

# **O construto de práticas epistêmicas em estudos brasileiros: um olhar para o ensino de ciências por investigação**

## **The construct of epistemic practices in Brazilian studies: a glance to inquiry science teaching**

**Luciana Martiliano Milena**

Universidade Federal do ABC – UFABC  
luciana.milena@ufabc.edu.br

**Danusa Munford**

Universidade Federal do ABC – UFABC  
danusa.munford@ufabc.edu.br

**Priscila Correia Fernandes**

Instituto Tecnológico de Aeronáutica – ITA  
priscila@ita.br

### **Resumo**

Considerando a importância do construto teórico das Práticas Epistêmicas (PE), proposto por Gregory Kelly, para as pesquisas contemporâneas em educação em ciências, e sua presença na literatura internacional, este trabalho objetivou conhecer a produção de pesquisadores brasileiros que se apropriaram deste conceito. Para isso, foi realizado um levantamento bibliográfico em quatro periódicos nacionais de maior reconhecimento na área. Verificou-se que a maioria dos trabalhos encontrados estão diretamente relacionados a pesquisas sobre o Ensino de Ciências por Investigação, o que nos permitiu traçar um panorama de como esse campo de estudos tem utilizado o construto das PE. Analisamos também o papel atribuído ao professor e aos alunos para a promoção das PE em contextos educacionais investigativos, o emprego de outros construtos teóricos às análises, e apontamos aproximações e distanciamentos metodológicos em relação às pesquisas de Kelly.

**Palavras chave:** ensino de ciências por investigação, levantamento bibliográfico, pesquisas brasileiras, práticas epistêmicas.

### **Abstract**

Considering the importance of the theoretical construct of Epistemic Practices (EP), proposed by Gregory Kelly, for contemporary research in science education, and its presence in the international literature, this work aimed to know the production of Brazilian researchers who have been utilizing this concept. For that, a literature review was conducted in four national journals of great recognition in the area. We found that most of the studies located are directly related to research on Inquiry Science Teaching, which allowed us to draw an overview of

how this field of studies has used Kelly's EP construct. We also analyzed the role attributed to the teacher and to the students for the promotion of EP in inquiry teaching contexts, the use of other theoretical constructs to support the analyzes, and we pointed out some methodological approximation and distancing in relation to Kelly's research.

**Key words:** inquiry science teaching, literature review, Brazilian research, epistemic practices.

## Introdução

As *Práticas Epistêmicas* (PE) são um construto teórico proposto pelo pesquisador estadunidense Gregory Kelly, cujos estudos voltam-se para aspectos do conhecimento e do discurso na educação em ciências, bem como para o papel da história, da filosofia e da sociologia da ciência. Trata-se de um construto que vem se constituindo ao longo dos anos (KELLY, CARLSEN e CUNNINGHAM, 1993; KELLY, CHEN e PROTHERO, 2000; KELLY, CRAWFORD e GREEN, 2001; KELLY, 2008; KELLY, 2011; KELLY, 2016; KELLY, CUNNINGHAM e RICKETTS, 2016) e tem papel significativo para as pesquisas no campo da educação em ciências.

Com o intuito de apresentar brevemente o conceito de PE, retomaremos alguns dos aspectos mais importantes presentes no texto *Epistemic practices and science education* (KELLY; LICONA, 2018), fruto de uma densa revisão de estudos empíricos da ciência disciplinar e da educação em ciências. Nele, os autores desenvolvem o argumento a favor de um foco em PE para a aprendizagem de ciências, em uma perspectiva sustentada por uma visão que articula epistemologia, história, filosofia e sociologia da ciência. Além disso, os autores discutem três tipos de abordagens educacionais (ensino por investigação; ensino de ciências por meio da engenharia; e ensino de questões sociocientíficas), cada uma com propósitos distintos, para identificar exemplos de PE nesses contextos.

