

PIAGET E VIGOTSKY: NOVOS ARGUMENTOS PARA UMA CONTROVÉRSIA

JOSÉ ANTONIO CASTORINA

Universidade de Buenos Aires

Tradução: Neide Luzia de Rezende

Este artigo versa sobre a renovação do debate entre Piaget e Vigotsky, enfatizando a análise da problemática diferente por eles abordada. São especificadas as características das argumentações sobre o desenvolvimento e aprendizagem, a mudança conceitual, a atividade, e o paradoxo da aprendizagem. Procura-se demonstrar que as análises piagetianas e vigotskianas mantêm sua problematização específica, mas mantêm também a compatibilidade entre elas. Essa compatibilidade e o fato de compartilharem certas teses metodológicas e teóricas fundamentais ensejam uma perspectiva de colaboração nas pesquisas sobre problemas relativos à psicologia. Além disso discute-se a posição de Bruner sobre a incompatibilidade das obras e são apresentadas algumas implicações para o exame da prática educativa.

Nos últimos anos multiplicaram-se os trabalhos centrados no exame das relações entre as teorias de Piaget e Vigotsky. A discussão tem sido impulsionada pelo interesse crescente na psicologia do desenvolvimento, pelos problemas da aquisição da linguagem ou contextualização dos atos de conhecimento, e, em especial, pela implementação dessas teorias no mundo da educação.

Do ponto de vista da análise sociológica, essa implementação pode ser considerada como uma espécie de "recuperação" das teorias para legitimar diversas práticas educativas. Nas últimas décadas limitou-se a autonomia das

instituições educacionais e incrementou-se o trabalho dos docentes com instruções igualmente limitadas. O pensamento de Vigotsky tem sido considerado adequado para esse cenário, grandemente contextualizado, no qual os caminhos e os textos educativos estão claramente negociados (Bernstein, 1994). Os teóricos e os docentes se apropriaram, por sua vez, das idéias “piagetianas” para justificar uma pedagogia progressiva liberal, própria do cenário educacional e das demandas sociais dos anos sessenta.

Propomo-nos aprofundar aqui, no nível das práticas discursivas, os efeitos da legitimação de certas leituras das teorias de Piaget e de Vigotsky com relação às práticas educacionais.

No nível metateórico, tem predominado uma forte contraposição entre essas teorias, com conseqüências também na implementação educacional. Esse enfoque, que denominamos a versão *standard* (Castorina, 1996), centrando-nos na natureza das perspectivas básicas assumidas por ambos os pensadores, tem sido objeto de nossas recentes discussões.

Tal crítica permite pôr em xeque a pertinência epistêmica de tal “recuperação” operada pelo dispositivo educacional, que deu lugar a uma seleção parcial, a uma leitura deformante das obras e a uma implementação direta das teorias no mundo educacional.

Por outro lado, certos autores recentemente têm oferecido uma versão muito mais matizada da controvérsia e propõem novas questões para pensar as relações entre as perspectivas (Glasserman, 1994; Brockmeier in Tryphone, Vonèche, 1996; Smith in Tryphone, Vonèche, 1996).

O propósito desse trabalho é ampliar nossa análise anterior (Castorina, 1996) atendo-nos a uma interpretação de conjunto dos programas de investigação de Piaget e de Vigotsky, com suas potencialidades e limitações. Vamos examinar as temáticas que possam ter relevância para a prática educativa e para a psicopedagogia: a relação entre desenvolvimento e aprendizagem, particularmente a diversidade de perspectivas diante do paradoxo da aprendizagem; a natureza da atividade cognitiva; os processos de mudança conceitual.

Por último, pensando na colaboração possível entre os pesquisadores que se inspiram em ambas as perspectivas, queremos enfatizar nossa tese da “compatibilidade” dos enfoques de Piaget e Vigotsky em oposição às teses da “fusão” e da “incompatibilidade”, esta última sustentada por Bruner (1997).

UMA ALTERNATIVA À INTERPRETAÇÃO *STANDARD*

Segundo a versão *standard*, ambos os autores (e as obras que neles se inspiram) deram respostas teóricas radicalmente diferentes a perguntas comuns:

se o desenvolvimento cognoscitivo é universal ou contextual, se a aprendizagem depende do desenvolvimento ou vice-versa, se o conhecimento é um ato puramente individual ou uma atividade social; se o desenvolvimento se explica por interação social ou por interação com o meio físico.

A oposição das teses parece nítida. Pelo lado piagetiano: uma seqüência universal de desenvolvimento de estruturas lógicas, à margem de qualquer contexto sociocultural; o sujeito "epistêmico" que adquire individualmente o conhecimento por meio de sua atividade estruturante, enfrentando solitariamente o mundo; a explicação do desenvolvimento cognoscitivo é endógena já que o mecanismo de equilíbrio progressiva das ações do sujeito é independente da intervenção social; as aprendizagens dependem em grande medida das aquisições dos sujeitos durante o desenvolvimento espontâneo.

Pelo lado vigotskyano: não há uma linha do desenvolvimento cognoscitivo, mas caminhos que dependem dos contextos culturais; os sujeitos que adquirem seus conhecimentos são socialmente interativos; o desenvolvimento se explica pela internalização dos instrumentos culturais, de modo preferencialmente exógeno; o desenvolvimento cognoscitivo é precedido e dirigido pelos processos de ensino-aprendizagem.

Segundo a versão *standard*, muito influente no meio educacional, essas respostas teóricas permitem derivar conseqüências opostas para a interpretação das práticas de educação. Na teoria piagetiana, de acordo com essa perspectiva, acentua-se invariavelmente a construção dos alunos a partir de seus saberes mais gerais adquiridos em seu desenvolvimento espontâneo; estudam-se as produções individuais separadamente das interações nas práticas escolares; além disso, subalterniza-se o ensino, focado como uma transmissão que pode obstruir as atividades de "descobrimto" dos alunos. Obviamente, infere-se que o docente intervém no processo de aprendizagem, porém como um suscitador e facilitador dessa atividade construtiva.

Na perspectiva vigotskyana, estudam-se as aquisições escolares auxiliadas pelos instrumentos socioculturais, dando relevância à transmissão dos saberes objetivados. Os docentes têm uma atividade tutelar, de sustentação do acesso dos estudantes aos saberes mais avançados.

Segundo nosso enfoque (Castorina, 1996), é discutível que Piaget e Vigotsky se tenham colocado as mesmas questões, a que responderam mais ou menos pontualmente. Pelo contrário: em ambos os autores, cada questão sobre determinada temática adquire em cada caso um significado peculiar porque foi proposta no horizonte de problemáticas diferentes. Dito de outro modo, há perguntas básicas distintas que orientaram as pesquisas de cada um. Se conseguirmos elucidá-las, pode desaparecer a oposição taxativa entre as teses centrais, assim como entre suas conseqüências educativas.

Qual é a pergunta básica de Vigotsky? Segundo minha interpretação, é a busca do estatuto dos processos psíquicos, invocando a insuficiência da psicologia de seu tempo — por um lado, as psicologias materialistas e comportamentalistas, centradas nas reações dos organismos, e por outro, as psicologias da consciência. Seu problema era superar a tese básica subjacente a essas psicologias: o dualismo cartesiano dos fenômenos corporais e as formações mentais.

Sob a influência do antidualismo da substância em Spinoza, da dialética de Hegel e da interpretação social do “humano” em Marx (Wertsch, 1985; