

A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO EM DIFERENTES PERSPECTIVAS: CONTRIBUIÇÕES DE UM DIÁLOGO ENTRE BACHELARD E VIGOTSKI

Knowledge construction in different perspectives: contributions from a dialogue between Bachelard and Vigotski

Joana de Jesus de Andrade¹
Ana Luiza Bustamante Smolka²

Resumo: As indagações que sustentam a escrita deste texto têm sua origem nas problematizações epistemológicas sobre a (inter)relação entre conhecimento e realidade. Enquanto exercício investigativo discutimos a construção do conhecimento por meio do estudo de dois pressupostos teóricos diferenciados. Fazendo parte de uma linha de trabalho considerada como uma filosofia de cisão, apresentamos os pressupostos de trabalho do epistemólogo francês Gaston Bachelard, filósofo da ciência que se destaca nas discussões sobre epistemologia da ciência. Seguindo outro campo de investigação considerada sistêmica e interacionista, apresentamos os principais fundamentos que compõem o trabalho de Lev Vigotski, pesquisador russo que se dedicou ao estudo da psicologia do desenvolvimento humano. Discutimos, nesse trabalho, os modos como Bachelard e Vigotski concebem a construção de conhecimento e as relações entre conhecimento cotidiano e conhecimento científico, buscando analisar as implicações dos distintos modos de compreensão para as relações de ensino.

Palavras-chave: Psicologia. Epistemologia. Produção de conhecimento. Educação.

Abstract: The inquiries leading us to write this text have their origin in some epistemological issues associated with the (inter)relation between knowledge and reality. While having an investigative approach, we discuss the construction of knowledge by focusing on two different theoretical suppositions. Being a part of a line of study that is regarded as a philosophy of rupture, we describe the presuppositions of the French epistemologist Gaston Bachelard, a philosopher of science who stands out in the discussions about the epistemology of science. According to another field of investigation considered to be systemic and based on interactive approach, we lay out the main fundamentals of the work of Lev Vigotski, a Russian researcher who focused his study on the psychology of human development. In this study, we discuss the approaches used by Bachelard and Vigotski to understand the construction of knowledge and the relations between everyday knowledge and scientific knowledge while seeking to analyze the implications from these different types of understanding for teaching.

Keywords: Psychology. Epistemology. Knowledge construction. Education.

¹ Bióloga. Doutora em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas (FE/Unicamp). Campinas, SP. <joanajandrade@gmail.com>

² Filósofa. Doutora em Educação. Docente, FE/Unicamp. Campinas, SP. <asmolka@unicamp.br>

¹ Rua José Duarte, n. 220, apto. 3
Barão Geraldo - Campinas, SP
13.084-586

Investigações sobre os modos de produção de conhecimento e concepções de ciência e ensino suscitaram a escrita deste texto. No estudo das produções culturais humanas, buscamos compreensões sobre as práticas que sustentam argumentos e ações nos diferentes campos do conhecimento. No intuito de compreender de forma mais aprofundada o funcionamento das concepções que sustentam e/ou produzem essas práticas, buscamos, na releitura de Lev Vigotski e Gaston Bachelard, contribuições para um diálogo, cada vez mais necessário, entre a epistemologia que estuda a produção do conhecimento e a psicologia que estuda o sujeito que o produz.

Gaston Bachelard³ nasceu em 27 de junho de 1884 na cidade de Bar-sur-Aube em Champagne, ao norte da França. De família humilde, assim que terminou os estudos secundários, trabalhou nas agências dos correios e, durante esse período, estudou Química fora da academia, simultaneamente à sua licenciatura em Matemática, disciplina na qual graduou-se em 1912, aos 28 anos. Bachelard queria formar-se engenheiro de telegrafia, mas seus planos não tiveram êxito quando, devido à Segunda Grande Guerra Mundial, foi alistado e serviu nas forças armadas francesas. Com o fim do trabalho no exército, foi nomeado professor de Química e Física e licenciou estas disciplinas no ensino secundário por cerca de vinte anos. Graduou-se também em Letras e, em 1927, obteve seu doutorado. Em 1930, começou sua atuação como professor universitário, primeiro na Universidade de Dijon, por dez anos, e, depois, na Universidade de Sorbonne, licenciando-se em História e Filosofia da Ciência. Em 1951 recebeu a Legião de Honra, em 1955 entrou para a Academia das Ciências Morais e Políticas e, em 1961, recebeu o Grande Prêmio Nacional das Letras, por sua contribuição nas áreas da Filosofia e Literatura. Bachelard morreu em 16 de outubro de 1962, aos 78 anos, em Paris.

Bachelard, assim como outros filósofos da ciência como K. Popper e T. Kuhn, apesar das diferenças epistemológicas, convergem no questionamento de algumas das concepções mais caras à Ciência Moderna: a objetividade dos fenômenos e a neutralidade do sujeito no ato de conhecer. Porém, de forma mais contundente, o que desperta e sustenta muitas das preocupações de Bachelard é a caracterização de uma fase de questionamento voltado para o ‘fazer científico’, para a Filosofia da Ciência e para a epistemologia do conhecimento. A sua interpretação crítica da Ciência busca, naquilo que a define, novos métodos e novas racionalidades; a sua interpretação da Filosofia o obriga a adequar-se à nova Ciência que surge; e a sua interpretação epistemológica do conhecimento exige que esta seja feita na dinâmica e na diversidade própria da história e da cultura. O trabalho de Bachelard mobiliza o pensamento científico contemporâneo e impacta o currículo dos cursos universitários e das escolas. Na reanálise dos textos e na recontextualização das idéias, buscamos entender melhor os argumentos; e é pelo questionamento dos conceitos de ‘ruptura’ e ‘obstáculo epistemológico’ que retomamos os estudos de Gaston Bachelard e, nos limites, possibilidades e implicações de sua obra, contribuições para o entendimento das formas de elaboração de conhecimento.

³As informações biográficas de Gaston Bachelard foram adquiridas por meio do livro “Para ler Bachelard” (JAPIASSÚ, 1976), pelo site <<http://www.gastonbachelard.org>>.

A proposta basilar de toda a estrutura dos trabalhos de Bachelard e, poderíamos também afirmar, seu método de reflexão, é a análise da produção do conhecimento humano sob uma perspectiva histórica. Por meio do estudo dos procedimentos e das idéias desenvolvidas em períodos de tempo demarcados por ele mesmo, o autor destaca que o estudo crítico dessas produções pode ajudar a entender os caminhos trilhados para a construção dos conhecimentos. Para o autor, durante a história de construção da ciência é possível identificar, mesmo que de forma geral, três momentos específicos. O primeiro é chamado de Pré-Científico e corresponde à Antiguidade Clássica, Renascimento, séculos XVI a XVIII; o segundo é o Estado Científico propriamente dito, que seria o fim do século XVIII e início do XIX; e, finalmente, o terceiro corresponderia ao período do Novo Espírito Científico (depois do início do século XIX até os dias de hoje (BACHELARD, 2005, p. 9). As mudanças (de enfoque, objetivos, métodos) que vão acontecendo nessas etapas históricas do pensamento científico são resultado de um movimento de estudo crítico do passado, da não repetição de ‘caminhos errados’ nos processos dessa construção. Ou seja, é preciso que se considere a cultura científica em termos de descontinuidade com o real, com a experiência imediata e, também, com o seu passado. Pois não seria possível a criação do novo se essa produção fosse linear e previsível, dedutível por uma lógica interna de funcionamento, como se um fato novo fosse simplesmente o resultado/soma de fatos anteriores. É contra esse modo de interpretação continuísta da cultura científica que Bachelard vai sustentar seus argumentos na proposta de uma epistemologia histórica do conhecimento que reconhece, no não continuísmo, seu funcionamento primordial.

Para o autor, é preciso que se veja no passado não a história das verdades da ciência e da estagnação de seus conceitos, mas a história da provisoriedade de suas definições e da primazia de seus erros. Porque é pela retificação desses erros que o pensamento científico evolui. De acordo com autor:

A história humana bem pode, em suas paixões, em seus preconceitos, em tudo que releva dos impulsos imediatos, ser um eterno recomeço; mas há pensamentos que não recomeçam; são os pensamentos que foram retificados, alargados, completados. Eles não voltam a sua área restrita ou cambaleante. Ora, o espírito científico é essencialmente uma retificação do saber, um alargamento dos quadros do conhecimento. Julga seu passado histórico, condenando-o. Sua estrutura é a consciência de suas faltas históricas. Cientificamente, pensa-se o verdadeiro como retificação histórica de um longo erro, pensa-se a experiência como retificação da ilusão comum e primeira. (BACHELARD, 1995, p. 147)

A interpretação do passado como um procedimento de busca de erros e retificações é visto pelo autor como um enfoque positivo, como um instrumento metodológico fundamental de análise histórica da construção de conhecimento e, inclusive, como importante recurso pedagógico (BACHELARD, 2005, p. 300). Ao olhar para aquilo que se julga conhecido buscando, nesse conhecimento, o que não está mais correto, é possível problematizar e encontrar nesses erros os passos para construir um novo conhecimento. Esse é o pressuposto que se destina à desmistificação da existência de verdades absolutas na história da ciência. Configura-se, portanto, como mais um argumento do autor contra a ciência positivista e o

racionalismo ingênuo. O conceito de ‘erro’, no entanto, nos remete a pressupor a existência do ‘acerto’, de um caminho ‘correto’ e, como consequência, de uma ‘verdade’. E, pressupor uma verdade, é assumir um lugar privilegiado de onde esse ‘discurso de verdade’ é proferido. Ou seja, a primazia do erro não deixa de ter um caráter classificatório, demarcador de experiências, de validação e de qualificação das ações.

