

Neurodidática e Didática Histórico-Crítica: uma possibilidade de aprender criticamente o conhecimento científico

Neurodidactic and Historical-Critical Didactics: a possibility to learn critically the scientific knowledge

Resumo

O trabalho apresenta suas discussões sobre a neurodidática e a didática histórico-crítica a partir de uma pesquisa bibliográfica norteadas nos escritos de Relvas (2012), Gasparin (2011), Vygotsky (2001), etc. Tem como objetivo trazer uma discussão sobre como o conhecimento do funcionamento do cérebro pode colaborar na prática didática fomentando uma aprendizagem crítica do conceito científico ligado a Didática Histórico-Crítica. Sabendo que a neurodidática se preocupa com o uso de procedimentos didáticos adequados a um processo de ensino e aprendizagem dinâmico que provoca alterações na quantidade e qualidade das conexões sinápticas, gerando resultados satisfatórios na aprendizagem. E que por meio dos passos didáticos da PHC, fundamentados no pensamento dialético do método prática-teoria-prática, pode-se realizar um processo de ensino e aprendizagem crítico que motiva o exercício do cérebro conduzindo a uma aprendizagem efetiva do conhecimento científico. Pensa-se no professor como responsável por mediar esse processo considerando os aspectos neurais e pedagógicos.

Palavras chave: Neurodidática, didática histórico-crítica, processo ensino e aprendizagem, conhecimento científico.

Abstract:

The paper presents his discussions on neurodidactic and historical-critical didactics from a bibliographical research based on the writings of Relvas (2012), Gasparin (2011), Vygotsky (2001), etc. It aims to bring a discussion about how the knowledge of brain functioning can collaborate in didactic practice fostering a critical learning of the scientific concept linked to Historical-Critical Didactics. Knowing that the neurodidactic is concerned with the use of appropriate didactic procedures to a process of teaching and dynamic learning that causes changes in the quantity and quality of the synaptic connections, generating satisfactory results in the learning. And that through the didactic steps of the PHC, based on the dialectical thinking of the practical-theory-practice method, one can carry out a process of critical teaching and learning that motivates the exercise of the brain leading to an effective learning of scientific knowledge. The teacher is responsible for mediating this process considering the neural and pedagogical aspects.

Key words: Neurodidactic, historical-critical didactics, teaching and learning process, scientific knowledge.

Introdução

O processo de aprender se dá desde o nascimento de uma criança. O sujeito vai ao longo do tempo desenvolvendo suas capacidades mentais, físicas e sociais em diferentes lugares e momentos. Mas, é principalmente por meio da aprendizagem escolar que o indivíduo cultiva uma reflexão sobre os conhecimentos obtidos e modifica seu comportamento/ação. Porém, percebem-se na atualidade, processos de ensino e aprendizagem descaracterizados do sentido reflexivo e instigador do conhecimento, que acarretam uma problemática para a aprendizagem dos sujeitos. “Os objetivos educacionais e as práticas pedagógicas precisam ser repensados, a fim de valorizar a aprendizagem biológica e sináptica, mas também a subjetiva, a afetiva, a emocional, a social e a cultural” (RELVAS, 2012, p. 58).

Conforme Campos (2014), a aprendizagem é um processo que se dá a partir de uma modificação sistemática do comportamento, em função de condições ambientais e orgânicas. As teorias psicológicas abordam a aprendizagem de diferentes formas, tais como: um processo de associação entre uma situação estimuladora e a resposta; o ajustamento ou adaptação do sujeito ao ambiente; um condicionamento de reações, um processo de reforço do comportamento, dentre outros.

