação do Conhecimento, o que torna possível qualificar de forma mais precisa as ações especificadas nos relatórios das atividades, para assim categorizar as práticas apropriadas pelos estudantes que são recorrentes.

Quadro 1: Práticas epistêmicas elencadas divididas em três categorias do conhecimento.

Categorias do conhecimento	Descritivo das categorias	Práticas epistêmicas específicas
Produção do Conhecimento	Ações que convém como formas dos estudantes articularem os próprios saberes a partir de interpretações concebidas aos dados com os quais lidam.	Problematizar; elaborar/testar hipóteses; planejar investigações; construir dados; interpretar dados; articular conhecimentos; lidar com problemáticas; considerar fontes de dados; verificar compreensões; tecer conclusões.
Comunicação do Conhecimento	Ações que expressam as interpretações que são criadas em cima dos dados trabalhados, a partir das interações discursivas orais entre os estudantes.	Argumentar; narrar; descrever; explicar; classificar; exemplificar; generalizar; apresentar ideias; negociar explicações; usar linguagem específica; usar analogias e metáforas.

Avaliação do Conhecimento	Ações que conferem uma correlação que é estabelecida pelos estudantes para contrapor e averiguar teorias a partir de evidências, direcionado ao levantamento de conclusões.	Complementar ideias; contrapor ideias; criticar declarações; avaliar dados e teorias.
----------------------------------	---	---

Fonte: Adaptado de Jimenez-Alexandre et al. (2008); Araújo (2008); Silva & Wartha (2020).

Resultados e discussão

Os resultados obtidos na busca pelas produções acadêmicas *à priori* evidenciaram um número extenso, que após filtragem mais cautelosa, reduziu significativamente (ver **Quadro 3**) para um total de 30 artigos, contabilizando os três periódicos juntos. Logo, essa quantidade trouxe clareza para a baixa quantidade de produções que são realizadas sobre atividades de ensino que trazem um reconhecimento para as práticas epistêmicas, evidenciando uma baixa sinalização que independe do periódico ser de alto fator de impacto, isto é, ter maior notoriedade entre quem produz e pesquisa a Educação em Ciências.

Quadro 3: Distribuição do nº total de relatórios de atividades relacionados à Educação em Saúde com reconhecimento das práticas epistêmicas por periódicos.

Periódico	Período de análise	Quantidade inicial	Nº de artigos filtrados
Ciência e Educação (Bauru)	2010-2019	182	9
Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências (EPEC)	2010-2019	183	12
Journal of Biological Education	2018-2021	105	9
	Total	470	30

Fonte: Dados originais da pesquisa.

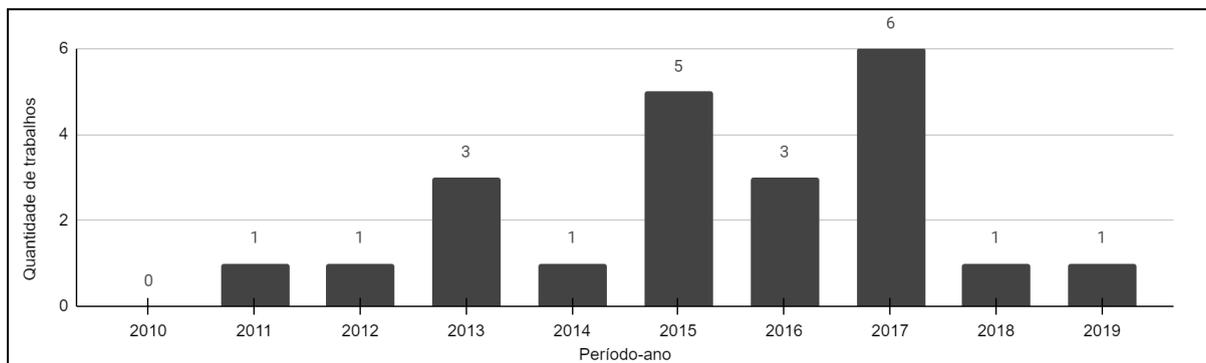
O número de produções acadêmicas contabilizou um quantitativo simbólico que denota a escassez de produções correlatas a utilização das atividades investigativas, principalmente, para análise das práticas epistêmicas como uma forma de "lançar novos olhares para o discurso dos alunos ao longo das atividades" (SILVA, 2015, p. 72) no intuito de compreender o seu processo de ensino-aprendizagem.

