



ENSINO DE EVOLUÇÃO E A PERSPECTIVA HISTÓRICO-CULTURAL: uma síntese de pesquisas¹

Jéssica Hensing Nilles², Cátia Maria Nehring³

¹ Parte da pesquisa de doutoramento realizada no Programa de Pós-Graduação em Educação nas Ciências - UNIJUÍ.

² Doutoranda e Bolsista do Programa de Pós Graduação em Educação nas Ciências – UNIJUÍ

³ Professora Doutora do Programa de Pós Graduação em Educação nas Ciências - UNIJUÍ - PPGEC - GEEM. email: catia@unijui.edu.br

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo identificar quais entendimentos acerca do ensino de evolução e a perspectiva histórico-cultural estão presentes em pesquisas brasileiras. Para isso, realizamos uma pesquisa bibliográfica em uma ferramenta de pesquisa, o Google acadêmico, a partir dos seguintes descritores: “Vigotski, ensino de evolução e histórico-cultural”, no qual selecionamos dois trabalhos que iam ao encontro do objeto da referida pesquisa. Os resultados apontam que as pesquisas foram publicadas nos anos de 2015 e 2017, como também, suas publicações se deram em eventos. As pesquisas selecionadas abordam questões relacionadas à formação de conceitos científicos, a motivação para a atividade de aprendizagem, como também a percepção do nível real dos conhecimentos dos alunos.

Palavras-chave: Ensino de Biologia. Vigotski. Perspectiva histórico-cultural

ABSTRACT

This study aims to identify which understandings about the teaching of evolution and the historical-cultural perspective are present in Brazilian research. To this end, we conducted a bibliographic search in a search tool, Google Scholar, using the following descriptors: “Vygotsky, teaching of evolution and historical-cultural”, in which we selected two works that met the objective of the aforementioned research. The results indicate that the researches were published in the years 2015 and 2017, and that their publications also took place at events. The selected researches address issues related to the formation of scientific concepts, motivation for learning activities, as well as the perception of the real level of students' knowledge.

Keywords: Teaching Biology. Vygotsky. Historical-cultural perspective

INTRODUÇÃO

O ensino de Evolução, encontra-se elencado nos documentos oficiais da educação brasileira, visto que, “só a partir desta surgiu a Biologia com o seu estatuto e paradigmas unificadores como ciência” (Almeida e Falcão, 2005, p. 17), e configura-se ainda, como um tema articular conforme apresenta Figueiredo e Sepúlveda (2018, p. 229) o “ensino de evolução, de forma transversal, possibilita a articulação das diversas áreas das ciências biológicas, pois,



por meio dela, é possível compreender a dinâmica de transformação dos seres vivos ao longo da história da vida na Terra”.

Valença e Santos (2019) nos apresentam que os desafios enfrentados para a abordagem deste tema vêm sendo apontados em pesquisas de ensino e aprendizagem há pelo menos três décadas. Dentre os problemas encontrados, “estão a presença de concepções prévias dos estudantes e dificuldades com conceitos evolutivos. Estes aspectos se mostram relacionados incidindo sobre um conceito tido particularmente como controverso, a evolução humana” (Valença, Santos, 2019, p. 2).

A teoria histórico-cultural desenvolvida por Vigotski, tem como premissa considerar os “aspectos sociais e históricos das produções entretido a uma concepção de desenvolvimento humano em que a constituição psíquica e os limites e possibilidades do desenvolvimento procedem e emergem da materialidade simbólica das práticas sociais e coletivas mais amplas” (Andrade, 2010, p. 82-83). Diante disso, a autora ainda aborda que a

A atividade criadora do homem entendida nos aportes da abordagem Histórico-Cultural de Vigotski é sustentada por uma série de instâncias que podem ser refletidas por meio das noções de atividade mediada, apropriação, significação, palavra/linguagem/signo, conceito, consciência respaldando que a ação humana é sempre interdependente de forma ampla e complexa dos construtos sociais, históricos e culturais. (Andrade, 2010, p. 98)

