

O CONSTRUTIVISMO E AS FUNÇÕES MENTAIS

The constructivism and the mental functions

Emilio García García¹
Elizabeth Carvalho da Veiga²

Resumo

O presente trabalho trata-se de uma análise das diferentes concepções de construtivismo com os modelos paralelos e hierárquicos do funcionamento mental. Uns são mais associativos, repetitivos, acumulativos e dirigidos a manter a estabilidade do sistema (aprendizagens associativas); enquanto que outros pressupõem reorganização, inovação, saltos qualitativos (aprendizagens construtivas). Frente a concepções dicotômicas e de oposição entre tipos de aprendizagens associativas e construtivas, parecem mais adequados os modelos e teorias que ressaltam a continuidade e complementaridade de diversos tipos de aprendizagens.

Palavras-chave: Construtivismo; Aprendizagem; Funções mentais.

Abstract

The present work is about an analysis on the different constructivism conceptions with the hierarchic and parallel models of the mental working. Some are more associative, repetitive, accumulative and directed to maintain the system stability (associative learning); while others suppose reorganization, innovation, qualitative bounces (constructive learning). Regarding to dichotomic and opposing conceptions between associative and constructive learning styles, it seems more adequate the models and theories that point out the continuing and complementarity of several learning styles.

Keywords: Constructivism; Learning; Mental functions.

¹ Doutor em Psicologia. Professor no Curso de Psicologia da Universidade Complutense de Madrid. Endereço Eletrônico: garmi@correo.cop.es

² Psicóloga. Psicopedagoga. Doutora em Psicologia. Professora no Curso de Psicologia da PUCPR. Endereço Eletrônico: bethveiga@hotmail.com

Aprender a aprender é objetivo prioritário da educação no século XXI. Nossa sociedade vive um processo contínuo, e cada vez mais acelerado, de mudanças em todos os campos: científico, tecnológico, econômico, político, social e cultural. A aprendizagem pede novas competências mentais: *aprender a compreender, fazer, querer, sentir, conviver, ser*.

Aprender requer assimilar informação, ter conhecimentos, realizar operações, exercitar procedimentos e estratégias para tirar o melhor partido do que se conhece, conhecer mais, resolver problemas, tomar decisões. Aprender requer também motivação, esforço, vontade, compromisso com um projeto formativo de desenvolvimento pessoal e comunitário. As conexões no processo de aprender e conhecer é uma exigência atual para responder às demandas da sociedade, bem como um processo imprescindível para desenvolver a própria plenitude intelectual e moral, desfrutar do saber, dar sentido à vida e ao mundo.

Nas reformas educativas, o termo *construtivismo* tem ocupado um lugar central nas últimas décadas, em muitos países e particularmente na Espanha, (DELVAL, 1985; COLL, 1987, 1996; ALONSO-TAPIA, 1991; GARCÍA MADRUGA, 1991; PÉREZ; GIMENO, 1992; CARRETERO, 1993). Mas se trata de um termo com um campo semântico complexo: pode-se entender construtivismo de diversas maneiras, e por isso seria mais adequado falar de construtivismos.

Há um construtivismo da Gestalt, piagetiano, vigotskiano, de Barlett, Bruner, Ausubel, etc.; mas também cabe certo construtivismo na psicologia cognitiva computacional, no neo-conexionismo, e na neuropsicologia, com os modelos paralelos e hierárquicos do funcionamento mental.

Determinados supostos de caráter epistemológico são comuns às diversas concepções do construtivismo, na psicologia, na pedagogia, na sociologia, etc. Para não remontarmos mais atrás na história da filosofia, podemos situar em Kant e sua teoria do conhecimento os supostos construtivistas. A formulação kantiana pretende superar as antinomias entre o “dogmatismo racionalista” e o “cepticismo empirista” (RICHARDSON, 1991). Kant propôs superar as antinomias entre o dogmatismo e inatismo próprio da tradição racionalista (Leibnitz-Wolff), e o cepticismo e ambientalismo, que conduz ao empirismo (Locke-Hume).

Para o empirismo, a organização da mente se rege pelas leis associativas que operam sobre os dados proporcionados pelos sentidos. O conhecimento é de caráter essencialmente indutivo e exógeno, e uma boa metáfora é considerar a mente como um quadro em branco que vai se enchendo com os dados sensoriais. O conhecimento consiste em juízos sobre a realidade, que seriam necessariamente contingentes, provisionais, particulares, dado a procedência da experiência.