“Para Vygotsky, a aprendizagem é um processo de reestruturação conceitual que acontece a partir das conexões interativas entre os conhecimentos espontâneos e científicos, fenômeno que ocorre, também, com a participação colaborativa da aprendizagem por associação [...]” (SCHROEDER, 2007, p. 314). Envolve o uso e desenvolvimento de todas as capacidades do sujeito, tanto físicas, quanto mentais e afetivas, e consiste na busca pelo restabelecimento de um equilíbrio, que foi rompido por uma nova situação para a qual o sujeito não estava preparado a responder, causando assim, um desajuste no sentido da necessidade de alcançar o próximo nível que permita o retorno do equilíbrio (CAMPOS, 2014). Para a neurociência, a aprendizagem é entendida como um complexo processo pelo qual o cérebro reage aos estímulos do ambiente (FLOR; CARVALHO, 2011).

Nesse sentido, indagamos a questão de como a neurociência na sua especificidade da neurodidática pode colaborar para os processos didáticos em sala de aula, tal como a didática da pedagogia histórico-crítica? A partir disso, temos como objetivo trazer uma discussão teórica sobre como o conhecimento do funcionamento do cérebro pode colaborar na prática didática fomentando uma aprendizagem crítica do conceito/conhecimento científico, pois esse embasamento teórico auxilia o professor no planejamento e prática de aulas que motivam o cérebro a trabalhar (a pensar e refletir, estando assim atendo e motivado na busca da aprendizagem). Ligado a essa ideia trazemos como proposta do fazer sistemático do processo de ensino e aprendizagem, a Didática Histórico-Crítica visando a construção dessa aprendizagem crítica dos conceitos e conhecimentos científicos.

As contribuições da neurociência/neurodidática ao processo de ensino e aprendizagem

A Neurociência é uma ciência que se interliga com diversas áreas investigando o funcionamento do sistema nervoso em seus vários matizes, e por esse viés fornece a explicação dos processos de aprendizagem podendo oferecer mudanças de paradigmas no sistema educacional. Nesse objetivo, o cérebro é visto como responsável pela forma como se processam e armazenam as informações e os conhecimentos, demandando em seu estudo vários desmembramentos que vão desde a anatomia, fisiologia, neurologia, biologia e, até a psicologia e a psiquiatria (FLOR; CARVALHO, 2011).

A neurociência e mais especificamente a neurodidática se preocupa com o uso de procedimentos didáticos e estratégias adequadas em um processo de ensino e aprendizagem dinâmico que provoca alterações na quantidade e qualidade das conexões sinápticas, atingindo de forma positiva o funcionamento do cérebro gerando resultados satisfatórios no quesito da aprendizagem (FLOR; CARVALHO, 2011).

Nesse sentido, uma prática pautada em atividades desafiadoras influenciam os disparos (gatilhos neurais) entre as células fortalecendo as sinapses e estabelecendo as redes neurais, pois atuam como estímulos do ambiente que captados pelos sentidos levam os neurônios a formar novas sinapses que corroboram na aprendizagem, já que se entende a aprendizagem como uma modificação biológica na comunicação entre os neurônios, que forma uma rede de interligações que podem ser evocadas e retomadas com relativa facilidade e rapidez. (RELVAS, 2012).

Além disso, a Neurodidática procura explicar por que o cérebro deve ser sempre estimulado e se configura como uma “[...] ciência (que) não é apenas um instrumento científico teoricamente coerente e inovador, mas pode ser aplicada beneficemente na prática educativa” (MULLER, 2015, p. 148), já que dá subsídios para que o professor desenvolva suas aulas de forma estruturada e ciente do processo de aprender pelo cérebro, colaborando para o aprendizado real e efetivo (MULLER, 2015).

O conhecimento sobre neurociência relacionada às práticas pedagógicas não contribui oferecendo métodos didáticos para o contexto escolar, mas auxilia na compreensão científica do processo de ensinar e aprender, explicando cientificamente a formação da inteligência, do comportamento e das emoções. Dessa forma, compreendemos que, para aprender, é necessário estar em contato com novos desafios, novos estímulos para diversas áreas cerebrais, buscando as potencialidades humanas (GOUVEIA; PARRA, 2016, p. 03).

