



A IMPORTÂNCIA DA MEDIAÇÃO SOCIAL PARA A APRENDIZAGEM DE CONCEITOS CIENTÍFICOS NO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA LEITURA DA PSICOLOGIA HISTÓRICO-CULTURAL¹

Eliezer Pereira Cavalheiro

Licenciado Pleno em Ciências Naturais (Biologia)

Universidade do Estado do Pará, eliezer.ufpa.fis@gmail.com

Resumo

Esta pesquisa foi realizada com quatro alunos (dois do sexo masculino e dois do sexo feminino) de uma turma de 9º ano do ciclo fundamental na escola pública Oton Gomes no município de Moju-PA. A metodologia utilizada foi a do método descritivo-explicativo de Vigotski. O objetivo deste trabalho é mostrar a importância que a mediação do professor tem na aprendizagem de conceitos científicos. Para a coleta de dados utilizou-se conceitos relativos ao ensino biológico de cadeia alimentar. O resultado desta pesquisa mostrou que a mediação que o professor exerce em sala de aula é o principal meio pelo qual se dá a aprendizagem de conceitos científicos. Assim sendo, a partir da intervenção do professor houve um aumento de 30,43% para 78,58% nas formas de pensamento científico.

Palavras-Chave: Psicologia Histórico-Cultural. Mediação social. Conceitos científicos. Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem o objetivo de estudar o papel da mediação social na apropriação do conceito científico por adolescentes. Para isto, buscamos, para compreender este processo, os pressupostos teóricos da Psicologia Histórico-Cultural. Seus autores mais relevantes são Lev Vigotski, Luria e Leontiev. No Brasil, buscamos suporte em alguns dos representantes desta corrente teórica, como Duarte, Facci, Pino, entre outros. Este trabalho foi desenvolvido com apoio de uma coleta de dados com alunos da escola pública municipal Oton Gomes, no município de Moju, Pará.

A relevância científica deste trabalho deve-se às relações entre a mediação social e o desenvolvimento da consciência, às relações entre conceitos cotidianos (aprendidos espontaneamente nas circunstâncias imediatas) e conceitos científicos (aprendidos a partir da instrução escolar sistematizada), o conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal, conceito este que articula a aprendizagem ao desenvolvimento e aquilo que já foi aprendido pelo sujeito e o que o indivíduo só aprende com a cooperação do outro. Em seguida, discutimos a lei do desenvolvimento, segundo a qual as atividades se estruturam em dois momentos: o interpsicológico e o intrapsicológico - entre e internamente aos indivíduos, respectivamente.

Por fim, este trabalho reconhece que os conceitos científicos se desenvolvem num processo histórico e social de mão dupla: partem do cotidiano (concreto) ao científico (abstrato) e do científico ao cotidiano. Desta maneira, ao longo de diferentes estágios transitórios, os conceitos se desenvolvem de pensamentos sincréticos, complexos até chegar aos conceitos, propriamente ditos.

Compreender a relação entre o aprendizado de conceitos científicos e o desenvolvimento de crianças e adolescentes, coloca nas mãos do professor mediador, uma inestimável orientação sobre seu papel e sobre as consequências de sua atividade em relação a seus alunos. A consequência final é a de reconhecer a grande importância

¹ Trabalho de Conclusão de Curso. Licenciatura Plena em Ciências Naturais com habilitação em Biologia. Universidade do Estado do Pará. Moju-PA. Ano: 2012.



da instrução escolar para o desenvolvimento integral (cultural, intelectual, afetivo e moral) de adolescentes.

Este trabalho também possui relevância social, porque colabora com a escola pública para que esta promova, além da inclusão social de adolescentes oriundos da classe trabalhadora, o papel de disseminar o que há de mais relevante na cultura humana por meio do ensino para todos.

Enfim, tentamos contribuir com este trabalho não somente para a melhoria do ensino de ciências, mas, acima de tudo, refletir criticamente sobre as condições ainda muito difíceis da educação pública brasileira.

REFERENCIAL TEÓRICO

Para a Psicologia Histórico-Cultural (PHC) todas as funções psicológicas superiores, como linguagem, percepção, memória, pensamento, formação de conceitos, originam-se nas atividades interpsicológicas, para serem reconstruídas como atividades intrapsicológica, isto é, do próprio sujeito. (VIGOTSKI 1998; CAVALCANTI, 2005).

Para a PHC aprendizagem e desenvolvimento se relacionam e se complementam. Mas a aprendizagem impulsiona o desenvolvimento, principalmente a aprendizagem planejada no meio escolar (VIGOTSKI, 1998).