Dessa forma, o aprendizado escolar é capaz de promover o desenvolvimento dos processos mentais e assim, a consciência reflexiva, para Vigotski,

[...] o aprendizado escolar induz o tipo de percepção generalizante, desempenhando assim um papel decisivo na conscientização da criança dos seus próprios processos mentais. os conceitos científicos, com seu sistema hierárquico de inter-relações, parecem constituir o meio no qual a consciência e o domínio se desenvolvem, sendo mais tarde transferidos a outros conceitos e a outras áreas do pensamento. A consciência reflexiva chega à criança através dos portais dos conhecimentos científicos. (2008, p. 115)

Sendo assim, podemos destacar que o ensino precisa partir de conhecimentos científicos, considerando os diferentes contextos, já a aprendizagem deve partir daquilo que faça sentido ao sujeito que está neste processo, possibilitando a produção de significados pelo ensino. Com isso, temos como problema norteador: O que tem se apresentado na/em pesquisas que envolvem o conceito de Evolução e a Perspectiva histórico-cultural em relação ao processo de ensino e de aprendizagem?.



Destacamos que este estudo contempla os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), correspondente ao objetivo número 4, Educação de Qualidade, definido pela Organização das Nações Unidas– ONU. Com isso, apresentamos a seguir a metodologia utilizada neste estudo e posteriormente os resultados e discussões.

PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

O presente estudo trata-se de uma pesquisa qualitativa do tipo bibliográfico na área de Ensino de Biologia, em que foi realizada uma busca de pesquisas publicadas na ferramenta de pesquisa Google acadêmico, considerando o período de 2013 a 2023. A escolha do repositório se deu a fim de identificar trabalhos publicados em periódicos e anais de eventos distintos. Os trabalhos selecionados foram explorados a partir da análise de conteúdo proposto por Bardin (2016), que é estruturado em três etapas: a) pré-análise, b) exploração do material e c) tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

Realizamos a busca no mês de julho do ano de 2024 na modalidade avançada, com a seleção de pesquisas páginas em português, e utilizamos os seguintes descritores: “Vigotski”, “ensino de evolução” e “histórico-cultural”, no qual resultou em 37 trabalhos, dentre estes, artigos em periódicos, resumo, artigos em eventos, capítulos de livro, monografias, dissertações e teses.

Na primeira etapa da análise, realizamos a leitura dos títulos, resumos e palavras-chave, com a intenção de identificar uma relação com o problema de estudo, ressaltamos ainda, que utilizamos como critério de seleção publicações no formato de artigos em eventos e artigos em periódicos. Utilizamos também, como critério de inclusão, trabalhos que apresentavam metodologia do tipo empírica, a fim de compreender como se deu as vivências em sala de aula, ou seja, trabalhos de cunho teórico e/ou bibliográfico foram excluídos do nosso processo de análise. Nesta etapa identificamos dois trabalhos, que estão identificados em P1 e P2, seguimos a referida ordem conforme a relevância apresentada pelo Google acadêmico, como apresentado no quadro 1.

Quadro 1: Dados gerais das pesquisas selecionados

Pesquisa	Título da pesquisa	Autores	Local da publicação	Ano de emissão
----------	--------------------	---------	---------------------	----------------



P1	O Ensino de Evolução e a Construção dos Significados	Mário Alexandre de Oliveira Lenice Heloísa de Arruda Silva	X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC	2015
P2	A organização do ensino na perspectiva Histórico Cultural: possibilidades didáticas para a formação de conceitos científicos em Biologia	Bianca Carvalho Ferola Andréa Maturano Longarezi	Congresso Nacional de Ensino de Ciências e Formação de Professores - CECIFOP	2017

Fonte: As autoras, 2024

Com o corpus de análise selecionado iniciamos a etapa de exploração do material, na qual realizamos a leitura na íntegra dos trabalhos, a fim de identificar quais entendimentos acerca do Ensino de evolução e a perspectiva histórico-cultural estão presentes nas pesquisas brasileiras, considerando o processo de ensino e o processo de aprendizagem desse conceito, na Educação Básica. Salientamos que os excertos extraídos dos trabalhos estão apresentados no corpo do texto no formato itálico.