E diante desse pensar, o professor precisa conhecer o cérebro humano para elaborar, definir e organizar melhor os seus conceitos sobre aprendizagem, e por meio dessa compreensão mais clara, identificar as práticas mais adequadas para a promoção da aprendizagem (RELVAS, 2012), entendendo que é preciso levar o aluno ao uso e esforço do cérebro, realizando aulas que provoquem o pensar, o refletir, o indagar e o criar.

O fazer sistemático da didática Histórico-Crítica como possibilidade de aprender criticamente o conhecimento científico

A partir das contribuições que a neurociência traz ao processo de ensino e aprendizagem, quanto ao conhecimento de como o cérebro aprende. É importante refletir sobre o processo do que fazer e como fazer para que a aprendizagem dos sujeitos se dê de modo significativo. O simples conhecimento dos processos cerebrais não garante ao professor meio eficiente para realizar sua prática de ensino, é preciso fazer uma ligação entre o que a neurociência traz de informação e os procedimentos de uma didática que possa mediar a prática docente/discente em busca da aprendizagem.

Gasparin (2011) fundamentado nas ideias de Saviani sobre a Pedagogia Histórico-Crítica propõe uma ação didática a partir do pensamento dialético do método prática-teoria-prática construído por meio de três pensamentos que se configuram na Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) de Vygotsky, onde o primeiro diz respeito ao conhecimento produzido pela prática social dos homens, correspondendo ao conhecimento real do sujeito (que envolve o

processo de transformação da sociedade pelo homem), o segundo refere-se à teorização dessa prática social, se dá no nível imediato do sujeito (no processo de passagem do conhecimento do senso comum para o científico) e o terceiro trata a respeito do retorno a prática inicial, o nível atual a qual o sujeito chegou após o processo e com o qual pretende reconstruir seu conhecimento sobre o objeto de estudo em questão.

A didática de Gasparin constitui cinco passos que orientam a prática do processo de ensino e aprendizagem. No primeiro passo denominado como Prática social inicial do conteúdo que corresponde ao nível de desenvolvimento do educando, o autor defende a ideia de preparação do aluno para a construção do conhecimento escolar, é o momento em que o professor inicia um diálogo com os alunos sobre o tema a ser estudado e tenta desvendar os conhecimentos que eles já têm sobre o assunto (GASPARIN, 2011).

“É a manifestação do estado de desenvolvimento dos educandos, ocasião em que são expressas as concepções, as vivências, as percepções, os conceitos, as formas próximas e remotas de existência do conteúdo em questão” (GASPARIN, 2011, p. 20). É um processo de desenvolvimento e descoberta sobre o conteúdo por parte do professor e do aluno.

No segundo passo didático, a Problematização “consiste na explicação dos principais problemas postos pela prática social, relacionados ao conteúdo que será tratado” (GASPARIN; PETENUCCI, 2014, p. 09). Com base nas questões que são apontadas pelos alunos e nos desafios surgidos durante a prática social inicial, o docente dirige uma discussão conduzindo questionamentos e provocando uma reflexão coletiva, tendo como objetivo compreender melhor o conteúdo que será estudado (GASPARIN, 2011).

No terceiro passo, a Instrumentalização se dá em ações didático-pedagógicas que visam à aprendizagem, “[...] é o caminho pelo qual o conteúdo sistematizado é posto à disposição dos alunos para que o assimilem e o recriem e, ao incorporá-lo, transformem-no em instrumento de construção pessoal e profissional” (GASPARIN, 2011, p. 51). Expressa de forma veemente o trabalho do professor e dos educandos em prol da aprendizagem do conteúdo. E nesse sentido, forma-se uma integração triádica entre professor, aluno e conteúdo, onde se usa todos os recursos necessários e disponíveis para o exercício da mediação pedagógica.

Nesse processo, os alunos apreendem novos conhecimentos por meio dos quais dialogam e respondem as problemáticas visualizando possíveis soluções.