Com o objetivo de mostrar a significância do aprendizado para o desenvolvimento do ser humano, Vigotski cunhou os conceitos de Nível de Desenvolvimento Real (ou atual) (NDR) e o da Zona de Desenvolvimento Proximal (ou imediato) (ZDP) (VIGOTSKI, 1991; DUARTE, 1996).

Conforme Duarte (1996, p. 37) “o desenvolvimento atual de uma criança é aquele que pode ser verificado através de testes nos quais a criança resolve problemas de forma independente, autônoma”. Para o mesmo autor, a ZDP é “tudo aquilo que a criança não faz sozinha, mas consegue fazer imitando o adulto” (DUARTE, 1996, p. 38).

Ao estabelecer o conceito de ZDP, Vigotski rompe com a ideia de que a aprendizagem é dependente do desenvolvimento e postula que o ensino não deve ser refém do desenvolvimento real, mas, pelo contrário, deve-se adiantar e ativar processos de desenvolvimento (FACCI; MEIRA, 2007).

Outra questão importante, levantada pela PHC é o desenvolvimento dos conceitos, em especial o desenvolvimento dos conceitos científicos, que caracterizam a instrução escolar. Em meio a esta discussão, concebemos, portanto, que a boa aprendizagem escolar envolve os conceitos científicos que estão imediatamente à frente do desenvolvimento. Nesta abordagem, Vigotski (2001) distingue dois tipos de conceitos: os conceitos cotidianos e os conceitos científicos.

Os conceitos científicos são abstratos, sistematizados (fazem parte de uma cadeia de conceitos inter-relacionados), arbitrários (expressam a autodeterminação, a autoconsciência), mediados e conscientes. Os conceitos cotidianos são aqueles que dependem da experiência direta do indivíduo com os objetos, são espontâneos e assistemáticos (VIGOTSKI, 2001).

Diferentemente dos conceitos cotidianos, os conceitos científicos, como por exemplo, paquiderme, íon, substância, molécula, temperatura, entre outros, têm sua origem nos processos formais e sistematizados de ensino. Os conceitos científicos caracterizam-se por se formarem numa hierarquia de relações lógico-abstratas. Eles estão disponibilizados no plano social da sala de aula e, a partir do ensino, vão sendo

apropriados pela criança (LIMA e MAUÉS, 2006).

A análise dos conceitos científicos e cotidianos permite estabelecer o nível de desenvolvimento que o aluno se encontra. Portanto, constatando que os conceitos científicos se desenvolvem mais rapidamente do que os demais conceitos, podemos afirmar que: “O grau de

Realização



Organização:



(91) 3223-8575

fazeacontece@fazeacontece.com.br
www.fipedbrasil.com.br



assimilação dos conceitos cotidianos expressa o nível de desenvolvimento atual enquanto que o da assimilação dos conceitos científicos corresponde a sua zona de desenvolvimento imediato” (FACCI; MEIRA, 2007, p. 53).

O desenvolvimento social da criança a conduz por diferentes estágios de apropriação da linguagem e, por sua vez, do pensamento. O desenvolvimento dos conceitos, em última análise, determina o desenvolvimento do pensamento na criança. Este desenvolvimento passa por, basicamente, três estágios, segundo a PHC.

O primeiro estágio diz respeito aos Pensamentos Sincréticos (PS), formas mais elementares do pensamento, onde a organização dos significados palavra (linguagem) é difusa e não direcionada (LURIA, 1994). O segundo estágio relaciona-se aos Pensamentos por Complexos (PPC), onde predominam as relações diretas concreto-figuradas (LURIA, 1987). O terceiro estágio aborda os pensamentos por conceitos (C), que surgem a partir da escolaridade sistematizada ou no adulto letrado no qual “a palavra evoca antes de tudo um sistema de operações lógicas” (LURIA, 1994, p. 38).

METODOLOGIA

O método de pesquisa utilizado para o desenvolvimento deste trabalho é chamado por Vigotski (1998) de desenvolvimento-experimental, à medida que “provoca ou cria artificialmente um processo de desenvolvimento psicológico” (p. 81).

O local escolhido para a nossa coleta de dados foi a Escola Municipal “Oton Gomes de Lima”, situada à Avenida das Palmeiras, s/nº, nas proximidades da Universidade do Estado do Pará (UEPA), no município de Moju-PA.

Esta pesquisa se deu no período de 10/11/2011 à 18/11/2011. Para a construção deste trabalho, foram necessárias duas visitas a escola. Na primeira (dia 10/11) foi realizado um pré-teste com quatro alunos de uma turma de 9º ano da escola Oton Gomes, sendo dois do sexo masculino e dois do sexo feminino. Na segunda (dia 18/11), a coleta contou com outros quatro alunos adolescentes, da mesma turma do 9º, sendo também dois homens e duas mulheres, com os nomes fictícios de João (15 anos), Pedro (15 anos), Maria (14 anos) e Ana (16 anos).