É importante pensar em discursos de verdade como sendo construções datadas e historicamente condicionadas, assim, a idéia de primazia do erro como modo de análise histórica infere a definição do pensamento científico em termos de um discurso de verdade e esse discurso é proporcionado por uma determinada forma de racionalidade aceita como parâmetro para a classificação das diversas formas de conhecimento. A supremacia da razão, que é possível pelo método indutivo cartesiano, marca tanto a Ciência Moderna – com a circunscrição do empirismo e do positivismo notoriamente criticados por Bachelard – quanto a ciência contemporânea. Mesmo assim, a defesa da razão é assumida por Bachelard no sentido de que acreditar em uma forma de racionalidade (que por suas conquistas técnicas era tida como um procedimento de ‘sucesso’) significava estar contra todas as formas de irracionalismos.

Mesmo afirmando que a interpretação histórica deve ser contrária aos juízos normativos, Bachelard afirma que a postura de julgamento do passado exige uma normatividade, não em forma de uma linearidade, de conformidade, mas de critérios baseados em um arcabouço epistemológico, pois só assim será possível fazer uma avaliação coerente. Pois, “mesmo nas ciências experimentais é sempre a interpretação racional que põe os fatos no seu devido lugar [...] Só a razão dinamiza a pesquisa, porque é a única que sugere, para além da experiência comum, (imediate e sedutora), a experiência científica (indireta e fecunda)” (BACHELARD, 2005, p. 22). O caráter histórico para ele tem enfoque judicativo, pois, a partir do que se conhece no presente, se julga o passado, reconhecendo que a validação de cada erro e de cada suposta verdade acontece dentro de cada racionalismo específico. Isso implica entender na questão do ‘erro’, um método de desenvolvimento da Ciência que, segundo ele, precisa ser valorizado e realizado como forma de construir conhecimento. Pois ‘conhecer’ é sempre uma luta contra algo estabelecido; nesse sentido, todas as verdades são provisórias, e não há, portanto, universalidade.

A configuração do novo, a possibilidade de construção de novas formas de conhecimento só poderia acontecer se a postura de vigilância constante com o pensamento e com a experiência fosse a tônica do procedimento de estudo. A superação dos obstáculos que existem ao conhecimento só pode acontecer se forem contestados em nome da retificação do erro. Dessa forma, o autor afirma que a vigilância precisa ser também histórica e o passado das produções deve ser sempre analisado à luz das reflexões atuais e de forma crítica e retificadora. O autor relaciona como sendo obstáculos epistemológicos à formação do espírito científico: - a ‘experiência primeira’, - o ‘conhecimento geral’, - a ‘verbalização’, - o ‘conhecimento unitário e pragmático’, - o ‘substancialismo’. Os obstáculos epistemológicos destacados por Bachelard são, antes de tudo, opiniões. Formulações de respostas que não decorrem de uma pergunta, mas de uma suspeita que surge da vivência cotidiana não problematizada, apenas aceita porque ‘traduz necessidades em conhecimentos’. Por ser uma atitude que faz parte desde cedo do cotidiano da vida, acaba sendo um conhecimento que permeia diferentes grupos sociais, um ‘senso’ que se torna ‘comum’, mas que precisa ser combatido e superado se o objetivo for a formação de um novo espírito científico. A criação do pensamento científico, do real criado,

exige que se rompa com o senso comum, com a realidade imediata, com as intuições e opiniões. Pois, é forjado pela negação das imagens e pela criação de um pensamento que questiona e recria a realidade em bases totalmente novas. O processo dessa construção começa pela percepção das imagens, passa pela geometrização e vai até o ponto mais alto que é a abstração, a teorização separada do mundo real, portanto, um mundo recomeçado, recriado. É a abstração, portanto, o objetivo final de todo um processo que cria a ordem pura do espírito científico.

O conceito de ruptura epistemológica na obra bachelardiana tem um sentido muito importante. Ela representa uma postura de não banalização do conhecimento produzido, representa a preocupação com a melhoria e com o avanço de um determinado conhecimento, o científico, por um caminho correto. Por isso, somente uma ideia ‘forte’ seria capaz de não permitir o retrocesso das aquisições já realizadas por esse tipo de conhecimento. O conceito de ruptura catalisa outros sentidos, ele não é só/estritamente epistemológico, pois Bachelard discute com as questões sociais e com os valores conferidos aos conhecimentos de sua época⁴.

O enfoque da valorização aqui é importante, porque Bachelard não concordava com a valorização irrestrita de todas as formas de (produção de) conhecimento. Para ele, o rigor do trabalho investigativo e a sua não relação e dependência com o senso comum eram fundamentais para a produção de um conhecimento que não era de maior valor, mas era diferenciado das outras formas de produção, e isto precisava ficar claro se o objetivo era o progresso do conhecimento. Ao falar sobre outras áreas de conhecimento, Bachelard (2005, p. 29) enfatiza que “A própria Psicologia tornar-se-ia científica se fosse discursiva como a física, se percebesse que, dentro – como fora – de nós, compreendemos a Natureza quando lhe oferecemos resistência”.

Ele criticava fortemente as experiências que eram feitas com eletricidade, com volumes de materiais que cresciam diante dos olhos sem motivo aparente, com os ‘poderes’ dos raios X, com os fogos coloridos que só tinham a função de encantar as ‘sensações’, como se fosse um show de ‘mágica’. E, em seu entendimento, era isso que ficava na mente das pessoas, uma Ciência folclórica. Não avançava desse primeiro momento, por isso ele questionava o ilusionismo do olhar e a Ciência ocularista. Criticava também o fato de muitos pesquisadores não enfrentarem velhas concepções e tentarem então criar uma racionalização sobre fatos corriqueiros que já tinham uma definição pelas antigas teorias. Ou mesmo não enfrentavam a lógica subjetiva que sustentava certas definições. Do ponto de vista social, são alvos de seus questionamentos as definições que traziam implicitamente conotações que tinham um fundo moralista ou ideológico, como a classificação dos animais e a relação com a hierarquia de poder nas sociedades.

⁴A noção de ruptura coaduna, de toda forma, a vivência da dualidade em diversas instâncias da vida profissional do autor. O drama da vida na trama da obra se apresenta, em Bachelard, como em muitos autores e fica muito claro, sobretudo pela definição de um Bachelard diurno e um Bachelard noturno. Lopes também identifica essa dualidade vivida e situa em três aspectos distintos: quando o autor vive a ‘ruptura’ entre os séculos XIX e XX; quando sai de sua cidade natal, no interior, e vai para a capital; e quando escreve e demarca suas duas grandes paixões, a poesia e a ciência (LOPES, 1996).

Quanto às conceituações da alquimia, o autor pergunta: “onde está o ouro? Na matéria ou no coração?” (BACHELARD, 2005, p. 65), porque a alquimia trabalhava com os simbolismos dos materiais, e não com as matérias em si, não estudava as suas propriedades, mas as ‘propriedades espirituais da matéria’, em relação direta com a subjetividade do experimentador. E muito do desejo que sustentava as incursões alquímicas, por exemplo, acabava por permanecer de alguma forma no imaginário das pessoas, mesmo depois da criação de uma disciplina científica que trabalhava com os materiais da alquimia, mas com uma epistemologia completamente diferente, a química. A Ciência, para Bachelard, tem um caráter de movimento, de transformações... conhecendo contra o conhecimento anterior se elabora o novo e, para que isso aconteça, é fundamental que se rompa com o passado. Entretanto, ele identifica amarras entre os antigos e os novos conhecimentos, por isso a importância da idéia de ruptura como forma de superar os tantos obstáculos. E assim, a idéia de ruptura torna-se interessante, faz sentido para essa linha de raciocínio, pressupõe uma ‘Ciência em movimento’, e essa idéia não seria possível se não houvesse o argumento da necessidade de retificação do erro e das constantes rupturas com as percepções do real e com os conhecimentos anteriores. Considerar a não continuidade na história da produção do conhecimento científico é o mesmo que admitir uma cultura de fragmentos, de verdades e conhecimentos provisórios, de retificações constantes. E, especificamente na consideração das produções humanas, a ruptura entre real dado e real criado torna-se o argumento para a evolução do conhecimento.

Em “Ensaio sobre o conhecimento aproximado” (2004), Bachelard inicia o texto falando sobre conhecimento e ‘descrição’ da realidade. Para o autor: “Conhecer é descrever para re-conhecer” (2004, p. 13). No início deste texto, o autor faz um exercício analítico sobre como é possível conhecer, e suas palavras parecem apontar para a ideia de construção; ele menciona a ‘cultura’, porém, reafirma a existência de um espírito que conhece e recebe os dados da realidade imediata. A cultura de que fala Bachelard é uma cultura, aparentemente, preestabelecida, não tem como função a gênese dos conhecimentos, mas é o lugar das retificações conceituais. Nas palavras do autor, “O dado é relativo à cultura, está necessariamente inserido numa construção. [...] Mas, inversamente, se o espírito não tivesse nenhuma categoria, nenhum hábito, a função ‘dado’, na acepção exata do termo, não teria sentido. É preciso que um dado seja recebido” (BACHELARD, 2004, p. 18). Ou seja, as marcas de um idealismo são destacadas ao fim de uma afirmação que não nos parece conclusiva acerca da origem dessa realidade ‘dada’.