As práticas epistêmicas em publicações dos periódicos nacionais **Ciência e Educação (Bauru)** e **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências (EPEC)**

Os resultados mostrando a distribuição diacrônica de trabalhos (Gráfico 1) entre 2010 a 2019 evidencia que não houve avanço para publicações focadas em trabalhar análises de práticas epistêmicas. Isso leva ao questionamento quanto às práticas epistêmicas serem conceitos pouco conhecidos por estudiosos da área de Educação em Ciências e que trabalhem com processos de Alfabetização Científica, muito embora estas práticas sejam comuns à cultura científica, esta que apresenta "“características específicas e que podem apresentar diferentes formas de expressão” (MANZONI-DE-ALMEIDA; TRIVELATO, 2015, p. 3), mesmo que não sejam compreendidas de forma rápida quando se fala delas. Além disso, um ponto a se pensar é a respeito destas práticas serem reconhecidas apenas sob um viés categórico para aqueles que estão na vida acadêmica, sendo elas reconhecidas com descaso como meros

movimentos quando se trata de estudantes da educação básica.

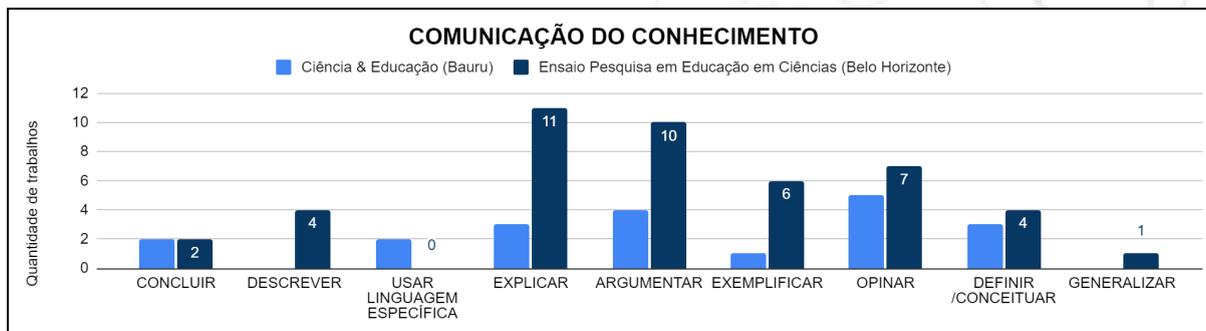
Gráfico 1: Distribuição diacrônica de trabalhos nos periódicos nacionais entre os anos de 2010 a 2019.



Fonte: Dados originais da pesquisa.

Os artigos nos quais foi possível identificar precisamente quais práticas estavam sendo descritas, as ações específicas de "explicar" e "argumentar" que estão enquadradas na categoria de Comunicação do Conhecimento (Gráfico 2) tiveram um resultado mais expressivo. Assim, essas ações deixam claro que manifestações como essa “se faz presente no cotidiano, tanto em situações corriqueiras como no exercício de atividades educacionais e profissionais” (ALMEIDA; MALHEIRO, 2015, p. 2) dado que correspondem a uma característica importante que está intrinsecamente associada ao processo de um indivíduo que “aprende, defende, discute e que se envolve nas transformações das realidades” (ALMEIDA; MALHEIRO, 2015, p. 2), favorecendo o seu desenvolvimento intelectual e formativo enquanto cidadão.

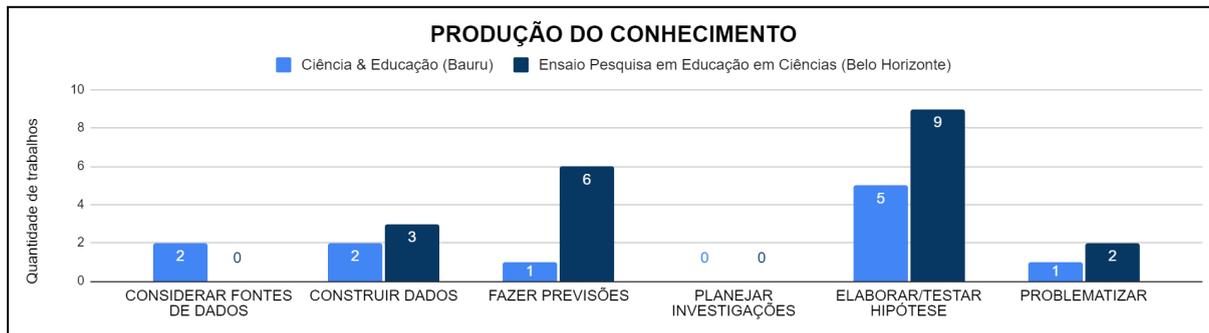
Gráfico 2: Identificação de práticas epistêmicas relativas à Comunicação do Conhecimento.



