



Lema.

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la formación de profesores.

Bogotá, 13 a 15 de octubre de 2021
Modalidad On Line – Sincrónico

A TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL EM PESQUISAS NA ÁREA DO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA: PERCEPÇÕES A PARTIR DA EPISTEMOLOGIA FLECKIANA

Autores 1. Daniela Silva de Lourenço 2. Sandra Maria Wirzbicki 3. Fabiane de Andrade Leite 1. Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS. E-mail: danieladelourenco@hotmail.com 2. Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS. E-mail: sandra.wirzbicki@uffs.edu.br 3. Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS. fabiane.leite@uffs.edu.br

Tema. Eixo temático 4.

Modalidade. 1. Nível educativo universitário.

Resumo. O presente trabalho objetiva investigar a circulação de ideias acerca da Teoria Histórico-Cultural (HC) na área do ensino de Ciências. A pesquisa é de natureza qualitativa, com caráter descritivo e bibliográfico. Para o cenário de estudo e investigação foram utilizados trabalhos publicados nos Anais do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (Enebio) e nos Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (Enpec). A análise dos dados deu-se pela perspectiva epistemológica de Ludwik Fleck, o que nos permitiu identificar aspectos que caracterizam a circulação intra e intercoletiva de ideias acerca da Teoria HC. Na categoria de circulação intracoletiva de ideias identificamos postulados de Vigotski sobre o desenvolvimento de conceitos científicos em sala de aula e as interações envolvidas nesse processo.

Palavras-chave. 1. Circulação intercoletiva de ideias 2. Circulação intracoletiva de ideias 3. Interações 4. Teoria Histórico-Cultural.

Introdução

O presente trabalho tem por finalidade investigar a presença do referencial teórico Histórico-Cultural (HC), proposto por Vigotski (2009), em pesquisas voltadas para o ensino de Ciências e Biologia, tendo por cenário investigativo dois importantes eventos brasileiros das respectivas áreas: os Anais do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (Enebio) e os Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (Enpec), com base em Fleck (2010). Os eventos serão compreendidos como coletivos de pensamento.

O principal objetivo desta pesquisa é apontar a contribuição desta teoria nos processos de ensino e aprendizagem, e, afora isso, destacar os diferentes coletivos de pensamento e aspectos que caracterizam a circulação de ideias. Sua relevância é atribuída ao fato de que, ao analisar as diferentes formas de pensar acerca de uma mesma teoria, mantemos um mesmo alinhamento teórico, neste caso o da perspectiva Histórico-Cultural, fortalecendo-a no contexto do ensino de Ciências e Biologia. A escolha dos Anais do Enebio e Enpec como objeto da investigação, justifica-se por tratar-se de dois eventos de ampla notoriedade e abrangência para o ensino de Ciências e Biologia em contexto brasileiro, recebendo, em todas as suas edições, números expressivos de trabalhos, com pesquisas diversificadas que contribuem e apontam inúmeras possibilidades para pensar, repensar e compreender o ensino de Ciências e Biologia sob diferentes olhares e concepções teóricas.

Referencial teórico

O psicólogo, professor humanista, Vigotski, é considerado o precursor da teoria Histórico-Cultural (Newman & Holzman, 1993). Acompanhado de seus principais apoiadores, Luria e Leontiev, e com suporte teórico de alguns pressupostos filosóficos, tais como o marxista e o monista, tal teórico soube trazer para o centro de seus estudos do desenvolvimento dos sujeitos a Consciência Humana (Oliveira & Rego, 2010).

Os estudos desenvolvidos por Vigotski, que dão alicerce à Teoria Histórico-Cultural, revelam a ideia de que o desenvolvimento humano ocorre de modo colaborativo em espaços sociais de interação. Há sempre a presença de um outro mais experiente intermediando e contribuindo no processo de aprendizagem. Deste modo, a linguagem é um dos principais constructos teóricos vigotskianos, isto porque é concebida como “[...] um meio de comunicação social, de enunciação e compreensão”, pois é por meio dela que os sujeitos interagem uns com os outros e que a cultura é apropriada e transmitida (Vigotski, 2009, p. 11).