Para o racionalismo, a mente está dotada inatamente de algumas capacidades, de conhecimentos ou leis, como se evidencia nos sistemas de regras matemáticas, lógicas, lingüísticas, que se desdobra em interação com a realidade. O conhecimento é essencialmente de caráter dedutivo e endógeno, consiste em juízos com caráter de universalidade e necessidade e, portanto, não dependente da experiência, e sim deduzido a partir de idéias inatas (Descartes), ou rememorando realidades supra-sensíveis (Platão).

Kant se propõe a imensa tarefa de conjugar o caráter de universalidade e necessidade que há de ter o conhecimento científico (Física e Matemática) com o conteúdo empírico, referido à realidade e como tal particular e contingente. Por via de solução a encontrará supondo que todo conhecimento começa com a experiência, mas não todo ele procede da experiência. A questão da origem não resolve o problema da validade, pois a experiência não pode por si só outorgar necessidade e universalidade aos juízos próprios da ciência. A solução estará em supor juízos sintéticos *a priori*, isto é, juízos com conteúdo empírico e com validade universal. A possibilidade de tais juízos é o tema central da *Crítica da Razão Pura* nas suas três partes, *A Estética transcendental*, *A Analítica transcendental* e *Dialética transcendental*, que se correspondem com os três planos da sensibilidade, do entendimento e da razão.

Kant proporciona várias das idéias presentes nos construtivismos, sobre quem constrói, como e o que constrói: um sujeito muito ativo nos processos de conhecer; o conhecimento como processo de construção e síntese, como organização e unificação do múltiplo e o disperso; o mesmo conceito de esquema como mecanismo mediador e processual para conseguir uma meta. O conceito de esquema tem estado onipresente nos construtivismos, mas os significados do termo tem sido diversos. Uma caracterização poderia ser considerar os esquemas como estruturas cognitivas que integram memórias declarativas e procedimentais; definem pautas suficientemente estáveis de procedimentos, e ao mesmo tempo deixam abertos aspectos a serem preenchidos com informações específicas não incluídas no esquema, mas sim, previstas nele de alguma forma. Os esquemas se incorporam em estruturas relacionadas e hierarquizadas, daí que transformações num esquema implicam modificações em outros.

Uma suposição básica dos construtivismos é interpretar o conhecimento como elaboração e modificação de esquemas mentais. Os sistemas cognitivos estariam conformados por esquemas, e conhecer seria incorporar informação aos esquemas, e ao mesmo tempo modificar e re-elaborar tais esquemas à luz das novas informações. Conhecer, recordando Kant supõe uma atividade de síntese, de harmonização entre as informações procedentes dos sentidos e as proporcionadas pelo sistema cognitivo e seus esquemas mentais. A aprendizagem e a compreensão são dirigidas pelos dados e guiadas pelos esquemas.

O constructo teórico de esquema foi caracterizado por Bartlett (1932) em sua obra *Remembering* que exerceu grande influência na psicologia, sendo uma das mais citadas na década de 80, nos estudos sobre memória. A memória humana não é para Bartlett um processo reprodutivo e sim reconstutivo, e em tal reconstrução, o papel dos esquemas é chave. Os esquemas são estruturas mentais inconscientes que recolhem aspectos gerais do mundo. Os esquemas são constructos psicológicos que se postulam para explicar as formas molares do conhecimento humano. Os esquemas se integram e operam sobre a informação nova, fazendo inferências, preenchendo lacunas, para alcançar reconstruções mais coerentes.

Marvin Minske reformulou o conceito de esquema, entendendo por tal o processo descendente de cima para baixo que está presente em diversas tarefas mentais. Utiliza este marco como constructo psicológico e como constructo em Inteligência Artificial. Os roteiros são uma subclasse de esquemas que explicam as seqüências de ações genéricas e estereotipadas (SCHANK; ABELSON, 1977). Mas sem dúvida é a teoria piagetiana a formulação mais sistemática e prototípica do construtivismo (GARCÍA GARCÍA, 1989; GARCIA; MUNOZ, 1999).