De acordo com a explicação de Bachelard (2004), que tem em seu discurso as marcas de sua época histórica, a origem dos conceitos dá-se pela excitação nervosa, pela assimilação funcional e intencional e pela organização reflexa. Mas é pela vontade e pela escolha ativa que os conceitos são organizados (transformados?) de traços múltiplos e mal associados em conceitos sólidos e duráveis. Mesmo sem maiores explicações sobre como acontece esse ‘salto’ dos sentidos às ideias, Bachelard concorda com William James sobre a descontinuidade entre os conceitos, mas afirma que “os conceitos formam um sistema. Isto basta para conferir-lhes uma solidariedade, que é uma forma de continuidade. Além disso, convém lembrar que os pontos que servem como centros para a cristalização conceptual não são fixos” (BACHELARD, 2004, p. 30). Percebemos nessas passagens que o autor confirma espaços de continuidades e de rupturas entre os conceitos. A relação complexa entre momentos de estabilização e de inovação conceitual é propulsora do movimento de aproximações, quer dizer, fazem parte da metodologia da retificação as sucessivas aproximações para a descrição do conhecimento

aproximado. Pelo que conseguimos aprofundar na obra do autor, não nos pareceu esclarecida a discussão que o próprio autor aponta em relação à continuidade ou não entre os conceitos, assim como as formas de relação, ou melhor, a gênese e a natureza da relação entre realidade e espírito. De todo modo, apesar de mencionar propostas dessas gêneses, também não fica evidente que tais explicações tenham sido objeto central nas investigações do autor. Nesse sentido, àquilo que se propôs a descrever, Bachelard nos apresenta uma proposta interessante, principalmente em termos metodológicos, sobre como acontece a produção do conhecimento. A perspectiva histórica do autor busca, nos movimentos e no acontecer da Ciência, aquilo que a configura como produto diferenciado dentro das inúmeras produções humanas. O discurso, por vezes deslumbrado, faz-nos interessarmos por um momento sem precedentes na história da humanidade. Bachelard vive a emergência de uma ciência extremamente poderosa, se apaixona por ela, mas identifica um 'passado de erros' e se torna porta-voz de um discurso de responsabilidade; e, como epistemólogo, aponta a necessidade de que aqueles que compõem as comunidades científicas entendam os limites e as possibilidades dessa produção humana. Como o autor afirmava, a retificação enquanto modo de operação do pesquisador deve ser uma constante, e nesse texto buscamos também, de certa forma, retificar conceitos, repensar as formas da atuação pedagógica, analisar responsabilidades e, sobretudo, continuar os estudos sobre os muitos modos de construir conhecimento.

Lev Semyonovich Vigotski

Lev Semyonovich Vigotski⁵ nasceu em 05 de novembro de 1896, em Orsha, uma pequena cidade da Bielorrússia, mas, logo após seu nascimento, sua família mudou-se para a cidade de Gomel, ao sul do país. Foi o segundo filho de oito irmãos, em uma família relativamente bem-sucedida financeiramente. Seu pai, Semyon, era chefe de departamento no Banco Unido e representante de uma companhia de seguros; sua mãe, Cecília, era professora, não exercia a profissão e era grande incentivadora dos estudos dos filhos. Os pais conheciam várias línguas e partilhavam o gosto pela Literatura e pela Arte, o que certamente influenciou Vigotski e seus irmãos. Vigotski teve uma educação judaica tradicional, aprendeu várias línguas (francês, alemão, inglês, hebraico, latim e grego) e teve um tutor particular nos seus estudos iniciais até os 15 anos de idade. Nesse período já demonstrava interesse por teatro, literatura, poesia e Filosofia. Em 1913, terminou seus estudos secundários em um colégio particular em Gomel, no qual se graduou com medalha de ouro. Pelo fato de ser judeu em uma Rússia antissemita, Vigotski tinha restrições quanto às áreas de estudo e as profissões que poderia exercer. Em 1914, ingressou no curso de Medicina na Universidade de Moscou, mas acabou mudando de curso e formou-se em Direito em 1917.

Paralelamente, Vigotski estudou também Filosofia, Psicologia, Literatura e História na Universidade Popular de Shanjavski, que não era uma universidade oficial. Depois de formado, voltou a Gomel, onde lecionou Literatura, Estética e História da Arte. De acordo com

⁵ As informações biográficas de Lev Vigotski foram compiladas das obras de Valsiner e Van der Veer (2006); de Newman e Holzman (2002) e do artigo Vygotskaya, G. L. (1995).

Valsiner e Van Der Veer (2006), Vigotski foi uma figura importante e destacada na vida cultural da cidade de Gomel já que atuou como professor em vários colégios, fundou uma editora (que existiu por pouco tempo), um Laboratório de Psicologia no qual realizou investigações psicológicas e, também, escreveu vários artigos em jornais e periódicos da cidade. Apesar da falta de registros da maior parte de suas publicações nesse período, sabe-se que Vigotski participava ativamente dos eventos culturais da cidade, tornando-se, aos poucos, um personagem conhecido, provavelmente não só na cidade, mas também em diversos círculos literários do teatro e do cinema. Em 1924, Vigotski participou do Congresso Panrusso de Psiconeurologia, no qual apresentou três palestras: “Como temos que ensinar psicologia hoje”; “Os resultados de um levantamento sobre o estado de espírito dos alunos nas últimas aulas das escolas de Gomel”, e o único artigo que foi publicado: “Os métodos de investigação reflexológica e psicológica”⁶. Devido ao sucesso de sua apresentação e a convergência de interesses nos argumentos de Vigotski e do diretor do Instituto de Psicologia de Moscou (Kornilov), Vigotski foi convidado a trabalhar no Instituto. Lá encontrou um grupo de jovens pesquisadores, dentre eles Aleksandr Romanovich Luria (1902-1977) e Aleksei Leontiev (1904 - 1979), que se tornaram amigos e colaboradores, sobretudo nos estudos sobre a abordagem histórico-cultural. Em 1924, Vigotski contraiu tuberculose ao estar em contato com a mãe e o irmão mais jovem que haviam contraído a doença. Após o diagnóstico até o seu falecimento em 1934, Vigotski teve várias crises e passou grandes períodos de tempo em sanatórios, mas nunca parou totalmente sua produção, que acontecia por meio de publicações de artigos, palestras, cartas e ditados a seus colegas do instituto. Sua primeira grande crise de saúde aconteceu em julho de 1925, após uma viagem à Europa em que participou de eventos sobre defectologia⁷.

A partir de 1925, Vigotski investe intensamente num período que é marcado pela produção de trabalhos teóricos e práticos relacionados à Psicologia e à Educação. Ainda em 1924 ele organiza um Laboratório de Psicologia para a Infância Anormal, que se torna referência de outros centros de atendimento de ordem educacional e psicológica infantil. Ele organiza e dirige grupos de estudos, faz conferências e escreve inúmeros artigos com temas como a crítica literária e a psicologia⁸, configurando-se como uma das pessoas mais influentes e destacadas na psicologia soviética do século XX. Antes de completar 37 anos de idade Vigotski morre de tuberculose em um sanatório de Moscou, no dia 11 de junho de 1934. Em 1936, seus trabalhos foram proibidos, acusados, por Joseph Stalin, de terem caráter ‘idealista’. Somente após cerca de vinte anos, algumas de suas obras começaram a ser estudadas e publicadas na Rússia e apenas na década de 1960 é que os primeiros textos de Vigotski foram publicados nos Estados Unidos. No Brasil, as primeiras publicações aconteceram na década de 1980.

⁶ De acordo com Valsiner e Van Der Veer (2006), Vigotski certamente já era um pesquisador conhecido quando participou deste evento, inclusive porque, devido à composição de participantes e organizadores ser de médicos, fisiologistas e psicólogos, configurava-se este como um evento restrito, do qual um professor primário, do interior e desconhecido provavelmente não participaria.

⁷ Ou ‘pedagogia terapêutica’ de acordo com Vigotski (1997b, p. 205, tradução nossa).

⁸ Norris Minik (2002) apresenta, no texto ‘O desenvolvimento do pensamento de Vigotski’, uma proposta de organização geral do trabalho de Vigotski, a partir de 1924, em três grandes momentos que mostram as transformações nas ênfases de estudo.

O fato de Vigotski ter vivido por um curto período de tempo contrasta e também justifica sua intensa produção acadêmica. A força de seu pensamento, a preocupação com a educação, as implicações da criação de uma ciência psicológica etc, conferem à sua obra características peculiares, de um comprometimento com a vida e com a história humana. Tal identificação é tema de estudo de Ríó e Álvarez⁹ (2007), e, segundo os autores, Vigotski ajusta sua vida à narrativa da humanidade e é justamente a trama da história da humanidade que ele busca entender por meio de seu trabalho enquanto psicólogo. Dessa forma, ele escreve a história cultural humana imbricada à história de sua própria existência, constituindo, desse modo, uma consciência histórica que emerge de sua experiência individual. Podemos supor que não foi com o ‘todo das certezas’, mas sim com os ‘fragmentos das possibilidades’ que Vigotski contava.

A teoria histórico-cultural, segundo Valsiner e Van der Veer (2006), começa a ser elaborada no final da década de 1920 e início de 1930, ou seja, poucos anos antes da morte de Vigotski. E é interessante pensar em como o assunto que nomeia o trabalho de toda uma vida acaba sendo a abordagem histórico-cultural, ressaltando-se que esta construção foi experienciada, na vida e na obra, enquanto um processo contínuo e interligado de elaborações acerca do uso de instrumentos, da importância da linguagem, do desenvolvimento humano, do signo e da mediação social. Quer dizer, afirmar hoje que a abordagem vigotskiana é histórico-cultural implica, deliberadamente, a consideração de um longo percurso de leituras e elaborações acerca de vários assuntos que foram estudados, aderidos ou rejeitados e, desse movimento arqueológico (em sentido amplo), foram se configurando conceitualizações que fundamentam esta construção teórica.