Fonte: Dados originais da pesquisa.

Na categoria Produção do Conhecimento (Gráfico 3), os resultados sinalizaram um grande foco nas ações de elaboração de hipóteses e em fazer previsões/predições, caracterizando uma atitude que reconhece a importância da ciência que é conduzida utilizando-se dados empíricos. Por outro lado, os resultados para a categoria de Avaliação do Conhecimento mostraram-se baixos a ponto de não necessitar de representação gráfica para maiores detalhes.

Gráfico 2: Identificação de práticas epistêmicas relativas à Produção do Conhecimento.



Fonte: Dados originais da pesquisa.

Segundo Manzoni-de-Almeida (2016), muitos autores reconhecem as práticas epistêmicas como habilidades e competências que podem ser desenvolvidas e que são expressões próprias da cultura científica. Dito isso, essas práticas que merecem ser analisadas nas intenções dos professores e nas interações discursivas dos estudantes, são principalmente significativas para fomentar "atitudes de caráter crítico, social, racional e objetivo podem ser postas em prática juntamente e auxiliando a aprendizagem de conceitos das ciências" (SASSERON, 2015, p. 64) em um claro processo de desenvolvimento da alfabetização científica.

As práticas epistêmicas em publicações do periódico *Journal of Biological Education*

O baixo quantitativo de artigos permitiu constatar que as produções acadêmicas relatando o desenvolvimento e/ou experiência de alguma atividade atribuía apenas um caráter dedutivo às atividades como promovedoras de habilidades e competências pelos estudantes, sem explicitar atitudes específicas que pudessem indicar precisamente a qual categoria de prática epistêmica se enquadrava.

Contudo, haviam artigos científicos que apresentavam uma descrição mais detalhada, fosse através de comentários dos estudantes ou descrevendo algumas das atitudes deles. Um exemplo está explícito em Mello *et al.* (2021), quando traz que “os alunos tiveram que vincular os resultados experimentais à pergunta e à hipótese para fazer inferências sobre os fenômenos que ocorrem no sistema” (MELO *et al* 2021, p. 2), podendo ser enquadrado como uma ação executada pelos estudantes que indica a “elaboração de hipóteses” e “articulação do conhecimento”, práticas inseridas na categoria de Produção do Conhecimento.

Além disso, outras categorias também foram possíveis de serem identificadas através das descrições trazidas, como por exemplo por Hadjichambs *et al.* (2018), que descreve que

(...) os alunos foram convidados a **tomar uma decisão informada com base nas fontes de dados disponíveis** (...) e **discutir sua decisão pessoal com seus colegas**, a fim de chegar a uma decisão justificada coletivamente, percebendo as dificuldades para chegar a um consenso acordado coletivamente (...) (HADJICHAMBS *et al.*, 2018, p.7)

Através desse relato, é possível categorizar as ações dos estudantes ao estarem considerando fontes de dados (Produção do Conhecimento), negociando explicações (Comunicação do Conhecimento) em um trabalho em grupo, além de contrapondo ideias (Avaliação do Conhecimento). Assim, isso evidencia como as práticas epistêmicas podem ser uma abordagem interessante para o professor compreender como os estudantes estão interagindo e



amadurecendo as ideias a partir do conhecimento que têm sido mobilizado e aprendido.

No decorrer da filtragem, ficou evidente o potencial que havia em alguns artigos para as práticas epistêmicas serem analisadas por meio das atividades que estavam sendo propostas. No entanto, por vezes os autores restringiam-se a trabalhar de forma breve aspectos atitudinais que indicassem uma comprovação metodológica e significativa das práticas estarem sendo apreendidas, assim sendo imediatos e apenas expositivos quanto a questão de compreender como os estudantes estavam demonstrando se apropriar do conhecimento que estava sendo mediado durante o exercício de determinada atividade.

Contrário às publicações que negligenciaram um aproveitamento das práticas, alguns demonstraram reconhecer a importância de averiguá-las durante a proposição de atividades, como sequências didáticas, trazendo meios de evidenciar esse reconhecimento até mesmo através do método da transcrição. Assim, essa postura de autores frente às práticas sendo relatadas nas publicações ressalta a ideia levantada por Araújo (2008) de que, por meio das discussões entre os estudantes sobre os conteúdos, é que se torna possível avaliar melhor e reconhecer adequadamente a apropriação dos movimentos epistêmicos.

Para fundamentar melhor esse apontamento, outro exemplo é trazido por Nawani *et al.* (2018), que afirma que

(...) os alunos **compartilharam seus conhecimentos** sobre a hemoglobina (...), eles **apresentaram suas suposições** sobre o que faz com que alguns indivíduos produzam células em forma de foice. Nesse ponto, o **professor formulou claramente a questão central e perguntou aos alunos para anotar suas explicações** pré-instrucionais (NAWANI *et al.*, 2018, p.18)

Diante disso, é possível afirmar que os artigos que estavam relatando ações expressas pelos alunos eram, na maioria, trabalhos que traziam comentários e descrições com mais detalhes sobre as atitudes realizadas pelos estudantes, principalmente aquelas evidenciadas através das interações entre a turma toda. Além disso, para proporcionar uma visão mais clara dessa “a apropriação de conhecimentos científicos e também das práticas discursivas de uma comunidade científica” (ARAÚJO, 2008, p. 34), alguns trabalhos como o de Bohlin *et al.* (2017) utilizavam o método da transcrição, por exemplo através de softwares como MaxQDA®.

Outro exemplo é descrito por Silveira *et al.* (2021), através dos discursos dos estudantes durante a atividade, ora transcrito e interpretado pelos autores, em que explicitam que “cada grupo tem que ler o problema, o que é importante, uma vez que os alunos precisam entender todos os termos usados no texto para entender completamente o problema” (Ibid, p. 3, tradução nossa). Esse detalhamento categoriza ações específicas de interpretação de dados (Produção de Conhecimento), uso de linguagem específica (Comunicação do Conhecimento) e articulação do conhecimento (Comunicação do Conhecimento).

Além disso, as publicações voltadas para a abordagem da Educação em Saúde nos artigos encontrados neste periódico, tiveram as seguintes temáticas de cunho biológico principais sendo identificadas: Imunologia, Genética, Microbiologia, Anatomia Humana, Biologia Celular e Bioquímica. Essas áreas, transpostas na forma de conteúdos, corroboram com Krasilchik (2000), ao reforçarem a responsabilidade das disciplinas de ciências e biologia de trazer essa abordagem de ensino.