No desenvolvimento mental, Piaget distingue entre os aspectos funcionais, estruturais e de conteúdo. Por função entendem-se propriedades da atividade inteligente que estão presentes em todas as etapas do desenvolvimento, por isso fala de invariantes funcionais: adaptação, organização, assimilação e acomodação. Existem estruturas e esquemas próprios de cada etapa ou estágio do desenvolvimento. As estruturas e esquemas constituem propriedades organizadoras da inteligência. O processo de mudança de estruturas e esquemas para graus mais altos de complexidade constitui o desenvolvimento humano. Os esquemas são então, constructos mediadores entre as invariantes funcionais e as condutas observáveis.

A teoria de Piaget sobre o mental não pode ser entendida sem referência às suposições biológicas que a sustentam (PIAGET, 1936, 1946, 1947, 1967, 1970, 1974, 1976). Existe uma continuidade entre os processos biológicos de adaptação ao meio e ao desenvolvimento psicológico. A vida é uma criação contínua de formas cada vez mais complexas, e um equilíbrio progressivo entre essas formas e o meio. Dizer que a inteligência é um caso particular de adaptação biológica é supor que essencialmente é uma organização, e que sua função consiste em estruturar o universo como o organismo estrutura o meio imediato.

Desde uma perspectiva tanto filogenética como ontogenética, a inteligência é uma conquista para maiores e mais complexos níveis de funcionamento. Assim, no homem, a inteligência verbal e representativa supõe a inteligência prática e senso-motriz, que por sua vez exige o sistema de reflexos

próprio da estrutura biológica do organismo. No desenvolvimento dos processos cognitivos sempre estão presentes propriedades funcionais, as invariantes funcionais.

A adaptação existe quando o organismo se transforma em função do meio. Como processo biológico, a adaptação procura o equilíbrio nos intercâmbios entre o organismo e o meio, a fim de preservar a organização interna do ser vivo. Como processo psicológico, a adaptação também procura um equilíbrio móvel entre o sujeito que conhece e o objeto conhecido, o que exigirá uma série de modificações nas estruturas e esquemas cognitivos. A inteligência é uma continua readaptação e para Piaget (1936, 1947) é um termo genérico que designa as formas superiores de adaptação. É ponto de chegada e não de partida, e suas fontes se confundem com a adaptação sensomotriz, e mais além, com a adaptação biológica mesma.

A adaptação intelectual, como qualquer outra, é um equilíbrio progressivo entre um mecanismo assimilador e uma acomodação complementar. Assimilação pode chamar-se no sentido mais amplo do termo, à ação do organismo sobre os objetos que lhe rodeiam, enquanto que esta ação depende das condutas anteriores referidas aos objetos. No terreno da psicologia sucede o mesmo, salvo que as modificações de que se trata não são de ordem substancial, e sim unicamente funcional, e são determinadas pela motricidade, percepção, função simbólica, operações lógicas, etc. A inteligência humana prolonga dessa maneira esse mecanismo biológico de assimilação, já que continuamente está incorporando dados da experiência. Para Piaget a assimilação mental é a incorporação dos objetos nos esquemas da conduta.

Mas a vida biológica e mental é também acomodação ao meio. O termo de acomodação em Biologia designa a ação que o organismo realiza para ajustar-se às exigências do meio, modificando sua estrutura para fazer possíveis novas assimilações. Psicologicamente se encontra o mesmo processo, no sentido que a pressão das coisas conclui sempre, não em uma submissão passiva, e sim numa modificação que se refere a elas.

A inteligência constitui uma atividade organizada. A organização mental prolonga a organização biológica. A inteligência prolonga uma adaptação orgânica anterior a ela, o processo da razão consiste em uma tomada de consciência cada vez mais adaptada da atividade organizadora, inerente à vida mesma, e os estágios primitivos do desenvolvimento psicológico constituem somente as tomadas de consciência superficiais deste trabalho de organização.

A adaptação como equilíbrio entre assimilação e acomodação e a organização, aspecto interno daquela, são para Piaget invariantes funcionais comuns aos estágios evolutivos; mais além estão as estruturas variáveis ou esquemas sucessivos de equilíbrios próprios de cada estágio. Cada etapa se caracteriza pela aparição de estruturas e esquemas originais, que se distin-

guem das anteriores no sentido de lograr um progresso e equilíbrio cada vez mais avançado desde os comportamentos do recém-nascido até a inteligência formal.