Para a realização desta pesquisa foram adotados os seguintes procedimentos de coleta de dados: 1º - Sujeitos leem um texto, fornecido pelo pesquisador, sobre cadeia alimentar; 2º - Sujeitos escrevem outro texto sobre cadeia alimentar baseado no texto lido anteriormente; 3º - Discussão em grupo entre pesquisador (professor) e sujeitos sobre o texto lido; 4º - Sujeitos realizam nova reescrita considerando a discussão com o pesquisador; 5º - O professor-pesquisador compara os textos iniciais com os finais e discute mudanças ocorridas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A seguir, as tabelas 1 e 2, apresentam os resultados obtidos a partir dos dois textos produzidos pelos discentes em dois momentos distintos: sem mediação docente e com mediação docente, respectivamente.

Tabela 1. Frequência das categorias de desenvolvimento dos conceitos encontrados no texto escrito sem a interferência do professor.

CATEGORIAS	FREQUÊNCIA	%
P.S	03	13,02
P.P.C	14	60,76

Realização



Organização:



(91) 3223-8575

fazeacontece@fazeacontece.com.br
www.fipedbrasil.com.br



C	06	26,04
---	----	-------

Fonte: Pesquisa de Campo.

Tabela 2. Frequência das categorias de desenvolvimento dos conceitos encontrados no texto escrito após a interferência do professor.

CATEGORIAS	FREQUÊNCIA	%
P.S	02	7,14
P.P.C	04	14,28
C	22	78,58

Fonte: Pesquisa de Campo.

Os dados do nosso trabalho apontam para o seguinte: há uma mudança inquestionável das formas de pensamentos dos sujeitos entre a primeira atividade (sem a mediação do professor) e a segunda atividade sobre Cadeia Alimentar (com a mediação do professor). A frequência dos C aumentou de 06 (26,04%) para 22 (78,58%); e a redução de PS de 03 (13,02%) para 02 (7,14%) e PPC de 14 (60,76%) para 04 (14,28%), nos quatro sujeitos, durante as atividades.

Como se observa, os dados gerais coletados do grupo de adolescentes demonstram que, a partir das atividades programadas, com as mediações do professor, com as mediações semiótica e instrumental, houve uma evolução nas formas de pensamento que podemos resumir desta forma: na primeira atividade, sem a mediação do professor, predominaram as formas mais elementares de pensamento, como o pensamento sincrético e o pensamento por complexos.

Na segunda atividade, predominaram os pensamentos por conceitos, com suas formas lógico-abstratas, voltadas para o ato de pensar e não para a experiência, confirmando os trabalhos de Luria (1987; 1994), Vigotski (2001), Santos (2008), Pedrancine (2008) e Pedrancine, Corazza e Galuch (2011).

No processo aqui estudado, os primeiros textos produzidos apresentavam o conhecimento consolidado no desenvolvimento dos sujeitos sobre Cadeia Alimentar e estes textos constituíam o que Vigotski chamou de NDR (VIGOTSKI, 2001).

Durante a segunda atividade, agora com a mediação do professor-pesquisador, abriu-se, inicialmente, um campo para o desenvolvimento de funções mentais:

[...] que ainda não amadureceram, mas que estão em processo de maturação, funções que amadurecerão, mas que estão presentemente em estado embrionário. Essas funções poderiam ser chamadas de “brotos” ou “flores” do desenvolvimento, ao invés de “frutos” do desenvolvimento (VIGOTSKI, 1998, p. 98).

Estas funções incompletas desenvolvem-se a partir do aprendizado produzido

pela cooperação do professor-pesquisador. Este aprendizado aconteceu no interior da ZDP desencadeada pelo ensino. Portanto, os significados que nesse momento constituíam a ZDP, após serem apropriados pelos alunos-sujeitos, na e pela relação com o professor-pesquisador, passaram a constituir o NDR e o plano intrapsicológico destes, tal como Vigotski (1998, p. 98) postulava: “aquilo que é a zona de desenvolvimento proximal hoje, será o nível de desenvolvimento real amanhã”.



Por fim, nos textos representantes do NDR, predominavam as formas de pensamentos mais elementares (PS e PPC). A partir da ZDP, desencadeada pelo ensino, produziu-se os textos nos quais predominavam os pensamentos mais elaborados (C) (VIGOTSKI, 1998; 2001).

Este trabalho, portanto, representa nossas buscas para explicar o objetivo inicialmente formulado: o de demonstrar como as mediações sociais interferem na apropriação dos conceitos científicos.

CONCLUSÃO

A apropriação da cultura, por meio das relações sociais estabelecidas durante a formação histórica do ser humano, constituiu sua consciência, também chamada de Funções Psicológicas Superiores. Esta apropriação da cultura se realiza, quando as atividades externas ou interpessoais são apropriadas e transformadas em atividades internas ou intrapsicológicas, com o concurso da linguagem e dos instrumentos de trabalho. Desta maneira, os conceitos científicos, a partir da mediação do professor ou de um colega mais experiente, são apropriados pelos indivíduos durante a atividade escolar ou de estudo.

Por meio da comparação dos textos escritos pelos alunos, antes e depois da intervenção do professor, constatou-se que a mediação do professor-pesquisador, tanto no plano das relações, como no plano verbal e instrumental, foi determinante para a aprendizagem dos sujeitos sobre o conceito de Cadeia Alimentar. Igualmente, a metodologia de análise descritivo-explicativo, permitiu descrever e explicar, segundo o referencial teórico da PHC, a apropriação desta atividade.

Consideramos que foi possível analisar como ocorre a aprendizagem e o desenvolvimento dos conceitos, a partir da mediação do texto inicial e, sobretudo, da mediação do professor-pesquisador. Constatamos que a mediação do pesquisador (professor), o mais competente da relação, foi determinante para apropriação do conceito de Cadeia Alimentar pelos sujeitos.

Portanto, a mediação social foi determinante para a apropriação dos conceitos e para a transferência das atividades sobre Cadeia Alimentar do plano interpsicológico (atividade per si) para o plano intrapsicológico (atividade para si).

Os primeiros textos elaborados pelos sujeitos passaram a fazer parte do NDR, ou seja, passaram a fazer parte do aprendizado já estabelecido nos sujeitos.

Enfim, pudemos, com esta experiência, cooperar com a escola pública e com o desenvolvimento desta abordagem teórico-metodológica, a PHC. Esboçamos, embora com muitas limitações, reconhecidas por nós, com o que Vigotski (1998, p. 40) previra: “O caminho do objeto até a criança e desta até o objeto, passa através de outra pessoa”. Isto significa que as conquistas culturais e sociais da humanidade só podem ser apropriadas pelas futuras gerações com apoio e cooperação dos membros mais experientes da geração anterior.

O que esboçamos, neste modesto trabalho, foi a confirmação desta experiência.

REFERÊNCIAS

CAVALCANTI, L. S. **Cotidiano, mediação pedagógica e formação de conceitos: uma contribuição de Vygotsky ao ensino de geografia.** Cad. Cedes, Campinas, vol. 25, n. 66, p. 185-207, maio/ago. 2005.

DUARTE, N. **A escola de Vigotski e a educação escolar: algumas hipóteses para uma leitura pedagógica da psicologia histórico-cultural.** Psicologia USP, São Paulo, v.7, n.1/2, p.17-50, 1996.

Realização



Organização:





FACCI, M. G. D. MEIRA, M. E. M. **Psicologia Histórico-cultural - Contribuições para o Encontro Entre a Subjetividade e a Educação.** São Paulo, Casa do psicólogo, 2007.

LIMA, M. E. C. C. MAUÉS, E. **Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de ciências das crianças.** Revista Ensaio. Vol. 8. nº 2. 2006.

LURIA, A. R. **Curso de Psicologia Geral. Vol. 1.** Rio de Janeiro (RJ). CIVILIZAÇÃO BRASILEIRA S.A, 1987.

_____. **Curso de Psicologia Geral. Vol. 4.** Rio de Janeiro (RJ). CIVILIZAÇÃO BRASILEIRA S.A, 1994.

PEDRANCINE, V. D.. **A organização do ensino de biologia e o desenvolvimento do pensamento conceitual.** Dissertação de mestrado. Universidade Estadual e Maringá, 2008.

PEDRANCINI, V. D., CORAZZA, M. J. E MARIA TEREZINHA BELLANDA GALUCH, M. T. B.. **Mediação pedagógica e a formação de conceitos científicos sobre hereditariedade.** In: Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol 10, No 1, 109-132, 2011.

SANTOS, R. R.. **Formação de conceitos científicos em crianças com deficiência intelectual. Dissertação de Mestrado.** Trabalho apresentado ao Curso de Psicologia da Universidade Católica de Brasília como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Psicólogo, 2008.

VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente.** São Paulo (SP). Martins Fontes, 1998.

_____. **A Construção do Pensamento e da Linguagem.** São Paulo. Martins Fontes, 2001.

Realização



Organização:



(91) 3223-8575
fazeacontece@fazeacontece.com.br
www.fipedbrasil.com.br