Vigotski leu Marx e Engels e neles encontrou uma das bases para a edificação de seus argumentos sobre a história do comportamento humano. Engels defendeu o fator ‘trabalho’, Vigotski destacou o fator ‘uso de instrumentos’, mas, acima de tudo, é a utilização dos recursos da natureza como forma de transformação do mundo – e de si mesmo – o que marca a construção teórica vigotskiana. O fato de que somos sujeitos ativos e de que os produtos resultantes transformam não só a natureza, mas também o homem, formam o argumento dialético que não se assenta na definição de relação entre contrários, mas sim de complementaridade interconstitutiva. O caráter da novidade, da criação do sempre novo, ganha destaque e é a própria condição da vida das pessoas, instaurando a provisoriedade e a ‘história de fragmentos’ como a caracterização da continuidade da vida. E é da materialidade de cada momento desse processo que se funda a dinâmica sempre renovada da existência, das produções materiais e simbólicas nas/das relações humanas.

⁹ Os autores destacam, de forma contundente neste texto, a questão do sofrimento que Vigotski padeceu em função da tuberculose. Seu interesse por Hamelt e o drama da vida e da morte; os períodos críticos das internações; as produções científicas e artísticas como expressões criativas da ‘novela da humanidade’; e a força e determinação que brotavam das dificuldades superadas são descritas pelos autores como sendo marcas da tragédia (assumida e vivida) que se refletiram, de algum modo, nos escritos vigotskianos (RIO e ALVAREZ, 2007).

A consideração da vida como sendo produzida pelos homens a partir de suas condições concretas orienta não apenas as concepções epistemológicas das interpretações na obra marxista, mas, também, é dela que deriva a metodologia de investigação adotada por Vigotski, o materialismo histórico-dialético. Citando trechos da obra de Marx e Engels (*A ideologia Alemã*), Newman e Holzman afirmam que a história é por eles entendida como sendo:

A totalidade viva, sensível, descontínua, indivisível da existência humana, o complexo, mas descritível ‘processo de desenvolvimento sob condições definidas’. Sua metodologia é histórica e não meramente dialética na medida em que ‘esta concepção de história [...] não explica a prática a partir da idéia, mas explica a formação das idéias a partir da prática material. (NEWMAN e HOLZMAN, 2002, p. 25)

Segundo os autores, a concepção de história como totalidade é um conceito amplo e de suma importância já que busca superar posições dualistas – tanto filosóficas quanto metodológicas - herdadas há centenas de anos pelo pensamento ocidental. Afirmando que o ‘conjunto dos problemas determina as respostas obtidas’, Marx e Engels deslocaram a aceitação de uma história linear para o estudo dos ‘modos de produção’ dessa história. A história vista nestes termos passa a ser entendida de forma dialética, enquanto movimento, negação, contrários e irreversibilidade. Assim, define-se o materialismo histórico dialético enquanto o estudo de uma história que não se reproduz como cópia, mesmo que fragmentária, do passado (ao contrário de uma dialética hegeliana), mas que se constrói sempre nova e é construída pela luta entre as classes sociais. É baseando-se na materialidade das condições concretas de vida que Marx e Engels concluem que uma concepção materialista de história pressupõe que os ‘modos de produção’ sejam, antes de tudo, ‘produtos de relações sociais e históricas’.

Vigotski também leu Darwin, e o impacto da teoria da evolução das espécies é perceptível em vários de seus trabalhos (VIGOTSKI, 2003, 1997b, 1995), formando, assim como as obras de Marx e Engels, o segundo grande pilar de sustentação de sua abordagem histórico-cultural. Da mesma forma como muitos dos seus contemporâneos, Vigotski estuda o comportamento humano, também, comparativamente ao comportamento animal e aos primitivos não ocidentais; estuda as publicações sobre a inteligência dos chimpanzés, sobre o uso de instrumentos por eles; estuda as publicações sobre patologias cerebrais e a visão geológica (estratificada) do desenvolvimento filogenético do cérebro humano; estuda a genética mendeliana e os conceitos de fenótipo e genótipo etc.

Dos estudos sobre a Biologia (humana e comparada) de seu tempo, Vigotski assume, sobretudo, a ideia de movimento e transformação. Apropria-se do argumento de uma ‘tipologia dinâmica’, usada por Darwin, para destacar a necessidade de se perceber, na história da evolução do comportamento humano: os nexos e relações, os movimentos de mudanças e as conexões complexas entre as estruturas psicológicas e o comportamento. Por meio dos conceitos de homologia e analogia, Vigotski (1997b, p. 318, tradução nossa) destaca uma das ideias mais contundentes de seus trabalhos: a importância do estudo das gêneses. Segundo o autor (VIGOTSKI, 1997b, p. 170, tradução nossa): “Do mesmo modo que a biologia teve início com a origem das espécies, a psicologia deve começar com a origem dos indivíduos”. Para isso, Vigotski defendia que, tanto na Biologia quanto na Psicologia, se estudarmos apenas

aquilo que está aparente, negligenciamos que as origens, ou seja, que os motivos podem não coincidir com o que a aparência demonstra. Na defesa de uma interpretação dinâmica aplicada também aos estudos psicológicos, Vigotski vai afirmar que é por esses motivos que não podemos acreditar que aquilo que aparece como óbvio e claro às nossas percepções é sempre o verdadeiro. Essa postura vai contrariar o que a psicologia comportamental de sua época defendia, que era o estudo da expressão do comportamento como expressão da verdade.

Vigotski utiliza, portanto, as ideias que sustentam tanto a Biologia Evolucionista quanto a teoria marxista, que partilham, de alguma forma, as noções de movimento, dinâmica e transformação, para defender que a Psicologia humana, para se tornar científica, também precisa utilizar a base dos estudos históricos para a elaboração de seus métodos investigativos. Ou seja, é pelo estudo da natureza, da gênese e dos processos de transformação (biológicas, psicológicas, sociais etc.) que conseguimos entender os motivos do comportamento humano.

Tal desígnio vai culminar na construção da ‘história do desenvolvimento das funções psicológicas superiores’. Vigotski iniciou pelo estudo do instrumento, do signo, da linguagem e da consciência, e então, depois de estudar (por diferentes perspectivas) a historicidade dessas construções, volta a elas como quem identifica, pela materialidade histórico-dialética, os resultados de um complexo processo de evolução cultural humana. Smolka (2004, p. 41) afirma que a originalidade da contribuição vigotskiana está justamente no fato de o autor ter articulado diferentes questões e áreas de investigação de tal forma que contemplassem os processos de ‘significação como atividade humana, como prática social’. Considerando a complexidade das interações como sendo enraizada em seus contextos socioculturais, ou seja, os processos de significação como resultados das relações humanas em suas condições concretas de existência.

De acordo com Cole e Scribner (2000, p. 15), Vigotski concentrou seu tempo e seus esforços “em abrir novas linhas de investigação ao invés de perseguir uma linha em particular até esgotá-la”. As linhas de investigação do trabalho do autor foram muitas e essas linhas se tornam intrigantes unidades de análise. Estas unidades instigam justamente por guardarem, na complexidade de seus ‘não-acabamentos’, muito da significação do que o autor suspeitava como sendo o processo de desenvolvimento humano. Por aquilo que (não) definem, expressam a historicidade incorporada na vida, no método, na investigação, no objeto e no sujeito da história. Fragmentos de um raciocínio que foram deixados ‘em suspenso’ e que talvez possam nos ajudar a entender melhor as posições metodológicas e epistemológicas da obra do autor. E mais que isso, o fato de esses conceitos deixarem em aberto possibilidades de reflexão, abre espaço para a exploração e aprofundamento das ideias. É nesse sentido que tomamos a liberdade de fazer um recorte escolhendo alguns trechos citados por Vigotski e que nos parecem ser linhas de investigação apenas iniciadas.

Objeto e método se constroem - instrumento-e-resultado

A procura de um método torna-se um dos problemas mais importantes de todo empreendimento para a compreensão das formas caracteristicamente humanas de atividade psicológica. Nesse caso, o método é, ao mesmo tempo, pré-requisito e produto, o instrumento e o resultado do estudo. (VIGOTSKI, 2000, p. 86, grifo do autor)

Consciência

A consciência se reflete na palavra como o sol em uma gota de água. A palavra está para a consciência como o pequeno mundo está para o grande mundo, como a célula viva está para o organismo, como o átomo está para o cosmo. Ela é o pequeno mundo da consciência. A palavra consciente é o microcosmo da consciência humana. (VIGOTSKI, 2001a, p. 486)

Possibilidades não realizadas

Cada minuto está cheio de possibilidades não realizadas, o comportamento que se realizou é uma parte insignificante dos comportamentos possíveis. Cada minuto do homem está cheio de possibilidades não realizadas. (VIGOTSKI, 2004, p. 69)

Inacabamento

O mecanismo do conhecimento de si mesmo (autoconsciência) e o do outro é o mesmo. [...] conhecemos os outros na medida em que conhecemos a nós mesmos... (VIGOTSKI, 2004, p. 81-2)

Compensação

Provavelmente a humanidade vencerá, cedo ou tarde, a cegueira, a surdez e a debilidade mental. Mas as vencerá, muito antes no plano social e pedagógico do que no plano médico e biológico. (VIGOTSKI, 1997b, p. 82, tradução nossa)

Significação

Que unidade é essa que não se deixa decompor e contém propriedades inerentes ao pensamento verbalizado como uma totalidade? Achamos que essa unidade pode ser encontrada no aspecto interno da palavra: *no seu significado*. (VIGOTSKI, 2001a, p. 8)

Atividade criadora

O edifício erguido pela fantasia pode representar algo completamente novo, não existente na experiência do homem nem semelhante a nenhum outro objeto real; porém ao receber forma nova, ao tomar nova encarnação material, esta imagem *crystalizada*, convertida em objeto, começa a existir realmente no mundo e a influenciar sobre os demais objetos. Estas imagens cobram realidade. Podem servir de exemplo desta cristalização ou materialização das imagens qualquer aditamento técnico, qualquer máqui-

na ou instrumento. Fruto da imaginação combinadora do homem, não se ajustam a nenhum modelo existente na natureza, mas emanam a mais convincente realidade e vínculo prático com a realidade porque, ao materializar-se, cobram tanta realidade como os demais objetos e exercem sua influência no universo real que nos rodeia. (VIGOTSKI, 1997a, p. 24, tradução nossa)

No exercício de identificar e escolher os campos de investigação nos textos de Vigotski, encontramos, no conceito de ‘atividade criadora do homem’, um importante pressuposto/hipótese para o desenvolvimento de nossas pesquisas sobre os processos de elaboração e apropriação de conhecimentos no contexto das relações de ensino.