O esquema é uma unidade estruturada de conduta, uma seqüência organizada de ações suscetíveis de serem repetidas em situações semelhantes. Ditos esquemas podem ser físicos, esquemas de ação, ou interiorizados, esquemas operatórios. Um esquema de ação é um ato realizado sobre determinados objetos. No primeiro estágio de vida, o senso-motriz, os esquemas serão práticos, quer dizer, o sujeito atua fisicamente sobre os objetos. Posteriormente, nos estágios de operações concretas e formais, os esquemas são simbólicos, interiorizados, quer dizer, atividades mentais realizadas, não como objetos físicos, e sim sobre suas representações.

Algumas teses piagetianas sobre a aquisição do conhecimento e o sujeito epistêmico têm sido questionadas. A concepção geral do desenvolvimento da inteligência, tanto no que se refere aos estágios como aos domínios, se tem criticado desde as teorias mais modulares da mente. Na dialética da aprendizagem endógeno-exógeno, Piaget tem concedido importância máxima a fatores mais endógenos, o sujeito e suas invariantes funcionais, enquanto que o papel do entorno, professor, papéis sociais, tem ficado em segundo plano. Assim mesmo as suposições logísticas que consideram como fator mais equilibrante do desenvolvimento do equilíbrio-organização, tem dado menos importância como o amadurecimento, a experiência no meio físico, e especialmente a interação social, que atuam como facilitadoras ou bloqueadoras do desenvolvimento. A natureza do desenvolvimento se caracteriza pela aquisição de estruturas e esquemas cada vez mais interiorizados, formais, de caráter lógico matemático, que permitem um conhecimento cada vez mais objetivo e científico próprio do pensamento hipotético-indutivo. Estas críticas vêm explicitando especialmente desde outra tradição construtivista: a vigotskiana da Escola de Moscou (GARCÍA GARCÍA, 1994, 2001).

As preocupações e interesses de Vigotski são de caráter geral: o gênese e a transmissão da cultura, em seu sentido mais amplo, que incorpora arte, literatura, filosofia, todas as criações culturais, e não somente o conhecimento científico que era a grande preocupação de Piaget. Nessa tarefa se encontra com a consciência humana, a qual precisamente a psicologia de sua época não prestava particular atenção. Propõe-se então a pergunta radical de por que a psicologia não oferece uma teoria da consciência, ao mesmo tempo rigorosa cientificamente, que tenha presente a biologia e também as realizações mais específicas da natureza humana, como são os produtos da cultura, os mundos do simbólico, a própria consciência pessoal. As escolas objetivas da Psicologia nos anos 20, como condutismo e reflexologia, ofereciam modelos demasiado mecanicistas e reducionistas, que não permitiam explicar as propriedades superiores da mente humana.

Vigotski se propõe analisar as causas da doença, para buscar as formas de curá-la (LEONTIEV, 1987,1991). A esta tarefa estão dedicados seus primeiros trabalhos teóricos: *Metodologia da investigação reflexológica e psicológica*, de 1924, apresentada no II Congresso de Psiconeurologia; *A consciência como problema da psicologia do comportamento*, e especialmente o extenso trabalho *O significado histórico da crise da psicologia*, que escreveu em 1926-1927 durante uma estância no hospital para o tratamento da tuberculose, quando já sentia a morte muito próxima (VIGOTSKI, 1991-1997).

A nova psicologia, o condutismo, ignorava o problema da consciência, e a velha psicologia, o estruturalismo, que se havia declarado a si mesma ciência da consciência, tampouco a estudava adequadamente. Todas as teorias psicológicas têm algumas suposições e alicerces filosóficos, mais ou menos manifestos, mas que em qualquer caso determinam a teoria e a metodologia. Por isso é preciso reestruturar os fundamentos da psicologia. O empirismo, naturalismo e positivismo se mostravam incapazes de explicar as funções superiores humanas, e o racionalismo, idealismo, fenomenologia, unicamente chegavam à descrição. Necessitava-se de uma filosofia materialista-dialética para abordar a consciência humana e seus produtos desde as condições tanto biológicas como culturais. Portanto a psicologia para Vigotski e seus colaboradores mais próximos, Leontiev e Luria, haveria de ser científico-explicativa, genético-experimental e prático-dialética.