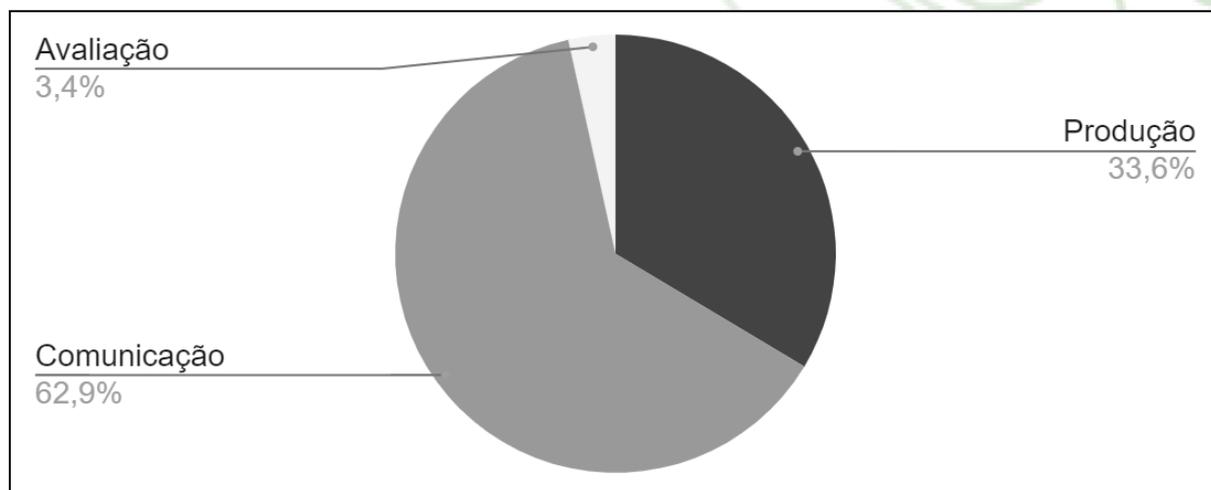


O delineamento, nesse sentido, parte da idealização dessas temáticas em conseguirem abordar informações que os estudantes possam estar associando a contextos reais com os quais vivem. Por exemplo, o estudo de Bohlin *et al.* (2017) sobre a temática de Microbiologia, propõe uma atividade com uso de animações para promover inferências conceituais sobre os antibióticos, gerando um entendimento que segue por um viés evolutivo. Com isso, os alunos ao final da atividade demonstram aplicar um raciocínio evolutivo básico para prever o desenvolvimento de resistência a antibióticos, ao tornarem-se aptos a identificar certas características do contexto bacteriano ao longo das discussões preditivas que fazem a partir dos dados que são trabalhados.

As práticas epistêmicas através de categorias do conhecimento

As categorias de conhecimento agrupam práticas específicas que ampliam o entendimento geral para como as ações simbolizam maneiras do estudante estar se apropriando de determinado conhecimento. Assim, as práticas epistêmicas que foram analisadas a partir dos três periódicos foram contabilizadas em categorias juntas. Com isso, um gráfico foi elaborado para permitir um vislumbre de como cada categoria (Gráfico 4) traz uma representação sobre as manifestações individuais e coletivas que estão sendo reproduzidas pelo comportamento dos estudantes na realização de atividades em torno das temáticas sobre Educação em Saúde.

Gráfico 4: Porcentagem de ações com base em cada categoria do conhecimento.



Fonte: Dados originais da pesquisa.

Diante disso, as práticas elencadas em Comunicação (62,9%) e Produção (33,6%) do Conhecimento tiveram um maior quantitativo, retomando às ações relativas à articulação que os estudantes fazem a partir das interpretações de dados disponíveis. Por outro lado, na categoria de Avaliação (3,4%) do Conhecimento, as práticas foram menos evidenciadas, mas as ações relativas a estas práticas simbolizam uma retomada ao problema, tornando possível interpretar que este aspecto nem sempre seja considerado pelos professores ou mesmo que seja algo com o qual não há tempo suficiente, durante a aula, para a condução da atividade até chegar ao ponto de repensar pontos que são discutidos.

Considerações Finais

Em conclusão, há uma escassez de trabalhos dedicados à análise de práticas epistêmicas em

atividades de ensino por investigação que tratem das temáticas relativas à Educação em Saúde. Os artigos apresentavam potencial para trabalhar utilizando uma análise das práticas, não somente por se enquadrarem nas palavras-chaves de interesse, mas pelas propostas trazidas nas atividades investigativas. Contudo, o apontamento principal é que trabalhos caracterizando o uso de relatório de atividades, principalmente de sequências didáticas pautados na modalidade didática do Ensino por Investigação, são capazes de fornecer esse aporte teórico que contextualiza a forma como os estudantes estão compreendendo um conteúdo e, principalmente, como estão apreendendo habilidades que são intenções delimitadas a partir dessa abordagem de ensino.

Agradecimentos e apoios

CNPq e PIBIC/PROPESQ/UFPB. Programa de Pós-Graduação em Educação/CE/UFPB.