Kelly e Licona dirigem sua atenção para como os participantes de uma cultura epistêmica<sup>1</sup> constroem o que conta como evidência, conhecimento e justificativa, reconhecendo a comunidade endógena local como o sujeito epistêmico relevante. Os autores não somente reafirmam que PE são as formas pelas quais determinada comunidade propõe, comunica, avalia e legitima asserções de conhecimento, mas também ilustram essas quatro categorias de PE a partir de uma série de estudos sobre educação em ciências de autoria do próprio Kelly e colaboradores, informados pela Etnografia em Educação e por pesquisas sobre a construção do conhecimento científico disciplinar. O artigo em questão traz contribuições significativas para as investigações empíricas das PE. Por exemplo, destacam que, apesar de existirem PE comuns a todas as ciências, elas podem se manifestar de formas distintas dependendo da área de conhecimento.

Na literatura internacional, as pesquisas em educação em ciências envolvendo o construto das PE são numerosas. Dada a relevância desse conceito para a área, este trabalho buscou conhecer a produção de pesquisadores brasileiros que, de alguma forma, apropriaram-

---

<sup>1</sup> Kelly e Licona fundamentam-se na definição de Knorr-Cetina (1999) para a ideia de Cultura Epistêmica: “culturas epistêmicas são culturas que criam e atestam conhecimento” (pág. 1). Tais culturas possuem seus próprios processos de discurso, pelos quais decidem o que conta como evidência, conhecimento e justificação. Esses discursos podem ser aprendidos por novos membros à medida que estes se apropriam das formas de ser, pensar e agir demonstradas pelos membros da comunidade que apresenta tal cultura epistêmica (KELLY; LICONA, 2018).

se das PE. Para isso, realizamos um levantamento bibliográfico com o objetivo de localizar artigos em periódicos nacionais que tratassem das PE. Em trabalho anterior buscamos sistematizar aspectos centrais do construto das PE e transformações ao longo do tempo (AUTORA, 2020). Neste trabalho, buscamos analisar – à luz das ideias originais de Kelly, dos elementos mais importantes das PE e das perspectivas que informam sua concepção – as formas como as pesquisas brasileiras em educação em ciências vêm se apropriando desse construto.

É importante ressaltar que o principal propósito deste estudo é a construção de sentidos sobre o construto de PE, tendo como objeto de investigação a forma como ele se compõe e se recompõe no diálogo com a comunidade que dele se apropria, em constantes movimentos de acomodação e dissolução. Nesse sentido, não temos a intenção de julgar como certas ou erradas as formas de apropriação das PE pelos pesquisadores brasileiros da Educação em Ciências, nem tampouco atribuir às teorizações de Kelly o status de verdade absoluta no que concerne às PE. Nosso objetivo é captar o movimento de apropriação deste conceito pela comunidade, entendendo ser esta uma tarefa bastante desafiante, dadas as complexas relações entre o construto em si, os contextos de pesquisa nos quais ele é empregado, e os referenciais teórico-metodológicos utilizados pelos pesquisadores.

## Metodologia

Nesta seção, será descrito o levantamento bibliográfico realizado para localizar artigos em periódicos científicos nacionais tratando do tema das PE de Greg Kelly. Utilizamos a metodologia proposta por Vosgerau e Romanowski (2014). Em primeiro lugar, foi escolhido o termo a ser buscado nos periódicos. Optou-se por utilizar “práticas epistêmicas”, considerando também a variante em inglês, “epistemic practices”, quando necessário. As buscas foram realizadas nas publicações nacionais: *Ciência & Educação*; *Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências*; *Investigações em Ensino de Ciências*; *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*<sup>2</sup>. Considerando que o artigo em que Kelly sistematizou pela primeira vez o construto das PE foi publicado no ano de 2008, delimitou-se para o presente levantamento bibliográfico o recorte temporal de 2008 a junho de 2020. As buscas resultaram em onze artigos, cujas referências podem ser encontradas na tabela abaixo:

**Figura 1.** Artigos resultantes do presente levantamento bibliográfico

(A1) RATZ, S. V. S.; MOTOKANE, M. T. A construção dos dados de argumentos em uma Sequência Didática Investigativa em Ecologia. <b>Ciência &amp; Educação</b> , Bauru, v. 22, n. 4, p. 951-973, 2016.
(A2) JUSTI, R. Relações entre argumentação e modelagem no contexto da ciência e do ensino de ciências. <b>Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências</b> , Belo Horizonte, v. 17, número especial, p. 31-48, novembro. 2015.
(A3) SILVA, A. C. T. Interações discursivas e práticas epistêmicas em salas de aula de ciências. <b>Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências</b> , Belo Horizonte, v. 17, número especial, p. 69-96, novembro. 2015.
(A4) FERRAZ, A. T.; SASSERON, L. H. Espaço interativo de argumentação colaborativa: condições criadas pelo professor para promover argumentação em aulas investigativas. <b>Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências</b> , Belo Horizonte, v.19, e2658, p. 1-25. 2017

<sup>2</sup> As revistas foram selecionadas com base na listagem proposta por Assai e colaboradores (2018). Todas elas são classificadas como Qualis A1 ou A2 no quadriênio 2013 a 2016 e são voltadas especificamente para pesquisas na área de Educação em Ciências.

(A5) SASSERON, L. H.; DUSCHL, R. A. Ensino de ciências e as práticas epistêmicas: o papel do professor e o engajamento dos estudantes. <b>Investigações em Ensino de Ciências</b> , Porto Alegre, v. 21, n. 2, p. 52-67, agosto. 2016.
(A6) ALMEIDA, D. M.; JANVIER, P. M.; TRIVELATO, S. L. F. Analysis of epistemic practices in reports of higher education students groups in carrying out the inquiry-based activity of immunology. <b>Investigações em Ensino de Ciências</b> , Porto Alegre, v. 21, n. 2, p. 105-120, agosto. 2016.
(A7) FERRAZ, A. T.; SASSERON, L. H. Propósitos epistêmicos para a promoção da argumentação em aulas investigativas. <b>Investigações em Ensino de Ciências</b> , Porto Alegre, v. 22, n. 1, p. 42-60, abril. 2017.
(A8) SILVA, M. B.; TRIVELATO, S. L. F. A mobilização do conhecimento teórico e empírico na produção de explicações e argumentos numa atividade investigativa de biologia. <b>Investigações em Ensino de Ciências</b> , Porto Alegre, v. 22, n. 2, p. 139-153, agosto. 2017.
(A9) SANTOS, B. F.; MORTIMER, E. F. Ondas semânticas e a dimensão epistêmica do discurso na sala de aula de química. <b>Investigações em Ensino de Ciências</b> , Porto Alegre, v. 24, n. 1, p. 62-80, abril. 2019.
(A10) SILVA, M. B.; GEROLIN, E. C.; TRIVELATO, S. L. F. A importância da autonomia dos estudantes para a ocorrência de práticas epistêmicas no ensino por investigação. <b>Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências</b> , Belo Horizonte, v. 18, n. 3, p. 905-933, dezembro. 2018.
(A11) SASSERON, L. H. Ensino de Ciências por Investigação e o Desenvolvimento de Práticas: Uma Mirada para a Base Nacional Comum Curricular. <b>Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências</b> , Belo Horizonte, v. 18, n. 3, p. 1061-1085, dezembro. 2018.

Fonte: As autoras.

Após levantamento, os artigos foram lidos na íntegra. Para caracterizar as produções, foram examinadas as temáticas abordadas, as formas como as PE foram utilizadas nas pesquisas, o papel atribuído ao professor e aos alunos para a promoção das PE, a utilização de outros construtos nas análises, e a metodologia das investigações.

## Resultados e Discussão

O levantamento bibliográfico realizado evidenciou uma tendência interessante: dez dos onze trabalhos brasileiros localizados estão diretamente relacionados a pesquisas cujo enfoque principal é o Ensino de Ciências por Investigação (ECI)<sup>3</sup>. Diante dessa constatação, apresentaremos a seguir um panorama geral de como esse campo de pesquisas tem utilizado o construto das PE de Greg Kelly, refletindo sobre tal movimento dinâmico de apropriação.

Kelly e Licon (2018, p. 156 e 157) apresentam uma relação de exemplos ilustrativos de PE que podem estar presentes em abordagens investigativas do ensino de ciências e de engenharia. Dentre elas podemos citar “fazer perguntas científicas”, “comunicar uma explicação científica de forma oral e/ou escrita”, “avaliar a validade de uma afirmação, evidência ou modelo científico” e “buscar consenso dentro do grupo para a construção de explicações cientificamente sólidas”<sup>4</sup>.

Os estudos **A8** e **A10** dialogam com esses exemplos, aproximando-se das PE não como um conjunto estático, mas como ações socioculturais que assumem várias formas e estão em construção por meio da interação dos sujeitos (caráter interacional) e em contextos distintos (caráter contextual) (cf. KELLY; LICONA, 2018). Em **A10**, as autoras propõem um quadro próprio de PE para a análise de seus dados, baseando-se na rubrica de Kelly e Licon,

<sup>3</sup> O único artigo que não se trata de uma pesquisa na área do ECI é o **A9**.

<sup>4</sup> Segundo os autores, essas PE estão relacionadas, respectivamente, às instâncias de Proposição, Comunicação, Avaliação e Legitimação do conhecimento. As citações entre aspas são traduções nossas.

mas acrescentando e suprimindo certas práticas, entendendo serem elas “mutáveis e dependentes das concepções epistêmicas de uma determinada comunidade” (p. 914). Nesse sentido, em **A3** há igualmente alinhamento a Kelly, na afirmação de que, apesar da existência de PE comuns e recorrentes a diferentes atividades investigativas, elas se mostram “intimamente relacionadas à estrutura da atividade, variando em função desta, além de outros fatores como a natureza do conhecimento trabalhado e a condução do professor” (A3, 2015, p. 90).

Em **A8**, as autoras expandem indiretamente o quadro de Kelly e Licona ao afirmarem que explicação e argumentação podem ser consideradas práticas epistêmicas complementares. Ainda que a relação de PE oferecida por Kelly e Licona (2018) não contemple a argumentação como prática epistêmica, as autoras referem-se ao argumento e à explicação como fundamentais na prática científica, uma vez que a argumentação avalia a validade de uma explicação. Seus resultados corroboram estudos de Kelly (2008) e Kelly e Licona (2018) no que tange à importância da participação dos estudantes nas práticas científicas.

Quanto aos agentes envolvidos no desenvolvimento de PE em sala de aula, os artigos lidos evidenciaram a existência de dois enfoques principais: parte dos estudos reforça a centralidade do(a) **professor(a)** para o engajamento dos estudantes nas PE em contextos de ECI; outra parte dos estudos aponta a centralidade dos próprios **estudantes** nesses processos.

Em **A3**, considera-se relevante enfatizar as relações entre professores(as) e alunos(as), levando em conta os aspectos epistêmicos que permeiam as atividades investigativas. Para isso, a autora se baseia nos construtos teóricos das práticas epistêmicas (fundamentando-se em Kelly, 2005, e também Jiménez-Aleixandre, 2008), nos movimentos epistêmicos (Mortimer, 2007) e na abordagem comunicativa (Mortimer e Scott, 2003). Nas relações analisadas entre professora e alunos(as) em atividades investigativas, grande relevância é atribuída ao papel da docente na promoção de oportunidades de engajamento em PE. A autora aponta que as PE “performadas pelos alunos puderam ser percebidas em íntima relação com os movimentos articulados pela professora” (A3, 2015, p. 93). Utilizando um roteiro para a investigação com procedimentos e questões norteadoras, a autora afirma que a professora abria espaço para iniciativa dos alunos e promovia oportunidades para o engajamento em PE, que variavam de natureza em função da atividade realizada. Em outras palavras, os movimentos epistêmicos da professora elicitavam e, de certa forma, “orquestravam” as PE de estudantes.