Explorada no texto “Imaginação e arte na infância” (VIGOTSKI, 1997a), a ideia de atividade criadora é descrita por Vigotski em termos de um procedimento que se fundamenta no ‘fechamento de um ciclo’ entre ‘reprodução e criação’, no qual a atuação humana de ‘combinar’ elementos da realidade é o modo de funcionamento desse processo. O autor afirma que toda atividade humana que produz algo novo pode ser entendida como produto da imaginação humana, e essas produções são mantidas, transformadas ou reelaboradas durante a história configurando o que chamamos de cultura humana. De acordo com o autor, toda atividade humana pode ser entendida segundo dois aspectos (impulsos) fundamentais: o primeiro é a ‘reprodução’ que é a capacidade de conservarmos as experiências anteriores e de mantermos hábitos permanentes, construindo, dessa forma, um campo cultural mais ou menos constante e, portanto, compreensível e compartilhado em um dado grupo social.

A construção da memória é citada como sendo aquilo que garante que a capacidade de reprodução aconteça por aproximações mais ou menos exatas com a realidade experienciada ou com as memórias partilhadas por outra pessoa. Criando, dessa forma, normas de conduta ou reproduções com diferentes níveis/modos de fidelidade com o referencial memorizado. Chama-nos a atenção o fato de o autor trazer, para esta explicação, o que ele considera como sendo o fundamento orgânico da construção da memória: a plasticidade do cérebro humano, “entendendo por plasticidade a propriedade de uma substância para adaptar-se e conservar as marcas de suas mudanças” (VIGOTSKI, 1997a, p. 8, tradução nossa). O autor faz algumas analogias para explicar sua compreensão sobre plasticidade do cérebro humano, e, como exemplos, ele cita a cera como sendo mais plástica que a água e o ferro; a folha de papel que, uma vez dobrada, pode ser desdobrada, mas mantém as marcas; e a roda que marca o chão de terra permitindo que o caminho seja posteriormente identificado. Ou seja, a memória, que nesse texto é tratada de forma sucinta, é descrita como a capacidade de nosso cérebro armazenar informações e de nós sermos capazes de reintegrarmos essas lembranças às novas situações. Como se o ‘caminho’ já tivesse sido trilhado em algum momento de nossas vidas e pudesse ser encontrado em determinados contextos de nossa experiência. Tal descrição (aparentemente reducionista e até mecanicista) de memória, não parece convergir com interpretações mais complexas que o autor elabora sobre este assunto. Como quando ele afirma que “Memorizamos o significado independentemente das palavras”; que a memória tem um papel fundamental/central na construção e funcionamento de outras funções psicológicas no início do desenvolvimento da criança; que as estruturas funcionais da memória atuam no pensamento de forma diferenciada com o passar do tempo e com a aquisição de novas experiências; e

que a essência da memória humana está na capacidade de conseguirmos lembrar ativamente com a ajuda de signos (VIGOTSKI, 2003, 2000). A construção da memória humana, mais que um recurso mnemônico para ‘trilhar caminhos já conhecidos’, funciona, sobretudo, como um instrumento psicológico de controle, compreensão e transformação de nosso próprio comportamento. Entendemos, portanto, que o autor não muda seus pressupostos sobre a memória nem a subestima em sua relação com a imaginação (o que sem dúvida é, por si só, um assunto bastante profícuo para reflexões), porém, neste texto (“Imaginação e arte na infância”) a ênfase é dada em uma das características da memória que é a capacidade de reproduzir, em diferentes níveis e formas, experiências passadas.

A capacidade de reprodução por si só não seria suficiente para que conseguíssemos nos adaptar a novas experiências, quer dizer, se algo novo aparecesse e não tivéssemos informações a serem utilizadas para entendermos ou resolvermos algum problema, provavelmente não saberíamos o que fazer. Por isso, a segunda função (impulso) é também fundamental em toda atividade humana: a criação. É por essa função que podemos imaginar o passado ou o futuro, mesmo sem termos experienciado uma e outra situação. A capacidade de criar imagens e ideias pela combinação de elementos da realidade edificando algo novo é um recurso indispensável que torna o homem um ser capaz de trabalhar com as informações que não estão em sua realidade imediata e que não foram vividas por ele. E essa possibilidade só se efetiva no âmbito da ampliação das experiências individuais. Ou seja, é dependente da presença do outro por meio de sua palavra, de sua lembrança, de sua ausência, de suas histórias, dos registros que deixam de ser vivências individuais para tornarem-se produtos partilhados da cultura social.

O conceito de imaginação para Vigotski não é o de atributo especial que só existe para algumas pessoas, como o termo geralmente é visto em uso comum. Ele afirma isso, citando como injusto o fato de que apenas alguns cientistas ou artistas sejam lembrados como gênios da imaginação, sendo que essa capacidade é inerente a todo ser humano, desde a criança pequena, aos anônimos e desconhecidos edificadores de toda a cultura. Imaginação ou fantasia é entendida como uma capacidade que é possível, não pelo alheamento da realidade (como usualmente é descrita), mas por estreita relação com esta. E é desse mergulho na realidade que Vigotski descreve o círculo de criação humana, afirmando que os elementos que compõem a imaginação: “São tomados da realidade pelo homem, dentro do qual, em seu pensamento, sofreram uma complexa re-elaboração convertendo-se em fruto de sua imaginação” (VIGOTSKI, 1997a, p. 24, tradução nossa). E, finalmente, vão “materializando-se, voltaram à realidade, porém trazendo consigo uma força ativa, nova, capaz de modificar essa mesma realidade, encerrando-se deste modo o círculo da atividade geradora da imaginação humana” (VIGOTSKI, 1997a, p. 24). A dinâmica da criação enquanto processo de constante reelaboração da realidade representa a própria dinâmica da vida humana na trama da história e na construção da cultura. A interação com essa realidade criada (sejam eles considerados internos ou externos) compõe a matéria-prima da ação humana sobre o mundo e sobre si mesmo. Tal atividade, entendemos, só pode ser descrita ou marcada se a consideração das condições concretas de vida forem a base para a descrição desse processo. Independente de falarmos em infância, adolescência ou vida adulta, é em termos do estudo das características do grupo social, dos modos de acesso, da escrita, da arte, da ciência, da escola, dos rituais, enfim, do funcionamento cultural que podemos traçar entendimentos acerca dos processos da imaginação que possibilitam a produção de conhecimentos.

Vigotski afirma que todos os elementos culturais são produtos da imaginação; nesse sentido, toda criação feita pela ‘mão’ humana carrega a historicidade das relações sociais incorporada em cada palavra, conceito, instrumento etc. A produção de conhecimentos pode ser entendida como trabalho intelectual dependente e, ao mesmo tempo, resultante dos elementos culturais transmitidos e transformados ao longo da história humana. Os conhecimentos são, dessa forma, resultados não (apenas?) de um processo de rupturas com a realidade, como afirma Bachelard, mas sim, de uma complexa/imbricada/entretecida relação com esta. Vigotski pesquisa as condições pelas quais estas relações são construídas e identifica, nos recursos culturais humanos, a sustentação para seus argumentos. Em seus estudos sobre o desenvolvimento cultural, aponta o caráter da mediação social como sendo o meio/modo de nossa relação. Assim, toda relação é construída em termos de um processo interativo entre sujeitos e o mundo por meio de instrumentos culturais, meios artificiais que são criados e, ao mesmo tempo, criam as condições dessas interações. O autor afirma que é da ação partilhada que surge a dinâmica das significações e dos sentidos, possibilitando assim que a invenção e o uso de signos como instrumentos psicológicos sustente a atividade mediada como forma de ação transformadora do meio e do próprio homem. Ao apresentar sua proposta sobre como isso acontece, destaca a importância da interação social como base de todo esse processo; e, afirmando que mesmo sabendo muito pouco sobre isso, ele diz que “A internalização das atividades socialmente enraizadas e historicamente desenvolvidas constitui o aspecto característico da psicologia humana; é a base do salto qualitativo da psicologia animal para a psicologia humana” (VIGOTSKI, 2000, p. 76).

Bachelard e Vigotski: contribuições para análise

Quando se procuram as condições psicológicas do progresso da ciência, logo se chega à convicção de que *é em termos de obstáculos que o problema do conhecimento científico deve ser colocado*. E não se trata de considerar obstáculos externos, como a complexidade e a fugacidade dos fenômenos, nem de incriminar a fragilidade dos sentidos e do espírito humano: é no âmago do próprio ato de conhecer que aparecem, por uma espécie de imperativo funcional, lentidões e conflitos. É aí que mostraremos causas da estagnação e até de regressão, detectaremos causas de inércia às quais daremos o nome de obstáculos epistemológicos. (BACHELARD, 2005, p. 17)

Iniciamos este item com uma citação de Bachelard que é sua primeira frase no livro “A formação do espírito científico”. Esta frase, a nosso ver, mostra posicionamentos do autor que acabam servindo como pontos de problematização quando estudamos as relações de ensino na área do ensino de ciências. O primeiro ponto é que o autor considera que as condições psicológicas influenciam no progresso da Ciência, portanto Bachelard vai tomar ‘alguns’ elementos¹⁰

¹⁰ Os elementos que o autor utiliza perpassam não só o campo da psicologia, mas também da filosofia e da educação (experiência primeira, conhecimento unitário, substancialismo, animismo, senso comum, opinião, imagens, analogias, metáforas, generalidades).

do campo da psicologia como objetos de estudo. O segundo ponto é que, de antemão, esses elementos são entendidos como problemas (obstáculos) para um suposto progresso da Ciência (e ele se refere à ciência contemporânea). Este será o motivo de seu investimento de pesquisa: comprovar que as condições psicológicas interferem negativamente causando lentidão, estagnação, regressão, conflitos, inércia. O terceiro ponto é que esses obstáculos internos são atribuídos ao ‘âmbito do próprio ato de conhecer’¹¹, ou seja, o lugar de produção de conhecimento é tido como um lugar problemático, difícil.

A interseção entre âmbitos da psicologia e da epistemologia é clara não só nesta frase, mas em toda a argumentação do autor, e este imbricamento mescla assuntos como: a linguagem, a abstração e a generalização, as sensações, as imagens, os conceitos, o senso comum, o conhecimento científico, o conhecimento cotidiano¹² etc, que são temas de significações variadas dentro de diferentes correntes teóricas. Bachelard não tem uma preocupação muito específica em situar a filiação teórica desses conceitos, mas em Vigotski é justamente pela definição de alguns desses conceitos que a abordagem histórico-cultural foi sendo construída. Porém, o pressuposto que parece exacerbar a distinção entre Bachelard e Vigotski é o modo de considerar o funcionamento psicológico na atividade de conhecer, o trabalho com a palavra, com os sentidos, com as dificuldades, com as não-coincidências no desenvolvimento humano.

A preocupação de Vigotski em produzir uma Psicologia Marxista, ou conferir a cientificidade necessária aos estudos do desenvolvimento psicológico, marca a contribuição epistemológica dada pelo autor a esse campo de estudo. A concepção dinâmica do desenvolvimento psicológico, a necessidade de uma metodologia investigativa atenta à gênese e à história, o reconhecimento da tensão entre desenvolvimento natural e cultural do humano, e a proposta do estudo das unidades de análise configuram o cenário epistemológico construído pelo autor como forma de afrontar e edificar outros modos de compreensão dos posicionamentos dualistas de construção da Psicologia no início do século XX. Na abordagem teórico-metodológica de Vigotski, o funcionamento psicológico tem, como gênese e processo, as interações sociais, o trabalho com os signos e os usos da linguagem. O trabalho com estes enfoques levou Vigotski a considerar a integralidade dessas interações e isto resultou em um estudo da ‘normalidade’ e da ‘anormalidade’, dos erros e dos acertos, das lentidões e das celeridades, das regressões e das evoluções, conferindo estatutos não de comparação, mas de complementaridade na compreensão do funcionamento mental. Como consequência, os contextos que poderiam ser analisados como de conflitos e de problemas foram transformados em ‘contextos privilegiados de investigação’.

¹¹ Sem uma definição mais específica do autor, interpretamos, por nosso aporte teórico, que o ‘âmbito do próprio ato de conhecer’ seja a atividade social de produção de conhecimento, intersubjetiva, histórica e culturalmente constituída.

¹² Ao discutir com Piaget no capítulo 6 do livro “A construção do pensamento e da linguagem”, Vigotski (2001a) utiliza os termos ‘conceitos espontâneos’ para se referir aos conceitos aprendidos fora da escola, portanto, no cotidiano da vida da criança; e conceitos científicos para se referir a um conjunto de conceitos não-espontâneos que dependeriam do ensino escolar. Neste trabalho optamos pelos termos conceitos cotidianos para nos referirmos aos conceitos espontâneos, já que Vigotski prioriza a interação social como origem dos processos de significação.

O fato é que existem muitos pontos, muitos assuntos que permitem um diálogo entre esses dois autores. A convergência da contemporaneidade e as perspectivas epistemológicas e psicológicas que atravessam os trabalhos dos dois autores incitam o estudo correlativo e a busca de contribuições e implicações para o estudo das relações de ensino e da produção de conhecimentos. Bachelard ancora-se na ideia de ruptura como base de sustentação em sua teoria e vê, nas sensações do corpo, nos afetos e no inconsciente, as fontes dos obstáculos a serem superados para a produção do conhecimento científico. O conceito de ruptura epistemológica torna-se então um tema central dentro de sua teoria e, para nós, funciona como um disparador das problematizações, até pela hegemonia que este construto assume no pensamento científico contemporâneo, impactando e permeando a concepção de ciência e a produção científica e repercutindo fortemente no campo educacional, particularmente no ensino da física, da química e da matemática.

Nos dicionários da língua portuguesa, o termo 'ruptura' é descrito como ação ou feito de romper; como abertura, buraco, fenda, greta (MICHAELIS, 2002). E ainda: rompimento, suspensão, corte, interrupção (FERREIRA, 1996). Entre os significados dicionarizados e a polissemia do termo, muitas nuances podem ser identificadas. Uma delas é que o(s) conceito(s) de ruptura aponta(m) para o fato de que há a possibilidade de corte/parada/quebra de algo que está acontecendo, quer dizer, pressupõe-se que exista uma continuidade (de alguma forma) para a qual um momento de ruptura se impõe como forma de modificação e de reorganização/direcionamento do processo.

Outra nuance é que se há interrupção de algo que estava acontecendo em uma determinada dinâmica, presume-se que haverá, portanto, o surgimento de (no mínimo) duas outras instâncias distintas, que talvez sejam opostas ou contraditórias. Um valor a se considerar sobre a reflexão do conceito de ruptura é, sem dúvida, o questionamento do estatuto dessas novas instâncias (conhecimentos?), seus modos de validação e reconhecimento, bem como a sua relação com as condições culturais de sua produção. Se para Bachelard o processo psicológico de produção de conhecimento precisa acontecer (inicialmente) por meio de rupturas, de superação de obstáculos e de retificação histórica, a proposta vigotskiana nos aponta outra possibilidade de compreender o processo de elaboração conceitual, modo esse que implica e privilegia certa concepção de linguagem e funcionamento mental como (trans)formações históricas. Diferentemente de Bachelard, Vigotski percebe a impossibilidade da produção de conhecimento de forma independente dos contextos interativos que tornam o ato de conhecer um processo indiviso por sua própria natureza biopsicossocial. O ato/instante de criação não é de modo algum uma ação isolada. Porque, entretida nas práticas sócio-históricas, ela só é possível pelo fato de que a realidade não é estática e permite sempre a criação - devedora das interrogações e dos silêncios da realidade (concreta e doxa que - também - é). Se a criação enquanto 'gênese contínua' é pressuposto da própria existência humana no mundo, a obrigatoriedade de momentos específicos de rupturas torna-se irrelevante, já que o processo como um todo é composto pela constante emergência do novo, do reelaborado, do já dito, do ressignificado.

Nesta perspectiva, o próprio debate sobre a defesa ou não dos conceitos de linearidade, continuidade ou rupturas torna-se mais um estudo sobre campos de investigação ou pontos de vista, do que um exercício de conceitualizações *per se*. A questão, portanto, não é o abandono ou a simples negação da ideia de ruptura (nem tampouco a mera proclamação da continuidade), mas a busca de se entender o estatuto teórico-metodológico desse conceito nas

elaborações de cada autor, examinando as tensões, as dificuldades e as possíveis implicações nos modos de enfrentar e de estudar as relações de ensino. Pois, mesmo com arcabouços teóricos diferenciados, os autores convergem no interesse pelas formas de produção de conhecimento e, assim, impactam concepções de ensino e de ciência nas instituições educacionais.

Com relação à diferenciação entre os tipos de conhecimento, os referidos autores caracterizam, de forma singular, os conhecimentos do adulto e da criança, e descrevem diversamente os conhecimentos cotidiano, científico e de senso comum. Nisso parecem concordar, entretanto, refletir sobre essa ‘aparente’ concordância leva-nos a problematizações importantes em termos de pressupostos/concepções psicológicas e epistemológicas nas obras dos autores. Ao discutirmos os modos como Bachelard e Vigotski concebem a construção de conhecimento e as relações entre conhecimento cotidiano e científico, buscamos analisar as implicações dos distintos modos de concepção para as relações de ensino. O diálogo que estabelecemos com esses autores adquire, assim, uma função heurística, na medida em que, além de contribuir para a explicitação e a compreensão de pressupostos que norteiam suas elaborações teóricas, pode incitar a emergência de novas questões.

Em seus escritos, Bachelard parece separar fatos e conceitos, no sentido de conferir às conceitualizações um valor/*status* diferenciado de cientificidade comparado com o fato estudado. Para Bachelard (2005, p. 76): “o conceito científico correspondente a um fenômeno particular é o agrupamento das aproximações sucessivas bem ordenadas”, e a noção de ruptura funcionando como instrumento de uma dualidade pressuposta é a tônica preponderante da obra. Separam-se sensações e conhecimentos, conceitos e fenômenos/fatos, experiência sensível e científica, senso comum e conhecimento científico, realidade dada e criada etc. De todo modo, o conceito científico para Bachelard é o das ciências naturais (Química, Física, Biologia e Matemática). As conceitualizações científicas são oriundas das ciências produzidas nas cidades científicas, nas comunidades de validação de um conhecimento circunscrito. Portanto, são conhecimentos produzidos por uma série de rupturas com tudo que venha a impedir a sua produção. A noção de ruptura epistemológica ajuda a definir também o que o autor chama de racionalismos setoriais, os campos de especificidade dos diferentes tipos de conhecimento. Nessa forma de estruturação, não há uma diferenciação em termos de valor, mas sim de esferas de atuação, e essa estrutura configura um panorama que o autor chama de dialético por abrigar diferentes campos do saber. Isso não significa, entretanto, que esses campos sejam ou precisem necessariamente ser dialogáveis ou combináveis de algum modo. Já no posicionamento de Vigotski, a noção de ruptura, que também aparece em determinados momentos, pode ser significada sem as nuances de desligamento e independência, como sugerem os textos bachelardianos. Isso porque, no cerne das relações humanas, os débitos históricos dessas construções inviabilizam emergências isoladas. Há sempre uma dependência em termos de estrutura de conversação, de modos de interação, de ordem de valorização etc., que conferem algum grau ou algum tipo de ‘dependência histórica’ com as práticas sociais mais amplas. O mergulho na realidade, o enrolar-se nas palavras, o perder-se e encontrar-se nas imagens e sentidos, o equilibrar-se entre conhecimentos comuns, incomuns, científicos, reais, virtuais, são condições do viver humano, produtos do funcionamento cultural, marcas da história, pressupostos de continuidade social.

Os fundamentos do pensamento dialético, que são mencionados em Bachelard, constituem as bases fundantes na obra de Vigotski; e esse fundamento sustentado na dinâmica da

interconstituição faz diferença quando analisamos as obras dos dois autores. Dialética enquanto (inter)constituição e (trans)formação é a base nos escritos vigotskianos sobre: o pensamento e a linguagem, as linhas naturais e culturais do desenvolvimento, a relação entre objetos e métodos de investigação, a internalização das funções psicológicas superiores e, também, entre ciência geral e ciências específicas.

Por sua filiação marxista, a dialética de Vigotski é diferente da de Bachelard. Ao falar sobre os modos de organização das ciências gerais e específicas, Vigotski afirma que os campos de atuação dos diferentes tipos de conhecimento sofrem interferências entre si e se transformam internamente pela interferência externa (VIGOTSKI, 2004). Quer dizer, a dialética vigotskiana pressupõe a interconstituição entre os campos de conhecimento, pois, reconhecer as diferenças não significa firmar rupturas, mas definir, na historicidade das produções, uma filiação mais ampla. Em perspectiva histórica, a Ciência é um sistema, portanto, não se constitui isoladamente, mas no contexto do mundo das realidades históricas. Atua e manifesta-se “como um conjunto dinâmico internamente unido e não como um catálogo de acontecimentos que foram se substituindo no decorrer do tempo” (IAROCHEVSKI e GURGUENIDZE, 2004, p. 472-3).

Um dos temas que Vigotski assume como objeto de investigação nesse contexto de discussão é a construção de conhecimentos por meio do estudo da elaboração conceitual. O autor enfatiza a centralidade do signo e destaca que o que diferencia os fatos reais dos científicos é que estes últimos são construídos por uma crescente descontextualização das condições primeiras de aquisição; pela generalização constituída pelo uso dos conceitos em diferentes contextos; pela sistematização, e, sobretudo, pelo reconhecimento dos nexos funcionais (entre conceitos e fatos e entre conceitos e conceitos) que aproximam e distanciam diferentes conceitos e contextos (CASTORINA e BAQUERO, 2008; VIGOTSKI, 2001a, 2001b). Ou seja, para além dos limites das ciências naturais, o conceito científico em Vigotski independe das rupturas com o senso comum, porque pode tornar-se comum no senso das pessoas. A linguagem e a generalização não são fontes de tormentos, como aparece nas obras diurnas de Bachelard, mas sim as possibilidades de constituição do conhecimento.

Assim como Bachelard, Vigotski também aponta os limites das analogias e a experiência ocularista como fonte de conhecimento. Sua discussão, nesse momento, era contra a reflexologia e o experimentalismo na metodologia dos estudos psicológicos. Buscando correlatos na Física, o autor afirma que o espectro daquilo que existe enquanto possibilidade é muito mais amplo do que aquilo que conseguir apreender. Citando Plank, Vigotski fala dos conceitos científicos tanto nas ciências naturais quanto na Psicologia, e afirma que é necessário superar a experiência direta como representação da realidade, pois “o conhecimento científico e a percepção direta não coincidem em absoluto” (VIGOTSKI, 2004, p. 277-8). A questão da linguagem como condição do conhecimento que cria a realidade em termos mentais é descrita pelo autor em vários momentos de seus textos; neste, em particular, a discussão centra-se nos termos metodológicos, na objetividade e subjetividade presente em todos os diferentes métodos de investigação. Em termos metodológicos, não percebemos todas as possibilidades do mundo físico, assim como todas as possibilidades do mundo psíquico, portanto, o que fazemos sempre é selecionar e trabalhar com o que podemos apreender de um mundo e de outro. “Vemos apenas um pequeno fragmento do mundo” (VIGOTSKI, 2004, p. 284).

A ênfase que Bachelard confere à ‘criação do sempre novo’ é diferente em Vigotski, sobretudo porque, em Bachelard, a questão da imaginação é mais contundente nos seus traba-

lhos sobre poética. É o Bachelard noturno que valoriza a imaginação material e criadora, “do ‘corpo operante’ com o corpo do mundo” (PESSANHA, 2006, p. 154). Isso não significa que o Bachelard diurno, dos estudos sobre epistemologia, não a cite. Entretanto, nesta, a ênfase é no conceito, na razão, na objetividade, na ‘descoberta’, mais do que na criação. Dada esta distinção, parece faltar uma explicação com base/fundamento mais material sobre a gênese da criação no conhecimento científico. Cria-se de onde? Com que instrumentos? Com que elementos, se a realidade é negada a todo instante? Se estiver correta essa interpretação, poderíamos pensar que existe uma concepção idealista sustentando a definição de criação na epistemologia de Bachelard?

Castorina e Baquero (2008) afirmam que o século XX foi marcado pelo dualismo cartesiano e pelo referencial epistêmico da Filosofia da ciência. Segundo os autores, “A dissociação dos componentes da experiência humana com relação ao mundo, originada nesse pensamento, influenciou fortemente o modo de conceber a natureza dos fenômenos psíquicos – sobretudo os que se referem ao conhecimento – e o modo de pesquisá-los” (CASTORINA e BAQUERO, 2008, p. 9). Nesse cenário, Bachelard é um marco nas interpretações da dialética que não se inspiram em Marx ou Hegel, mas provêm do estudo da constituição e das modificações do pensamento científico. Bachelard é citado como um dos pesquisadores que melhor representa a chamada Filosofia da ciência, o que pode ser aferido pela influência que este autor tem nos trabalhos de diversos outros que tratam de estudos contemporâneos sobre Filosofia, epistemologia e Psicologia (SOUZA SANTOS, 2003). Seus trabalhos são embasados na ‘dialeção’ como modo de construção e de funcionamento da Ciência Contemporânea. Porém, a dialética bachelardiana é herdeira da Ciência Moderna e traz as marcas do dualismo na sua definição que reconhece a diferença, mas não o necessariamente contrário - não abandona, mas integra o novo em uma estrutura cada vez mais global, complementar, mas nem por isso transformada. Esta é uma dialética não-hegeliana (CASTORINA e BAQUERO, 2008).

Uma perspectiva diferenciada é identificada nos trabalhos de Vigotski, autor preocupado com os pontos de convergência, com os modos de inter-relação, e não apenas com os pontos de ruptura e cisão nos processos de elaboração de conhecimento. A concepção de que somos sujeitos ativos e de que os produtos resultantes transformam não só a natureza, mas também o homem, formam o argumento dialético que não se assenta na definição de relação entre contrários, mas de ‘complementaridade interconstitutiva’. Pressuposta nessas afirmações está uma dialética marxista que reconhece os contrários, mas não afirma o estático, pressupõe as diferenças como possibilidades de intercomplementação e reconhece o caráter de transformação como condição de todo processo.

De acordo com Castorina e Baquero (2008), ‘Dialeção’ para Bachelard é retificação, deformação histórica. Ou seja, diante dos fracassos, os cientistas reveem suas teorias, formulam novas hipóteses, aprimoram suas experiências e o racionalismo teórico se impõe ao imediatismo do mundo, na medida em que deriva das atividades dos cientistas (CASTORINA e BAQUERO, 2008, p. 27). Bachelard se opõe à dialética hegeliana e afirma que os conhecimentos não são derivados uns dos outros e que a sua distinção não é um dado *a priori*. É porque o surgimento de algo novo e diferente acontece que, *a posteriori*, pode-se ou não afirmar sua contrariedade ou sua opositoriedade. Essa negação não implica abandono, é justamente por serem incompatíveis e inconciliáveis que pode se sustentar a complementaridade entre esses diferentes que não são necessariamente opostos nem contrários, apenas distintos. A

dialética é de inclusão¹³, provavelmente soma, justaposição, mudança de estrutura por assimilação, ampliação, já que cada campo distinto confere seu valor epistemológico nos moldes do racionalismo setorial que o autor afirma. Logo, a validade, em termos epistemológicos, é garantida já que não se supõe a transformação dos campos, mas a sua valoração nos limites daquilo que encerra. Essa é uma diferença importante entre Bachelard e Vigotski. A diferença de definição do conceito de dialética para os autores é fundamental.

Uma questão, entretanto, permanece. Como entender o surgimento desse novo conhecimento se, para Bachelard, o novo não deriva do anterior e o pressuposto não é materialista nem assumidamente idealista? Castorina e Baquero (2008) afirmam que Bachelard coloca, na história da produção da Ciência, a dissolução entre as dicotomias idealistas ou empiristas; mesmo defendendo os racionalismos setoriais não afirma a divisão entre o sensível e o abstrato, entre o ser e o pensamento, entre a razão e a experiência. Os autores afirmam uma posição bachelardiana de visão una como princípio explicativo. Entretanto, não nos parece de todo esclarecida essa origem como mônada ou como sistema, assim como não nos parece resolvida a questão da gênese do conhecimento na proposta bachelardiana. Para Bachelard, a objetividade não é dada antes do conhecimento, mas está no trabalho de desdobramento das interações teórico-experimentais que vão reestruturando e relativizando os conceitos. Mas que teorias são essas? Quais são as suas origens?