Neste programa de investigação se situa a escola de Moscou (ROSA, 1992). Para explicar cientificamente as funções superiores humanas não se pode aceitar a natureza espiritual da consciência, nem tampouco reduzir-la a processos elementares. Vigotski se situa numa tradição filosófica que tem em Bacon, Descartes, Spinoza, Marx, alguns de seus mais qualificados representantes. Para Vigotski a unidade de análise mais adequada e produtiva para abordar as funções superiores do homem será a ação instrumental. A ação humana que se vale de instrumentos e sinais possibilitou a construção no homem das funções superiores e os produtos culturais, numa intersecção entre biologia e cultura.

Os instrumentos e sinais são mediações que permitem a transformação da natureza. Eles são incorporados no desenvolvimento da mente em interação com os outros. As funções mentais superiores são reguladas semioticamente, possibilitando a consciência pessoal e o controle, a metacognição e os processos executivos.

Ao analisar a atividade prática do ser humano aparece em primeiro plano a condição instrumental. Analogamente Vigotski, ao analisar as funções psíquicas, encontra como elemento de mediação os sinais. A máxima de Bacon é reveladora, *nec manus nuda, nisi intellectus sibi permissus multo valent. Instrumentis et auxiliibus res perficitur* (nem a mão nem o intelecto con-

fiado a si mesmo têm muita força. As coisas se resolvem mediante instrumentos e ferramentas auxiliares).

Para estudar a organização funcional da mente é preciso sair do organismo e analisar as formas sociais da vida humana. As funções mentais superiores não podem explicar-se somente desde categorias biológicas, nem tampouco desde suposições individualistas e subjetivas. É preciso situar-se na interação entre o ser humano com seu meio sociocultural e analisar os processos e realizações de tal interação. É nesta complexa dialética onde surgem as funções mentais superiores e também as realizações e produtos da cultura.

O homem é um ser essencialmente social e sua relação com as mesmas coisas esta mediada por outros seres humanos, as ferramentas e os sinais. Por isso, o uso destes instrumentos deve ser considerado não como fenômeno secundário dos processos de desenvolvimento pessoal, e sim como suas condições mais primárias do ponto de partida de uma psicologia científica, humana, instrumental, cultural. A atividade humana, objeto nuclear do estudo psicológico é um processo de transformação do meio natural, do mundo sociocultural e do si mesmo pessoal, valendo-se de ferramentas e sinais.

As funções mentais superiores têm uma origem e estrutura interpsicológica, e para seu estudo se requer uma metodologia genética e estrutural, quer dizer, superar o elementarismo, analisando estruturas e relações, e considerar o gênese e os processos de formação e não somente as funções já estabelecidas como resultado do desenvolvimento. Assim os postulados desta metodologia genético-estrutural poderiam resumir-se:

- As funções psicológicas humanas devem analisar-se geneticamente, estudando as origens, as transições em seu desenvolvimento e os ganhos.
- A progressão se define em termos de instrumentos de mediação, ferramentas e sinais.
- Os âmbitos genéticos (filogênese, sociogênese, ontogênese, microgênese) tem de ser examinados para ter um panorâma adequado.
- Em cada âmbito de gênese operam forças, princípios e níveis explicativos diferentes. A filogênese proporciona as condições necessárias, mas não suficientes para a aparição do *homo sapiens*. Além das mudanças evolutivas que possibilitaram um cérebro humano, se requer a assimilação e interiorização dos produtos de uma cultura, conectando esse cérebro ao modo humano.
- A interiorização é a reconstrução interna de uma operação externa. Quando o bebê tenta alcançar um objeto situado fora de seu alcance estendendo os braços, os movimentos da criança são gestos que comunicam algo à mãe. Quando a criança é capaz de relacionar seu movimento incorreto de agarrar com a situação objetiva global, começa a interpretar este movimento como ato comunicativo, produzindo-se uma mudança na função do movi-

mento de seu braço: um movimento orientado para o objeto se transforma num movimento dirigido a outra pessoa, um meio de comunicação e interação social.

- Um processo interpessoal fica transformado em outro intrapessoal. No desenvolvimento da criança toda função aparece duas vezes, primeiro em nível social e depois em nível individual, primeiro entre pessoas e depois intrapessoal. Todas as funções mentais superiores se originam a partir das relações interpessoais culturalmente mediadas.

- A interiorização das formas culturais de conduta implica a reconstrução da atividade psicológica a partir de operações com sinais. Esta interiorização é especificamente humana e supõe um salto qualitativo sobre a psicologia do animal, para conformar uma psicologia própria do ser humano.