O artigo **A7** também traz uma visão do professor como agente central no sucesso da implementação de abordagens didáticas investigativas. Sob essa perspectiva, os autores procuram investigar “quais ações tomadas pelo professor promovem o surgimento e desenvolvimento da argumentação pelos estudantes no contexto do ensino por investigação” (p. 43). Para responder a essa pergunta os autores organizaram grupos de ações docentes dentro de categorias mais amplas, denominados “Propósitos Epistêmicos para Promoção da Argumentação”. Esses propósitos compreendem as ações de “retomar”, “problematizar”, “explorar”, “qualificar” e “sintetizar”, e é por meio delas que a professora conduz seus estudantes ao trabalho com dados empíricos, à obtenção de dados e delimitação de variáveis, ao entrecruzamento de variáveis e informações, à construção de conclusões; à apropriação das ideias em caráter científico e a relações entre dados e conclusões.

Em um viés diferente dos estudos citados anteriormente, o artigo **A10** aponta a centralidade dos estudantes para o engajamento em PE em contextos de ECI. O trabalho busca verificar a existência de uma relação positiva entre a autonomia dos estudantes e seu envolvimento em PE, e para isso as autoras utilizam a estrutura “*Continuum* Evidência-

Explicação” (*Continuum EE*), proposta por Kelly e Duschl (2002). Seus resultados indicam que cada transformação do *Continuum EE*<sup>5</sup> é uma oportunidade para o engajamento em PE, mas para que os estudantes realizem essas transformações do conhecimento é necessário que lhes seja dada autonomia para tomadas de decisão sobre a atividade investigativa que estão empreendendo. Cada uma dessas transformações representa uma oportunidade para o discurso epistêmico por parte dos estudantes: quanto mais autonomia lhes é conferida para pensar e decidir sobre os passos de sua investigação, maior a diversidade de PE performadas ao longo do processo investigativo. Embora saibamos que, no campo das pesquisas em ECI, os graus de liberdade das atividades investigativas experimentais são normalmente determinados pelo docente que concebe a atividade (CARVALHO, 2018), o artigo **A10** traz uma nova perspectiva ao destacar a autonomia dos estudantes, e não as ações dos professores, como central na construção de PE no ECI.

Outra característica evidenciada pelas pesquisas brasileiras é a articulação de outros construtos teóricos às PE de Kelly, com o intuito de contemplar a complexidade das interações entre alunos e professores em atividades investigativas. Como exemplos, podemos citar o Padrão de Argumento de Toulmin (**A4** e **A7**); os Movimentos Epistêmicos do professor e a Abordagem Comunicativa (**A3**); as Transformações do *Continuum EE* e os Níveis de abertura do Ensino por Investigação (**A10**). Para a continuidade do desenvolvimento desse campo no Brasil, seria interessante considerar outros construtos com potencial para o ECI, tais como a Multimodalidade (MORTIMER; FLEURY, 2018).

Em termos metodológicos, quatro dos dez artigos analisados coletam dados de formas similares às de Kelly e colaboradores. São realizadas gravações em áudio e vídeo dos participantes e, posteriormente, transcrições de falas de momentos considerados mais relevantes para responder a questão de pesquisa (**A3**, **A4**, **A5** e **A10**). Em **A6** e **A8**, trabalha-se com a análise de PE em textos produzidos por estudantes. Em **A2**, faz-se uma caracterização teórica das práticas de argumentação e modelagem a partir da “reanálise de um conjunto de dados empíricos”<sup>6</sup> por meio da qual a autora propõe “relacionamentos entre ações envolvidas em várias etapas da modelagem e habilidades argumentativas utilizadas na realização destas” (p. 31).

Em **A11**, realiza-se uma análise de caráter documental de “estudos da área de pesquisa em ensino de ciências que tratam do papel das práticas científicas e epistêmicas para a promoção da alfabetização científica” e, posteriormente, “do documento curricular de Ciências da Natureza presente na recém-publicada Base Nacional Comum Curricular” (**A11**, 2018, p. 1061). Em **A1**, busca-se inspiração na ideia de “evento” da Etnografia Interacional (tradição com a qual Kelly dialoga significativamente) para definir seus “episódios”. No entanto, utilizam a Análise de Conteúdo para estudar a construção dos argumentos dos alunos em uma sequência didática investigativa. Essa metodologia se distancia dos referenciais de Kelly, que emprega predominantemente a Análise do Discurso<sup>7</sup> no âmbito da Sociolinguística Interacional.