Por meio dos trabalhos que enfocavam, sobretudo, o problema do método na Psicologia do início do século XX, Vigotski acabou por referenciar (ressignificar/afrontar/negar) muitas das concepções que estavam em discussão naquele momento em várias partes do mundo. Especialmente aquelas referentes às concepções dualistas e monistas nos estudos do desenvolvimento humano. O embate travado primeiro por Marx e Engels contra os dualismos que caracterizavam a Filosofia e perpassavam os estudos desde Platão, Descartes e, mesmo, Kant, foi adotado e continuado por Vigotski por meio de suas investigações sobre a consciência e a Psicologia. Ao refletir sobre a especificação das ciências gerais e particulares, Vigotski (2004) destaca justamente a relação interconstitutiva que faz com que os fatos nos levem a construir conceitos e os conceitos nos levem a construir os fatos. Como no círculo da criação que rege as relações entre a imaginação e a realidade (VIGOTSKI, 1997a, tradução nossa), o autor mostra novamente o pensamento dialético em funcionamento. O trabalho de reflexão e crítica dos conceitos da Ciência é o que leva a ampliar os limites dos conceitos e a criar novas explicações a partir do trabalho constante de comparação e significação de fatos e de conceitos. A criação, portanto, não é apenas de novos conceitos, mas de novos fatos, porque os fatos não estão dados, não se delimitam apenas pelas margens da realidade imediata, eles precisam ser construídos, são dinâmicos assim como os conceitos. A questão é que não é fácil perceber a dinamicidade do concreto em termos de sua construção imaginativa, mais fácil é encerrá-lo no mundo inerte de uma suposta realidade dada.

¹³ De acordo com Castorina e Baquero (2008), as marcas dessa dialética não-hegeliana são facilmente identificadas nas propostas teóricas de Piaget. A inspiração de Piaget na dialética bachelardiana de complementaridade entre contrários orienta o trabalho do autor ao defender que “quando os sujeitos conseguem integrar uma estrutura mais pobre em outra mais rica, construíram esta última sobre a anterior baseados em novas operações com relação às primeiras” (CASTORINA e BAQUERO, 2008, p. 89).

Bachelard defendeu como fundamento de seu trabalho a negação das impressões primeiras, alertou sobre a necessidade de ‘enxergarmos’ para além daquilo que nos parece, em princípio, óbvio. Bachelard falava de um conhecimento definido, predefinido pela comunidade científica. O legado de seu esforço resultou em preceitos de uma ciência atenta e vigilante, problematizadora e fundamentada na busca de sempre outras impressões. Bachelard preocupava-se com o conhecimento construído, mais do que com o sujeito em processo de conhecer, definindo a cientificidade desse conhecimento mais por aquilo que era negado do que por aquilo que agregava.

Vigotski também defendeu a superação das impressões primeiras, mas era de outras impressões que Vigotski falava. Sua preocupação metodológica o levava para a suspeita dos determinismos primeiros, e não apenas das intuições primeiras. A gênese dos processos, buscada por Vigotski enquanto procedimento metodológico, reconhecia no funcionamento das práticas interativas as conexões e condições que possibilitavam a construção do novo. Com o pressuposto de emergência do conhecimento, das novas práticas, dos modos de agir e participar etc, e com base em práticas histórica e culturalmente construídas, o autor permite que interpretemos a construção do conhecimento como um movimento de imergência/mergulho nas (e de apropriação das) práticas sociais, com todas as negações, adesões e transformações que isso implique.

Nisso destacamos o diferencial que a abordagem Histórico-Cultural traz para as discussões sobre a produção do conhecimento. Ao centralizarmos este trabalho no estudo dos sujeitos no ato de conhecer e na linguagem em funcionamento, apontamos outras formas de interpretação que reconhecem, nas rupturas e obstáculos epistemológicos, não apenas as negativas de um processo, mas as possibilidades que são desenvolvidas por meio do trabalho com as elaborações. A questão dos modos de interação entre si, pressupondo a linguagem como fundamento dessas interações e da produção do novo, é uma perspectiva não aventada por Bachelard. Quando estudamos os processos de elaboração conceitual considerando que estes formam redes, ou melhor, tramas de significações, e que essas tramas mudam a cada instante pela suspeita, pela inserção, pelo abandono de conceitos, definimos um modo de produção de conhecimento que acontece enquanto dinâmica de transformações conceituais, e não como momentos apenas de negação de conceitos considerados errados. Se todos os conceitos fazem parte da grande rede de significações que compõem nossos modos de participação e conhecimento no/do mundo pelo uso da linguagem, então, na dinâmica das novas elaborações é possível considerar que traços de diversos tipos de conceitos e conhecimentos façam parte, de algum modo, desse processo. O fato não é aceitar o uso de todos os conceitos de igual maneira nessas produções, mas entender que quando mudamos um conceito, mudamos toda a composição que sustenta essa elaboração. É toda a trama de conhecimentos que muda quando um conceito é criado ou abandonado, e é essa nova composição que sustentará as próximas produções. Se a criação se sustenta nas práticas, permanece ainda a necessidade do estudo do modo como isso acontece, seja nas relações de ensino, nas escolas, na divulgação midiática, nos macros e nos micros espaços, histórias e contextos.

Entendemos, portanto, que Bachelard e Vigotski representam e apresentam não somente uma proposta teórica, mais que isso, seus trabalhos constituem arcabouços teórico-metodológicos de investigação que têm uma história de produção sustentada por distintos referenciais epistêmicos e por práticas sociais amplas e diferenciadas. Por seus interesses e suas

reflexões, são autores que muito contribuem para o estudo da construção das práticas de ensino de ciências e da história da definição dos campos de trabalho dos profissionais da educação.

Referências

- BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. 1. ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.
- _____. **Ensaio sobre o conhecimento aproximado**. 1. ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2004.
- _____. **O novo espírito científico**. 2. ed. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995.
- CASTORINA, J.; BAQUERO, R. **Dialética em psicologia do desenvolvimento**: o pensamento de Piaget e Vigotski. 1. ed. Porto alegre: Artmed, 2008.
- COLE, M.; SCRIBNER, S. Introdução. In: VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000. p. 1-22.
- FERREIRA, A. B. H. **Novo Dicionário da Língua Portuguesa**. 2. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1996.
- IAROCHEVSKI, M. F.; GURGUENIDZE, G. S. **Epílogo à obra Teoria e método em psicologia de Vigotski**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004.
- JAPIASSU, H. F. **Para ler Bachelard**. 1. ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1976.
- _____. **Introdução ao pensamento epistemológico**. 2. ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1977.
- LOPES, A. R. C. Bachelard: o filósofo da desilusão. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 3, n. 13, p. 248-73, 1996.
- MICHAELIS. **Moderno dicionário da língua portuguesa**. São Paulo: Melhoramentos, 2002.
- MINICK, N. O desenvolvimento do pensamento de Vygotsky: uma introdução a “thinking and speech”. In: DANIELS, H. (Org.). **Uma introdução a Vygotsky**. 1. ed. São Paulo: Loyola, 2002. p. 31-59.
- NEWMAN, F.; HOLZMAN, L. **Lev Vygotsky**: cientista revolucionário. 1. ed. São Paulo: Loyola, 2002.
- PESSANHA, J. L. M. Bachelard e Monet: o olho e a mão. In: NOVAES, A. (Org.). **O olhar**. 7. ed. São Paulo: Companhia das letras, 2006. p. 149-66.
- RÍO, P.; ALVAREZ, A. De la psicología del drama al drama de la psicología. La relacion entre la vida y la obra de Lev S. Vygotski. **Estudios de Psicología**, Madri, v. 28, n. 3, p. 303-32, 2007.

- SILVEIRA, F. L. A filosofia da ciência de Karl Popper: o racionalismo crítico. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 13, n. 3, p. 197-218, 1996.
- SMOLKA, A. L. B. Sobre significação e sentido: uma contribuição à proposta da Rede de significações. In: ROSSETI-FERREIRA, C. et al. (Orgs.). **Rede de significações e o estudo do desenvolvimento humano**. Porto Alegre: Artmed, 2004. p. 36-49.
- SOUZA SANTOS, B. **Um discurso sobre as ciências**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2006.
- _____. **Introdução a uma ciência pós-moderna**. 4. ed. Rio de Janeiro: Graal, 2003.
- VAN DER VEER, R.; VALSINER, J. **Vygotsky uma síntese**. 1. ed. São Paulo: Loyola, 2006.
- VIGOTSKI, L. S. **Teoria e método em psicologia**. 1. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004.
- _____. **O desenvolvimento psicológico na infância**. 1. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.
- _____. **A construção do pensamento e da linguagem**. 1. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001a.
- _____. **Psicologia pedagógica**. 1. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001b.
- _____. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- _____. **La imaginación y el arte em la infância**. 1. ed. México: Hispânicas, 1997a.
- _____. **Fundamentos de defectología**. 1. ed. Obras Escogidas, v. V. Lisboa: Visor, 1997b.
- _____. **Problemas del desarrollo de la psique**. 1. ed. Obras Escogidas, v. III. Lisboa: Visor, 1995.
- VYGODSKAYA, G. L. His life. **School Psychology International**, Kent, v. 16, n. 2, p. 105-16, 1995. Disponível em: <<http://webpages.charter.net/schmolze1/vygotsky/gita.html>>. Acesso em: 16 set. 2007.

Site consultado

<<http://www.gastonbachelard.org>>. Acesso em: 23 jun. 2008.