No construtivismo vigotskiano o papel da cultura e de sua transmissão por meio do ensino ocupa um primeiro plano. A origem das funções intrapsicológica é interpsicológica. As funções superiores se interiorizam a partir de relações com os demais. Frente à teoria piagetiana, para Vigotski, a influência sociocultural é determinante no desenvolvimento, e isso supõe uma variabilidade e especificidade segundo domínios do conhecimento e da cultura, frente à concepção universalista, mais biologicista e logicista de Piaget.

Também o papel do professor no construtivismo vigotskiano tem maior peso que em Piaget. O professor é mediador e potencializa o desenvolvimento com um papel mais diretivo em Piaget. É de capital importância transmitir ao aluno a cultura, os diferentes sistemas notacionais e simbólicos, a fim de que o aluno desenvolva um conhecimento crítico, uma consciência reflexiva, um domínio e controle maior sobre si mesmo e seu entorno.

Tem sido proposto programas de investigação em psicologia evolutiva e educativa, que integram as duas tradições construtivistas principais. Valsiner (1996) propõe o co-construtivismo como domínio de investigação para superar os dualismos pessoa-cultura, indivíduo-sociedade. Moshman (1982) distingue um construtivismo endógeno, propriamente piagetiano, um construtivismo exógeno, presente nas teorias de desenho instrucional, e um construtivismo dialético vigotskiano. Mais ainda, se tem querido ver supostos construtivistas nas teorias cognitivo-computacionais e também nos modelos neo-conexionistas (LEISER, 1996). Em posturas extremas se tem identificado aprendizagem e conhecimento com construtivismo, supondo que toda aprendizagem é um processo mental de construção, e todo ensinamento tem de procurar a construção de conhecimentos significativos nas mente dos alunos. Repetem-se extrapolações ou reducionismos próprios de outros tempos e de outras hegemonias.

Claro que num sentido muito geral as aprendizagens e conhecimentos constroem em alguma medida representações ou esquemas da realidade, mas também parece evidente que tais representações, esquemas, modelos, são muito distintos segundo o organismo em questão, o estado evolutivo, e até o conteúdo de tais representações. Não parece que o conhecimento de seu mundo que tem um cachorro, um chimpanzé, um bebê de um mês, uma criança de cinco anos, um matemático ou um músico, por exemplo, responda ao mesmo modelo construtivista.

Talvez o termo construtivista em sentido mais próprio, poderia reservar para aquelas aprendizagens e conhecimentos nos quais o sujeito reorganiza e reelabora a informação recebida, integrando-a aos conhecimentos prévios. Neste processo de reelaboração, de redescrição representacional (KARMILOFF-SMITH, 1994) está presente à consciência os níveis superiores de reflexão. Propriamente seriam construtivistas aqueles conhecimentos com os quais o sujeito não somente assimila novas informações aos seus esquemas cognitivos prévios, e sim que leva a cabo uma reorganização desses esquemas, uma reconstrução para adaptá-los à informação nova (POZO, 1996).

Construtivismo assim entendido estaria estreitamente ligado a outros termos de larga tradição como é a metacognição (GARCÍA GARCÍA, 1996). Nos níveis de aprendizagem ou conhecimentos construtivistas, o sujeito está mais consciente, tem mais conhecimento de seus conhecimentos, suas representações da realidade, suas características e limitações. Esta concepção de construtivismo desempenha um papel fundamental na aprendizagem-ensinamento das criações culturais. Por exemplo, aceita-se basicamente que aprender ciências é modificar os conhecimentos prévios, as teorias implícitas dos alunos, para conhecimentos mais rigorosos e estruturados (RODRIGO; RODRIGUEZ; MARRERO, 1993). Ainda que outra vez aqui, na aprendizagem das ciências, voltamos a encontrar com aprendizagem procedimental, automática, implícita, sem as quais não cabe a construção dos conhecimentos explícitos e declarativos propriamente construtivistas.

Frente a concepções dicotômicas e de oposição entre tipos de aprendizagens associativas e construtivas, parecem mais adequados os modelos e teorias que ressaltam a continuidade e complementaridade de diversos tipos de aprendizagens. Nos sistemas completos, as mudanças se devem a processos complementares. Uns são mais associativos, repetitivos, acumulativos e dirigidos a manter a estabilidade do sistema (aprendizagens associativas); enquanto que outros pressupõem reorganização, inovação, saltos qualitativos (aprendizagens construtivas).