A identificação e análise das categorias se deu após a leitura integral dos trabalhos, no qual foi possível identificar os objetivos das pesquisas como também os procedimentos metodológicos utilizados pelos autores. Na sequência apresentamos a discussão referente ao processo de análise realizado.

RESULTADO E DISCUSSÕES

Na etapa de exploração dos materiais, identificamos os objetivos das pesquisas, tal como os procedimentos metodológicos, a fim de contribuir na compreensão acerca do ensino de evolução e a perspectiva histórico-cultural, conforme apresentado no quadro 2.

Quadro 2: Elementos das pesquisas selecionadas

Pesquisas	Objetivo da pesquisa	Procedimentos metodológicos
P1	Investigar se uma Atividade Pedagógica focada nos conceitos de Variabilidade, Adaptação e Seleção Natural, pode promover a aprendizagem do conceito de Evolução em estudantes do Ensino Médio.	Investigou a construção do conceito de Evolução, com estudantes do 3º ano do Ensino Médio. A abordagem se baseou na sistematização conceitual vigotskiana apoiada nos conceitos de Variabilidade, Adaptação e Seleção Natural. A ferramenta de Ensino empregada nesta pesquisa foi inspirada no método Funcional de Dupla Estimulação descrito por Vigotski (2000), cuja ideia é



		fornecer duas séries de estímulos, uma inicial e outra final.
P2	1) elaborar e desenvolver uma proposta didática para a formação de conceitos científicos para o ensino de biologia no ensino médio, tendo como base orientadora a didática desenvolvimental e a Teoria Histórico Cultural e, 2) a partir dos resultados, apreender elementos e ações didáticas possíveis para um processo de ensino na escola que vise o desenvolvimento do pensamento conceitual do adolescente.	A pesquisa foi desenvolvida com estudantes do 3º ano do Ensino Médio. Foram planejadas coletivamente quatro aulas junto ao grupo de estudos Coletivos de Estudos Livres (CEL). O processo de intervenção didático-pedagógica foi dividido em três seções: a “Zona de Desenvolvimento Real: o diagnóstico”; “Zona de Desenvolvimento Proximal: o nível potencial”; “Nível real e o novo potencial”.

Fonte: as autoras, 2024

Em P1, os autores realizaram uma atividade pedagógica com estudantes do 3º ano do Ensino Médio de uma escola pública do estado do Mato Grosso do Sul, no qual foi abordado o Ensino de Evolução, a partir dos conceitos de Variabilidade, Adaptação e Seleção Natural. Para o desenvolvimento deste estudo, os autores se inspiraram no Método Funcional de Dupla Estimulação apresentado por Vigotski, no qual é proporcionado duas séries de estímulos, uma inicial e uma final.

Os autores discutem acerca da importância da mediação, por meio da palavra, para a realização do processo de elaboração e internalização dos conceitos, conforme é apresentado na perspectiva histórico-cultural. Ainda, embasados nesta teoria, os autores, apresentam que é preciso compreender as relações entre os conceitos, para que ocorra a aprendizagem.

Nesse sentido, os autores acreditam “*que os estudantes possam construir o conceito de Evolução tendo como base as articulações de conhecimento feitas a partir da internalização dos conceitos básicos que dão significado ao conceito de Evolução, podendo assim compreender e compartilhar com outros estudantes explicações científicas sobre a origem e diversificação dos seres vivos*” (P1, 2015, p. 3).

Por meio da intervenção em sala de aula, foi analisada a construção do conceito de evolução com estudantes do terceiro ano do Ensino Médio, no qual se apoiou na “*sistematização conceitual vigotskiana apoiada nos conceitos de Variabilidade, Adaptação e Seleção Natural. A ferramenta de Ensino empregada nesta pesquisa foi inspirada no método Funcional de Dupla Estimulação descrito por Vigotski (2000), cuja ideia é fornecer duas séries de estímulos, uma inicial e outra final*” (P1, 2015, p. 3).