---

<sup>5</sup> Dados em evidências; evidências em padrões; padrões em explicações.

<sup>6</sup> Os dados empíricos reanalisados em **A2** foram coletados em MENDONÇA, P. C. C.; JUSTI, R. *The Relationships between Modelling and Argumentation from the Perspective of the Model of Modelling Diagram. International Journal of Science Education*, v. 35, n. 14, p. 2007-2034, 2013. No contexto deste estudo, “o principal objetivo era o de que os estudantes aprendessem os temas ligação iônica e interações intermoleculares a partir da participação ativa em atividades de ensino fundamentado em modelagem” (JUSTI, 2015, p. 46).

<sup>7</sup> A Análise do Discurso no âmbito da Sociolinguística Interacional é detalhada em Gumperz (2001).

## Conclusão

A análise dos artigos voltados para o ECI indica que pesquisadores(as), ao se apropriarem do construto das PE, tomam como aspecto central para orientar suas pesquisas sua variabilidade conforme sujeitos e contextos. Assim, apesar do construto ter sua origem em um contexto estadunidense, as formas de apropriação no contexto brasileiro indicam a sua potencialidade para investigar (i) a educação em ciências em salas de aula bastante diferentes, e também (ii) uma mesma turma em diferentes momentos de sua história, ao ser aos poucos introduzida ao ECI, possivelmente com diferentes graus de liberdade. Evidencia-se assim, primeiramente, o potencial das PE para darmos cada vez mais visibilidade para salas de aulas diversas, e ao mesmo tempo, possibilitando um diálogo entre diferentes estudos. Em segundo lugar, verificamos a possibilidade de associação das PE a outros construtos, como indicam nossas análises de artigos brasileiros sobre o ECI, o que sinaliza uma perspectiva de exploração de múltiplas questões de pesquisa, em investigações que se utilizem de perspectivas teóricas e teórico-metodológicas diversas.

Ainda sobre esta diversidade em pesquisa, evidencia-se também que os estudos brasileiros sobre o ECI, de forma mais ou menos explícita, consideram a importância das relações entre os sujeitos (professores e alunos) para estudar a presença das PE em contextos de ensino investigativo, mesmo que em alguns casos o(a) docente seja o principal foco e, em outros, os(as) estudantes.

Em termos metodológicos, as PE têm sido utilizadas nos estudos como categorias de análise. No entanto, a produção analisada não compartilha referenciais teórico metodológicos que orientaram os trabalhos de Kelly sobre PE, como a Etnografia Interacional, a Observação Participante e a Análise do Discurso<sup>8</sup>. Nesse sentido, seria importante considerar os limites e possibilidades de uma apropriação sem esses referenciais. Nesse sentido, destaca-se, por exemplo, a centralidade da caracterização da história da turma para estabelecer relações partetodo (Kelly, 2016; Green et al., 2007), bem como a possibilidade de reconhecer como contextos mais amplos (tais como políticas curriculares, questões socioculturais, o projeto pedagógico da escola, características específicas do professor e da turma, ou o nível de contato dos sujeitos com diferentes abordagens pedagógicas) permeiam a construção de eventos em sala de aula, compreendida como cultura (Bloome et al., 2008; Kelly, 2016).