Outro importante conceito da Teoria Histórico-Cultural é a mediação (Vigotski, 2009). Ela concebe que a aprendizagem é uma ação mediada por intermédio de dois elementos – os signos e os instrumentos. Enquanto os signos atuam na expressão do pensamento, os instrumentos agem sobre eles na função qualificadora; daí a importância do outro mais experiente intermediando esse processo. Isso evidencia a função essencial dos elementos mediadores no desenvolvimento e na aprendizagem, tendo em vista, também, que “[...] a comunicação não mediatizada pela linguagem ou por outro sistema de signos ou de meios de comunicação, como se verifica no reino animal, viabiliza apenas a comunicação do tipo mais primitivo e nas dimensões mais limitadas” (Vigotski, 2009, p. 11).

O desenvolvimento de conceitos científicos também foi objeto de estudo de Vigotski (2009), que, em suas investigações, mediante uma intervenção experimental, observou como sujeitos em diferentes faixas etárias desenvolvem a significação conceitual. Para o autor, um conceito científico se desenvolve a partir de um conceito espontâneo. Essa relação entre conceitos se difere. Enquanto o conceito espontâneo reflete as experiências e vivências do estudante dentro de seu contexto histórico-social, o conceito científico reflete uma capacidade mais abstrata e sistematizada de compreensão, desenvolvida de modo colaborativo (Vigotski, 2009).

A perspectiva teórica Histórico-Cultural muito tem contribuído para o entendimento de todos os processos envolvidos no ensino e aprendizagem, seja na sistematização das atividades, na mediação simbólica e instrumental e, principalmente, na compreensão da constituição do sujeito, que, na interação com o outro, vai se apropriando de sua linguagem e cultura. A partir deste embasamento teórico e com olhar atento à Teoria Histórico-Cultural em dois diferentes coletivos de pensamento e circulação de ideias, é que apresentamos a metodologia seguida dos resultados e discussão. De um modo geral, a perspectiva epistemológica de Fleck (2010) permite-nos, a partir da articulação entre a linguagem e a epistemologia, pensar o conhecimento científico em termos de circulação e contextualização de ideias e pensamentos.

Metodologia

A presente pesquisa é de abordagem qualitativa, com base na proposta de Lüdke e André (2001), com caráter descritivo e do tipo bibliográfica. Dessa forma, o estudo foi realizado a partir de um levantamento de trabalhos publicados em dois diferentes repositórios: os Anais do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (Enebio), em suas últimas três edições – V Enebio (2014), VI Enebio (2016) e VII ENEBIO (2018) – e os Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (Enpec), também em suas últimas três edições – X Enpec (2015), XI Enpec (2017) e XII Enpec (2019). O recorte temporal justifica-se em razão das centenas de trabalhos publicados em cada uma das edições do evento. Para a seleção dos trabalhos utilizamos dois descritores – “Histórico-Cultural” e “Teoria Histórico-Cultural” –, para que somente trabalhos relacionados a eles fossem selecionados. A busca foi realizada pela leitura de título, resumos e palavras-chave e, ao identificar um dos descritores, realizamos a leitura na íntegra do trabalho selecionado. Foram encontrados, ao todo, dez trabalhos, identificados como T₁, T₂, ..., seguidos do sobrenome dos autores e ano de publicação. Para a análise dos trabalhos a opção se deu pela

perspectiva epistemológica de Fleck (2010), em especial a duas categorias de análise: circulação intercoletiva de ideias e circulação intracoletiva de ideias. Fleck (2010) contribui de forma significativa com nossos entendimentos acerca do desenvolvimento do pensamento a partir de uma perspectiva social. O autor propõe categorias epistemológicas que nos auxiliam a identificar como se dá o tráfego de pensamentos em um coletivo ou entre vários coletivos. Neste trabalho utilizamos as categorias de circulação intracoletiva e intercoletiva de ideias.

Para Fleck (2010, p. 85), os pensamentos circulam de indivíduo a indivíduo, sempre com alguma modificação, pois outros indivíduos fazem outras associações. Nesse sentido, podemos questionar: De quem é o pensamento que circula? Amparadas em Fleck (2010), defendemos que o pensamento não pertence a nenhum indivíduo; é um pensamento coletivo. Assim, podemos afirmar que a Teoria HC é constituída de um pensamento originado por Vigotski que circula nas comunidades científicas, e, com isso, destaca-se a importância em investigar de que forma as comunidades organizadas no Enebio e no Enpec contribuem para a circulação das ideias da Teoria HC.

Destacamos, ainda, a partir de Fleck (2010), que a circulação de ideias pode ocorrer a partir de duas caracterizações, o que se tornou foco do presente estudo. Para o autor, as ideias podem circular entre os indivíduos de forma muito aproximada às perspectivas propostas pelo autor que as originou, no caso Vigotski. Nesse sentido, caracterizamos o processo como circulação intracoletiva de ideias, pois fortalece as ideias originais da Teoria HC. Já a circulação intercoletiva de ideias está caracterizada nos trabalhos por certo afastamento do que Vigotski propõe. Os autores dos trabalhos investigados utilizam elementos da Teoria HC, porém com mudanças significativas de sentido. Assim, os trabalhos selecionados passaram por uma avaliação fleckiana (2010) de ideias e estilos de pensamento a partir das duas categorias de análise: circulação intercoletiva de ideias e circulação intracoletiva de ideias. A seguir apresentamos algumas reflexões acerca da categoria de circulação intracoletiva de ideias e estilos de pensamento nos trabalhos selecionados.

Resultados e discussões

Aspectos de circulação intracoletiva de ideias nos trabalhos selecionados

Nesta categoria de análise identificamos nove trabalhos, de ambos os eventos, que se apropriam do referencial teórico Histórico-Cultural para compreender os processos de ensino e aprendizagem em Ciências e Biologia, e, com isso, fortalecem a Teoria HC proposta por Vigotski.

No T₁ (Costa Beber, Kogler, & Frison, 2014) foi desenvolvido um estudo de caso com o objetivo de analisar e compreender as potencialidades e limitações de modelos de ensino presentes em salas de aula de Ciências, especialmente o modelo Tradicional e o Histórico-Cultural. O referencial teórico escolhido para subsidiar a pesquisa é o Histórico-Cultural, isto porque, segundo os autores (2014, p. 4.806), “[...] o ensino que atualmente vem sendo apontado para melhorar a educação escolar e, por isso, muito discutido em eventos da área educacional é o histórico-cultural”. No T₂ (Oliveira & Silva, 2014) os autores apresentam um recorte dos resultados de uma pesquisa cujo objetivo foi investigar a construção do conceito de Evolução pelos estudantes do Ensino Médio, analisando as origens históricas de conceitos cotidianos que surgem nas falas dos mesmos. A construção e interpretação dos dados seguiu o referencial teórico-metodológico pautado em uma perspectiva histórico-cultural, adotando-se a análise microgenética para investigar o processo. Em T₃ (Ramos & Silva, 2014) as autoras expõem uma proposta de sequência didática para o processo de ensino e aprendizagem de Botânica na educação escolar

Lema.

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en
nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la
formación de profesores.

indígena, fundamentada em uma perspectiva histórico-cultural do desenvolvimento humano a partir dos pressupostos de Vigotski, em particular aos processos de construção dos signos e da formação de conceitos científicos.

No T₄ (Schneider & Silva, 2014) os autores realizaram um estudo cujo objetivo foi investigar concepções de estudantes do quinto ano do Ensino Fundamental sobre fatores bióticos e abióticos. Os dados foram construídos e interpretados segundo um referencial teórico metodológico pautado na perspectiva Histórico-Cultural, adotando-se a análise microgenética. Em T₅ (Castilho, 2015) o autor realiza uma pesquisa bibliográfica com o objetivo de discutir sobre a formação científica. A reflexão proposta pelo autor gira em torno tanto do processo avaliativo realizado pelo Programa Internacional de Avaliação de Alunos (Pisa), em 2006, quanto da proposta de renovação do ensino de ciências idealizada por Cachapuz *et al.* (2005). Neste sentido, Castilho (2015) apropria-se da Teoria Histórico-Cultural para explicitar algumas das limitações existentes na formação científica ofertada aos indivíduos.