Os autores, discorrem sobre a importância do grau de elaboração dos conceitos por parte dos estudantes, segundo eles “*caso as elaborações dos estudantes fossem mais extensas indicaria que vários conceitos foram relacionados e que eles já teriam se apropriado de conceitos sistematizados/científicos sobre Evolução*” e segue ressaltando que “*O conceito científico é formado ao se inserir em relações de níveis de generalidade, num sistema organizado hierarquicamente. Por isso, é considerado sistematizado*” (P1, 2015, p. 6).

Por fim, a pesquisa demonstrou que foi possível observar “*uma nítida diferença entre as explicações propostas pelos estudantes no início e no final da Atividade Pedagógica para o surgimento de bactérias resistentes a antibióticos [...] notamos uma evolução conceitual no uso dos conceitos Variabilidade, Adaptação e Seleção Natural. [...]As elaborações finais apresentam-se mais longas e conectando vários conceitos para sustentar o argumento sem recorrer a afirmações finalistas ou progressivistas*” (P1, 2015, p. 8).

Por meio da análise deste trabalho, podemos constatar a importância da percepção do professor em relação aos conhecimentos prévios dos alunos, verificando as lacunas presentes na aprendizagem dos conceitos, e direcionando o seu processo de ensino a elaborações conceituais de níveis mais iniciais, para alcançar níveis mais elevados de elaboração. Outro ponto a ser ressaltado, é a atividade que o professor realiza ao orientar e intermediar os alunos para a elaboração e internalização dos conceitos científicos possibilitando aos alunos reestruturar seus entendimentos. Aspectos estes, que são defendidos na perspectiva histórico-cultural de Vigotski. Nesse sentido, Andrade (2010) destaca que,

A contribuição da perspectiva Histórico-Cultural, aqui explicitada nos trabalhos de Vigotski, representa um meio de entendimento acerca das formas de elaboração conceitual e de produção de conhecimento que reconhece a necessidade de superação de paradigmas pautados em concepções (apenas) tecnicista de ensino, de ciências e de conhecimento. (p. 100 - 101).

Na pesquisa P2, os autores apresentam uma intervenção didático-pedagógica, em uma turma do 3º ano do Ensino Médio do estado de Minas Gerais, acerca do conceito de adaptação evolutiva. A pesquisa se apoiou no método materialista histórico-dialético e nos fundamentos teóricos vigotskianos. O processo de intervenção foi dividido em três seções: “*Zona de Desenvolvimento Real: o diagnóstico*”; “*Zona de Desenvolvimento Proximal: o nível potencial*”; “*Nível real e o novo potencial*” (P2, 2015, p. 5).

Conforme os autores, observou-se que a referida turma possuía um nível real de pensamento conceitual que poderia ser avançado acerca da evolução. Dessa forma, ocorreu a

escolha do conceito de adaptação evolutiva como objeto de intervenção para a formação de conceito científico. Para isso, os autores buscaram esclarecer as contradições presentes e apresentar a problemática aos alunos, a fim de promover a motivação e a necessidade do conhecimento científico. Os autores apresentam que, *“quando você apresenta um problema ao estudante que desconhece sua solução e as possibilidades intelectuais para resolver a contradição implícita do problema, eles se deparam com o incompreensível, desconhecido, inesperado e alarmante. Nessa situação são despertados para a inquietude e se orientam para realizar uma ação, portanto a contradição que se dá no plano mental devido a situação problema conduz a sua assimilação. Este caráter de impulsionar a busca ativa do conhecimento pelo aluno, instigado pelas situações problema, é considerado pelos didatas da perspectiva desenvolvimental como fundamental para a estrutura de um processo de ensino aprendizagem”* (P2, 2015, p. 7).