Franco e Munford (2020) empregam aspectos da Etnografia em Educação<sup>9</sup> pra estudar o ensino de ciências por investigação *em construção*. Por meio desta abordagem metodológica, os autores puderam acompanhar o cotidiano da turma, “construindo uma análise historicamente localizada e estabelecendo relações entre eventos específicos e a história mais ampla do grupo” (p. 695). Essa perspectiva favoreceu o entendimento de como as atividades integrantes do contexto instrucional geraram oportunidades para que os estudantes construíssem uma “lógica investigativa” ao longo do tempo nas aulas de ciências (p. 694), para além de momentos investigativos isolados na vida escolar dos indivíduos. Neste estudo, a análise das articulações entre os diferentes domínios (conhecimentos do domínio

---

<sup>8</sup> Novamente, nos referimos à Análise do Discurso no âmbito da Sociolinguística Interacional (Gumperz, 2001)

<sup>9</sup> Green & Bloome (1995) e Green et al. (2005) discutem aspectos da apropriação de elementos da Etnografia pelo do campo das pesquisas em Educação. Os autores fazem uma distinção entre “fazer etnografia”, “adotar uma perspectiva etnográfica” e “usar ferramentas da etnografia”. Também marcam as diferenças entre a Etnografia da Educação (feita por antropólogos) e a Etnografia em Educação (feita por educadores e pesquisadores da educação, cujos estudos são informados pelo conceito de cultura). Um aprofundamento dessa discussão pode ser encontrado em Munford et al. (2014).

conceitual e práticas dos domínios epistêmico e social) levou à compreensão de como o contexto instrucional foi construído em uma lógica investigativa.

Assim, no âmbito das pesquisas em ECI, é importante continuar pesquisando o engajamento de estudantes em PE, mas não de forma descolada dos demais domínios (conceitual e social). Como indicam Franco e Munford (2020), “o conhecimento epistêmico só poderá ser genuinamente apropriado como prática epistêmica se imerso em práticas do domínio social” (p. 715), e o ensino de ciências por investigação proporciona esta oportunidade.

## Referências selecionadas

FRANCO, L. G.; MUNFORD, D. O Ensino de Ciências por Investigação em Construção: Possibilidades de Articulações entre os Domínios Conceitual, Epistêmico e Social do Conhecimento Científico em Sala de Aula. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 20, p. 687-719. 2020.

GUMPERZ, J. J. Interactional sociolinguistics: A personal perspective. In D. Schiffrin, D. Tannen, & H. E. Hamilton (Eds.), **Handbook of discourse analysis**. Malden: Blackwell, 2001, cap. 11, p. 215-228.

KELLY, G. J.; CRAWFORD, T.; GREEN, J. Common tasks and uncommon knowledge: Dissenting voices in the discursive construction of physics across small laboratory groups. **Linguistics & Education**, v. 12, n. 2, p. 135-174. 2001.

KELLY, G. J. **Inquiry, activity, and epistemic practice**. In R. Duschl & R. Grandy (Eds.), *Teaching scientific inquiry: Recommendations for research and implementation*. Rotterdam, The Netherlands: Sense Publishers. p. 99-117. 2008.

KELLY, G. J. **Scientific literacy, discourse, and epistemic practices**. In C. Linder; L. Östman (Eds.), *Exploring the landscape of scientific literacy*. New York, NY: Routledge. p. 61-73. 2011.

KELLY, G. J. **Methodological considerations for the study of epistemic cognition in practice**. In: Greene; Sandoval; Braten (Eds.) *Handbook of epistemic cognition*. New York: Routledge. p. 393-408. 2016.

KELLY, G. J.; LICONA, P. **Epistemic practices and science education**. In M. Matthews (ed.), *History, philosophy and science teaching: New research perspectives*. Dordrecht, The Netherlands: Springer. p. 139-165. 2018.

MILENA, L. M. Ampliando a compreensão sobre Práticas Epistêmicas a partir de produções de Gregory J. Kelly. In: **II Encontro de Ensino de Ciências por Investigação**, 2020, Belo Horizonte. Anais do II Encontro de Ensino de Ciências por Investigação. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2020. v. 2.

MUNFORD, D.; SOUTO, K. C. N.; COUTINHO, F. A. A etnografia de sala de aula e estudos na educação em ciências: contribuições e desafios para investigações sobre o ensino e a aprendizagem na educação básica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 19, n. 2, p. 263-288, 2014.

VOSGERAU, D. S. R.; ROMANOWSKI, J. P. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 14, n. 41, p. 165-189, jan./abr. 2014.