Isso quer dizer que a aprendizagem somente é significativa a partir do momento em que os educandos introjetam, incorporam ou, em outras palavras, apropriam-se do objeto do conhecimento em suas múltiplas determinações e relações, recriando-o “seu”, realizando ao mesmo tempo a continuidade e a ruptura entre o conhecimento cotidiano e o científico (GASPARIN, 2011. p. 50).

Desta forma, o processo de ensino e aprendizagem se dá na confrontação dos sujeitos sociais (os alunos) com o objeto sistematizado do conhecimento (o conteúdo) (GASPARIN, 2011).

No quarto passo, a Catarse (a expressão elaborada da nova forma de entender a prática social), aonde o aluno chega a uma conclusão de todo o processo de aprendizagem elaborando mentalmente o novo conceito do conteúdo a que chegou (GASPARIN; PETENUCCI, 2014). Para Gasparin (2011. p. 125) a catarse “[...] é a verdadeira apropriação do saber por parte dos alunos. Isso significa que o estudante não apenas aprendeu de cor a lição, mas constituiu para

si uma nova visão da realidade”. É a expressão do processo pedagógico construído de forma coletiva para a assimilação do conhecimento.

O educando mostra que, de um sincretismo inicial sobre a realidade social do conteúdo trabalhado, conclui agora com a síntese, que é o momento em que ele estrutura, em nova forma, seu pensamento sobre as questões que conduziram seu processo de aprendizagem. É o momento em que indica quanto incorporou dos conteúdos trabalhados; qual seu novo nível de aprendizagem (GASPARIN, 2011, p. 124).

No quinto e último passo, a Prática social final do conteúdo, consiste no novo nível de desenvolvimento atual do aluno, no qual se assume uma nova proposta de ação a partir do que foi aprendido (GASPARIN; PETENUCCI, 2014). De acordo com Gasparin (2011), não basta ajudar o aluno a alcançar o conhecimento teórico, é preciso possibilitar ao aluno a compreensão teórica e concreta da realidade. Deve-se levar o educando a prática desse conhecimento, uma vez que a expressão dessa prática é a melhor evidência da compreensão da teoria. “De nada serve, portanto, uma proposta histórico-crítica sem esse momento de ‘chegada’, no qual o educando, através de sua transformação individual auxilia na transformação de sua realidade social” (STEIMBACH, 2008, p. 161).

Ao longo dos passos didáticos, dá-se o processo de construção da aprendizagem do sujeito. Vygotsky (2001) trata a respeito da construção dos conceitos científicos a partir de uma interação entre o científico e o cotidiano trazido pelos alunos “[...] que acontece numa via de mão dupla: os conceitos científicos possibilitam realizações que não poderiam ser efetivadas pelo conceito espontâneo e vice-versa” (SCHROEDER, 2007, p. 299).

Dessa forma, a tarefa do professor consiste em trabalhar o conteúdo científico e contrastá-lo com o cotidiano, com a finalidade de que o aluno ao executar as operações mentais de analisar, comparar, explicar, refletir (entre outras ações que essa didática proporciona), possa apropriar-se dos conceitos científicos e neles incorporar os conhecimentos cotidianos, transformando-os também em científicos, constituindo assim, uma nova síntese mais elaborada, um novo conhecimento científico (GASPARIN, 2011).

Nesse aspecto, o professor e sua prática didática são mediadores fundamentais da aprendizagem escolar dos alunos. O processo de formação de conceitos científicos e conseqüentemente de conhecimentos científicos não se dá de forma espontânea ou automática, é preciso o desenvolvimento de uma prática que estimule uma série de funções superiores como a atenção, a memória, a reflexão (o pensar do aluno), a comparação, entre outros (GASPARIN, 2011). Que levam o aluno a exercitar o cérebro, e assim, chegar a uma aprendizagem significativa, já que estará ligada a fatores anteriores (na relação entre o cotidiano – que o aluno já traz consigo e o científico – que o aluno conhece especialmente na escola).