Os autores abordam o processo de formação dos conhecimentos científicos a partir das concepções de Vigotski, para eles, *“que se inicia pela definição verbal e é caracterizado pelas relações complexas com outros conceitos, é impossível sua formação distante de um sistema de conceitos”*, e segue *“Avaliamos que o ensino de conceitos científicos por meio da unidade junto ao sistema que o constitui é fundamental para as práticas pedagógicas que persigam a formação de conceitos e o desenvolvimento do pensamento conceitual”* (P2, 2015, p. 9).

Para finalizar a referida pesquisa, os autores apresentam reflexões acerca da intervenção realizada, para eles, *“tendo em vista o MHD, não é possível desencadear aprendizagem e desenvolvimento enquanto um processo de causa e efeito, tampouco esperar o mesmo nível de desenvolvimento para todos os participantes”* (P2, 2015, p. 13). Concluem abordando acerca dos processos de formação dos conceitos, *“apreendemos que o processo de formação de conceitos científicos nos sujeitos implica em um desenvolvimento e amadurecimento interno do significado. Para tanto, buscamos a formação dos atributos constituintes do conceito, denominados de nexos conceituais, que tecem um sistema de conceitos”* (P2, 2015, p. 14).

Podemos observar neste trabalho, a importância do olhar atento do professor em relação a carência dos conceitos científicos apresentados pelos alunos, e assim, tomado como norteador de sua atividade de ensino. Através da utilização de metodologias de ensino que empregam uma problemática, esta pode promover a motivação dos estudantes na formação dos



conceitos. Ainda, é preciso fazer um movimento que perpassa por um sistema de conceitos fundamentais para promover a apropriação dos conceitos científicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, analisamos pesquisas da área do Ensino de Biologia que são sustentados teoricamente pela perspectiva histórico-cultural, defendida por Vigotski, para isto, realizamos uma busca por publicações dos últimos dez anos na ferramenta de pesquisa Google Acadêmico, no qual foram investigados no total de dois trabalhos.

A partir da análise realizada, foi possível verificar as diferentes abordagens utilizadas pelos autores, em sala de aula, para o ensino de Evolução a partir de entendimentos acerca da Perspectiva Histórico-cultural, os quais apresentam discussões acerca da formação e elaboração de conceitos científicos, o papel de intermediação dos professores e ainda, a importância da percepção dos professores frente aos conhecimentos reais dos alunos, direcionando, assim, o seu processo de ensino.

Verificamos por meio da análise, o que se apresenta acerca do ensino de evolução e da perspectiva histórico-cultural, os autores discorrem sobre suas inquietações acerca da formação dos conceitos científicos. Consideramos, ainda, a necessidade do desenvolvimento de mais pesquisas que abordam tal temática, visto ser de grande valia para o Ensino de Biologia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, Joana de Jesus. Sobre indícios e indicadores da produção de conhecimentos: relações de ensino e elaboração conceitual. **Questões de desenvolvimento humano: práticas e sentidos**, p. 81-106, 2010.

ALMEIDA, A.V.; FALCÃO, J.T. da R.(2005). A Estrutura histórico-conceitual dos programas de pesquisa de Darwin e Lamarck e sua transposição para o ambiente escolar. **Ciência & Educação**, 11, 1, 17-32

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 1ª edição. São Paulo: Edição 70, 2016.

FEROLA, Bianca de C.; LONGAREZI, Andréa MA. Organização do ensino na perspectiva histórico-cultural: possibilidades didáticas para a formação de conceitos científicos em Biologia. In: **Anais do Congresso Nacional de Ensino de Ciências e Formação de Professores**. Catalão: UFG. 2017.



FIGUEIREDO, P.S., SEPULVEDA, C. **Investigações em Ensino de Ciências**. V. 23 (2), pp. 228-255, 2018.

OLIVEIRA, M. A., SILVA, L. H. A. O Ensino de Evolução e a Construção dos Significados. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), 10, 2015, Águas de Lindóia, SP. **Anais [...]**, Águas de Lindóia, 2015.

VALENÇA, C. R.; DOS SANTOS, A. G. Evolução humana: a necessária abordagem nas aulas de biologia. **XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. 2019.

VYGOTSKI, L. S. **Pensamento e linguagem**. 4 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.