Referências

- ALMEIDA, W. N. C.; MALHEIRO, J. M. da S. Articulation between argumentation and conceptual, epistemic and social practices in the Science classroom. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 8, n. 5, p. 1-20, 2019.
- ARAÚJO, A. O. **O uso do tempo e das práticas epistêmicas em aulas práticas de química**. Tese (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2008.
- BOHLIN, G.; GORANSSON, A.; HOST, G. E.; TIBELL, L. A. E. Insights from introducing natural selection to novices using animations of antibiotic resistance. **Journal of Biological Education**, 52(3), 314–330, 2017.
- DUSCHL, R. A. Science Education in Three-Part Harmony: Balancing Conceptual, Epistemic and Social Goals. **Review of Research in Education**, 32(1), 268-291, 2008.
- FERRAZ, A. T.; SASSERON, L. H. Propósitos epistêmicos para a promoção da argumentação em aulas investigativas. **Investigações em Ensino de Ciências**, 22(1), 42-60. 2017.
- FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & Sociedade**, ano XXIII, no 79, p. 257-272, 2002.
- GEROLIN, E. C.; SILVA, M. B. (2017, setembro). Ensino de ecologia por investigação: relações entre práticas epistêmicas e conhecimento disciplinar. **Enseñanza de las ciencias**, Barcelona (Espanha), (n. ext.), p. 4027-4033, 2017.
- GONÇALVES, F.D.; CATRIB, A. M. F.; VIEIRA, N. F. C.; VIEIRA, L. J. E. S.A promoção da saúde na educação infantil. **Interface – Comunicação, Saúde, Educação**, v. 12, n. 24, p.181-192, 2008.
- HADJICHAMBIS, A. C.; GEORGIU, Y., PARASKEVA, HADJICHAMBI, D.; KYZA, E. A.; AGESILAOU, A.; MAPPOURAS, D. Promoting RRI and active citizenship in an inquiry-based controversial socio-scientific issue: the case of cholesterol regulation with statins. *Journal of Biological Education*, 1–13, 2018.

JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, M. P. Designing Argumentation in Learning Environments. *In: ERDURAN, S.; JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, M. P. S. (Org.). **Argumentation in Science Education**: Perspectives from Classroom-Based Research. Dordrecht: Springer, p. 91-115, 2008.*

KELLY, G. J. Inquiry, Activity, and Epistemic Practice. *In: DUSCHL, R. A. e GRANDY, R. E. (Ed.). Teaching Scientific Inquiry. Recommendations for Research and Implementation. **Sense Publishers**. Rotterdam, The Netherlands, p.99-117, 2008.*

KRASILCHIK, M. REFORMAS E REALIDADE o caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva**. São Paulo: Fundação Seade, vol. 14(1), p.85-93, 2000.

MANZONI-DE-ALMEIDA, D; TRIVELATO, S. Elaboração de uma atividade de ensino por investigação sobre o desenvolvimento de linfócitos B. *In: Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. São Paulo: ABRAPEC, 5, p. 1-8, 2015.*

MELLO, P. S.; COTTA, C. N.; MARZIN-JANVIER, P.; VIEIRA, L. Q.; MANZONI-DE-ALMEIDA, D.. Inquiry-based learning in immunology: analysis of scientific argument construction by undergraduate students in biological science and health care classes. **Journal of Biological Education**, 1–15, 2021.

NAWANI, J.; VANO KOTZEBUE, L.; SPANGLER, M.; NEUHAUS, B. J. Engaging students in constructing scientific explanations in biology classrooms: a lesson-design model. *Journal of Biological Education*, 1–12, 2018.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte, v.17 n.especial, p. 49-67, 2015.

SASSERON, L. H. (2021). Práticas constituintes de investigação planejada por estudantes em uma aula de ciências: análise de uma situação. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, 23, 1-18, 2021.

SILVA, M. B.; GEROLIN, E. C.; TRIVELATO, S. L. F. Práticas epistêmicas no ensino de biologia: constituição de uma comunidade de práticas em uma atividade investigativa. **Enseñanza de las ciencias**, Barcelona (Espanha), (n. ext.), p. 3933-3938, 2017.

SILVA, M. B.; GEROLIN, E. C.; TRIVELATO, S. L. F. (2018). A importância da Autonomia dos Estudantes para a Ocorrência de Práticas Epistêmicas no Ensino por Investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, 18(3), 905-933, 2018.

SILVA, R. P.; WARTHA, E. J. Investigando interações e padrões discursivos em rodas de conversa: movimentos e práticas epistêmicas nos processos de ensino e aprendizagem. *In: **Simpósio Sul-Americano de Pesquisa em Ensino de Ciências***, n. 1, p. 1-6, 2020.

SILVEIRA, L. F.; XAVIER, C. S.; PEREZ, M. A.; BOZZA, D. A.; FURTADO-ALLE, L.; HASS, I.; & TURECK, L. V. Unravelling the Central Dogma of Biology in an active way: a case study. **Journal of Biological Education**, 1–14, 2021.