No T₇ (Coelho *et al.*, 2016) um grupo de pesquisadores investiga e analisa a presença do referencial teórico Histórico-Cultural em pesquisas da área de ensino de Ciências e Biologia divulgadas em eventos científicos. O estudo desenvolvido pelos autores, neste texto, evidenciou que muitos trabalhos não apresentam uma definição aprofundada dos conceitos vigotskianos, enquanto outros trazem uma interpretação descontextualizada. O T₈ (Costa Beber & Bianchi, 2016) consiste no desenvolvimento de uma Situação de Estudo – SE – sobre Biocombustível como fonte alternativa de energia e suas relações entre ciência, tecnologia, cultura e trabalho no ambiente, fundamentadas pela perspectiva teórica Histórico-Cultural de Vigotski. No T₉ (Santos & Meirelles, 2017) os autores abordam as práticas da educação em saúde nas escolas de educação básica a partir de uma abordagem teórica Histórico Cultural. Já em T₁₀ (Oliveira, Ferreira, & Sangiogo, 2018) os autores trabalham com um Projeto de Tecnologia nos processos de ensino e aprendizagem, com foco no ensino de Ciências contextualizado. O principal objetivo dos autores, ao desenvolver os estudos, foi identificar indícios dos processos de ensino e de aprendizagem que corroboram a Teoria Histórico-Cultural de Vigotski.

Nesta categoria de análise vimos que a maioria dos trabalhos são fundamentados pela perspectiva teórica Histórico-Cultural e compartilham dos mesmos estilos de pensamentos de Vigotski (2009). Os trabalhos, em sua quase totalidade, investigam os processos de ensino e aprendizagem com foco nas **interações, desenvolvimentos de conceitos científicos, apropriação de conceitos e mediação.**

Conclusão

O desenvolvimento deste estudo, a partir da análise fleckiana (2010), com foco na circulação intercoletiva e intracoletiva de ideias, permitiram-nos compreender melhor sobre a utilização da Teoria Histórico-Cultural e sua contribuição para o ensino e aprendizagem de Ciências e Biologia, bem como ter diálogos com outros referenciais teóricos caracterizando as circulações intercoletivas. A análise possibilitou-nos conhecer dois coletivos de pensamentos a partir da publicação dos trabalhos nos Anais dos eventos Enebio e Enpec, que, em sua maioria, compartilham das mesmas compreensões de Vigotski em relação à Teoria Histórico-Cultural. Os postulados de Vigotski fazem-se presentes nos trabalhos, principalmente em estudos que visam a investigar o desenvolvimento de conceitos científicos em sala de aula e as interações envolvidas nesse processo.

Referências

Ausubel, David. P. (2003). *Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva*. Lisboa: Plátano

- Cachapuz, A. *et al.* (Org.). (2005). *A necessária renovação do ensino de física*. São Paulo: Cortez.
- Fleck, L. (2010). *Gênese e desenvolvimento de um fato científico*. (Georg Otte e Mariana Camilo de Oliveira, Trad.). Belo Horizonte: Fabrefactum.
- Lüdke, M., & André, M. E. D. A. (2001). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU.
- Marx, K. (1996). *O capital: crítica da economia política*. São Paulo: Nova Cultural.
- Moraes, R., & Galiazzi, M. C. (2007). *Análise textual discursiva*. (1. ed.) Ijuí: Editora Unijuí.
- Newman, F., & Holzman, L. (1993). *Psicologia crítica*. Lev Vygotsky: cientista revolucionário (Taylor e Frances/Routledge) São Paulo: Edições Loyola.
- Oliveira, M. K., & Rego, T. C. (2010). Contribuições da perspectiva histórico-cultural de Lúria para a pesquisa contemporânea. *Educ. Pesqui.*, 36, n. especial, p. 107-121.
- Vygotski, L. S. (2009). *A construção do pensamento e da linguagem* (Paulo Bezerra, Trad.) São Paulo: Martins Fontes.

Apêndice A – Trabalhos selecionados para a análise

- Bellas, R. R. D., Gonzales. I. M., & SILVA, J. L.de. P. (2015). Mapas conceituais em perspectiva histórico-cultural. *In: Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – Enpec*. Águas de Lindóia, SP: Abrapec, 10. Recuperado de <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/busca.htm?query=Mapas+conceituais+em+perspectiva+hist%F3rico-cultural>.
- Castilho, D. D. (2015). Teoria Histórico – cultural e o ensino de ciência: discutindo a relação entre a proposta de renovação e as avaliações externas (Pisa). *In: Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – Enpec*. Águas de Lindóia, SP: Abrapec, 10. Recuperado de <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/busca.htm?query=eoria+Hist%F3rico+%96+cultural+e+o+ensino+de+ci%EAncia%3A>
- Coelho, L. J., Cancellara, C. H. P., Souza, D. C. De, Andrade, T. Y. I., Liporini, T. Q., Campos, L. M. L., & Diniz, R. E. da S. (2016). Ensino de biologia e perspectiva crítica: a teoria histórico-cultural. *In: Anais do Encontro Nacional de Ensino de Biologia – Enebio*. Maringá, PR: SBenBio. Recuperado de https://sbenbio.org.br/publicacoes/anais/VI_Enebio/VI_Enebio_completo.pdf
- Costa Beber, L. C., Kogler, J. T. S., & Frison, M. D. (2014). Ensino e formação escolar: algumas implicações de modelos de ensino vivenciados em processos educativos. *In: Anais do Encontro Nacional de Ensino de Biologia – Enebio*. São Paulo, SP: SBenBio. Recuperado de https://sbenbio.org.br/publicacoes/anais/V_Enebio/V_Enebio_completo.pdf
- Costa-Beber, L. C., & Bianchi, V. (2016). Complexidade dos processos de ensino e aprendizagem na inserção de conteúdos escolares na situação de estudo. *In: Anais do Encontro Nacional de Ensino de Biologia – Enebio*. Maringá, PR: SBenBio. Recuperado de https://sbenbio.org.br/publicacoes/anais/VI_Enebio/VI_Enebio_completo.pdf



Lema.

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la formación de profesores.

-
- Oliveira, C. A. I., Ferreira, M., & Sangiogo, F. A. (2018). Um olhar sobre os processos de ensino e de aprendizagem em um projeto de trabalho sobre o tema tecnologia. *In: Anais do Encontro Nacional de Ensino de Biologia – Enebio*. Belém, PA: SBEnBio. Recuperado de https://sbenbio.org.br/publicacoes/anais/VII_Enebio/VII_Enebio_completo.pdf
- Oliveira, M. A., & Silva, L. H. de. A. (2014). Evolução, aprimoramento e progresso: concepções em discussão na sala de aula do Ensino Médio. *In: Anais do Encontro Nacional de Ensino de Biologia – Enebio*. São Paulo: SBEnBio. Recuperado de https://sbenbio.org.br/publicacoes/anais/V_Enebio/V_Enebio_completo.pdf
- Ramos, F. Z., & Silva, L. H. de. A. (2014). Estratégia teórico-metodológica para o ensino de botânica na educação escolar indígena. *In: Anais do Encontro Nacional de Ensino de Biologia – Enebio*. São Paulo: SBEnBio. Recuperado de https://sbenbio.org.br/publicacoes/anais/V_Enebio/V_Enebio_completo.pdf
- Santos, T. T. Dos, & Meirelles, R. M. S. de. (2017). Educação em saúde como um processo sociocultural e histórico: diálogos com a teoria de Vygotsky. *In: Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – Enpec*. Florianópolis, SC: Abranpec, 11. Recuperado de <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/busca.htm?query=EDUCA%C7%C3O+EM+SAUDE+COMO+UM+PROCESSO>
- Schneider, M. C.; & Silva, L. H. de A. (2014). Concepções de estudantes do Ensino Fundamental sobre fatores bióticos e abióticos e suas implicações ao ensino de ecologia. *In: Anais do Encontro Nacional de Ensino de Biologia – Enebio*. São Paulo: SBEnBio. Recuperado de https://sbenbio.org.br/publicacoes/anais/V_Enebio/V_Enebio_completo.pdf