Para Vygotsky, quando há o aprendizado efetivo de um conceito científico este causa no estudante um efeito benéfico, que consiste em lhe possibilitar ter escolhas deliberadas e a capacidade de justificá-las uma vez que, agora, já é capaz de refletir sobre a questão em discussão. Portanto, a aprendizagem leva-o à consciência e ao uso deliberado de suas próprias operações mentais (SCHROEDER, 2007) de forma crítica.

Por intermédio dessa didática, vislumbramos a possibilidade de um processo de ensino e aprendizagem que conduza professores e alunos a uma interação, uma discussão e um levantamento de questões problematizadoras sobre os conteúdos estudados. Entendemos que

a dinâmica desses passos didáticos permite um despertar das conexões cerebrais, no sentido de fazer os alunos pensarem e refletirem sobre aquilo que aprendem, tornando-se sujeitos dessa aprendizagem significativa.

Considerações Finais

Ao se perceber que o processo de aprender ocorre na mente pelas conexões neurológicas e que estas conexões são reforçadas pelo estímulo que se recebe no ambiente. Somos levados a pensar um processo de ensino e aprendizagem de forma didática e sistemática, que conduza o aluno a pensar, a interagir, a refletir e a usar a sua criatividade, para desta forma, proporcionar uma aprendizagem significativa.

A didática da Pedagogia Histórico-Crítica propõe o processo de ensino e aprendizagem de uma forma dinâmica e ativa, por meio da qual o professor media as ações do aluno no processo de construção dos conceitos científicos em interação com os cotidianos apresentados pelo aluno. A partir do método dialético prática-teoria-prática que permeia o percurso da aprendizagem dos sujeitos e do seu desenvolvimento enquanto sujeito social por meio da teoria da ZDP, que demonstra essa dinâmica na aprendizagem do aluno, articulando os níveis de aprendizagem e conhecimento a que vai chegando ao longo do processo.

Nesse sentido, a neurodidática e a didática histórico-crítica podem corroborar fundamentos metodológicos que visam o desenvolver de uma prática de ensino que proporcione a aprendizagem por parte dos alunos. Assim, propõe-se realizar o processo ensino e aprendizagem pautada em uma prática crítica, que note os seus aspectos neurais e pedagógicos. Visto que, a educação deve promover uma aprendizagem que promova a reflexão e postura crítica dos sujeitos, a fim de que transformem o mundo por meio desse conhecimento.

Apoio

FAPEAM

Referências:

- CAMPOS, Dinah Martins de Souza. **Psicologia da aprendizagem**. Petrópolis, Vozes, 2014.
- FLOR, Damaris; CARVALHO, Terezinha A. P. de. **Neurociência para educador: coletânea de subsídios para “alfabetização neurocientífica”**. São Paulo: Baraúna, 2011.
- GASPARIN, João Luiz. **Uma didática para a Pedagogia Histórico-Crítica**. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2011.
- GASPARIN, João Luiz; PETENUCCI, Maria Cristina. Pedagogia histórico crítica: da teoria à prática no contexto escolar. **Acesso**, v. 2, n. 02, 2014. Disponível em: <<http://www.diadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2289-8.pdf>>. Acesso em: 09 jun. 2018.
- GOUVEIA, Thaís Cecília Marchetti Pereira; PARRA, Cláudia Regina. **Neurociência e didática. Psicologia o portal dos psicólogos**, 2016.
- GUERINO, Silvana Lúcia Costabeber. **NEUROCIÊNCIA E AS PRÁTICAS DE LEITURA—UM NOVO OLHAR PARA O PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM NOS PRIMEIROS ANOS DE ESCOLARIZAÇÃO**. 2018.
- MULLER, Carla. **A contribuição da neurodidática para o aprendizado de uma língua**

estrangeira. **Signos**, ano 36, n. 1, p. 147-153, 2015.

RELVAS, Marta Pires. **Neurociência na prática pedagógica**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2012.

SCHROEDER, Edson. Conceitos espontâneos e conceitos científicos: o processo da construção conceitual em Vygotsky. **Atos de pesquisa em educação**, v. 2, n. 2, p. 293-318, 2007.

VYGOTSKY, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.