Referências

- ALONSO-TAPIA, J. **Motivación y aprendizaje en el aula**. Madrid: Santillana, 1991.
- BARTLETT, Ch. **Remembering**. Cambridge: Univ. Press, 1932.
- CARRETRO, M. **Constructivismo y educación**. Madrid: Edelvives, 1993.
- COLL, C. **Psicología y curriculum**. Barcelona: Laia, 1987.
- _____. Constructivismo y Educación escolar: Ni hablamos siempre de lo mismo, ni lo hacemos desde la misma perspectiva epistemológica. **Anuario de Psicología**, v. 69, p. 153-178, 1996.
- DELVAL, J. A. **Crece y pensar**. Barcelona: Paidós, 1985.
- GARCÍA GARCÍA, Emilio. La teoría piagetiana. In: MAYOR, J. (Dir.). **Psicología evolutiva**. Madrid: Anaya, 1989.
- _____. El programa de FpN y el desarrollo de la metacognición. **Aprender a pensar**, v. 4, p. 44-65, 1991.
- _____. **Enseñar y aprender a pensar**. Madrid: Ediciones de La Torre, 1994.
- _____. Actividad humana y cultura. In: PUENTE, A. (Coor.). **La conducta y sus contextos**. Madrid: EUEDEMA, 1994.
- _____. Síndrome frontal, metacognición y lenguaje. **Revista de Psicología del Lenguaje**, v. 1, p. 239-273, 1996.
- _____. **Mente y cerebro**. Madrid: Síntesis, 2001.
- GARCÍA, E.; MUÑOZ, J. **Teoría evolucionista del conocimiento**. Madrid: Editorial Complutense, 1999.
- GARCIA MADRUGA, J. A. **Conocimiento y desarrollo**. Madrid: Siglo XXI, 1991.
- KARMILOFF-SMITH, A. **Más allá de la modularidad**. Madrid: Alianza, 1994.
- KARMILOFF-SMITH, A. The extraordinary cognitive journey from foetus through infancy. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, v. 26, p. 1293-1313, 1995,
- LEISER, D. Constructivism, epistemology and information processing. **Anuario de Psicología**, v. 69, p. 93-113, 1996.

LEONTIEV, A. **El desarrollo del psiquismo**. Madrid: Akal, 1987.

_____. Artículo de introducción sobre la labor creadora de Vygotski. In: VYGOTSKI, J. **Obras Escogidas**. Barcelona: Paidós, 1991. v. 1.

MOSHAM, D. Exogenous, endogenous and dialectical constructivism. **Developmental Review**, v. 2, p. 371-384, 1982.

PEREZ, A.; GIMENO, J. **Comprender y transformar la enseñanza**. Madrid: Morata, 1992.

PIAGET, J. **La naissance de l'intelligence chez l'enfant**. Paris: Delachaux et Niestlé, 1936.

_____. **La formation du symbole chez l'enfant**. Neuchatel: Delachaux et Niestlé, 1946.

_____. **La psychologie de l'intelligence**. Paris: Colin, 1947.

_____. **Biologie et connaissance**. Paris: Gallimard, 1967.

_____. **L'epistemologie génétique**. París: PUF, 1970.

_____. **La prise de conscience**. Paris: PUF, 1974.

_____. **Le comportement moteur de l'évolution**. Paris: Gallimard, 1976.

POZO, JI. **Aprendices y maestros**. Madrid: Alianza, 1996.

RODRIGO, M. J.; RODRÍGUEZ, A.; MARRERO, J. **La teoría implícita: una aproximación al conocimiento cotidiano**. Madrid: Visor, 1993.

ROSA, A. The sociohistorical context of Vygotsky's work: A historical approach. En L. MOLL (ed). **Vygotsky and education: instructional implications and applications of sociohistorical psychology**. New York: Cambridge Univ Press, 1992.

SHANK, R.; ABELSON, R. **Scripts, plans goals and understanding**. Hillsdale, NJ.: Erlbaum, 1977.

VYGOTSKI, L. **Obras escogidas**. Madrid: Visor, 1991-1997. 5 v.

Recebido em: 24 de agosto de 2006.
Aprovado em: 07 de novembro de 2006.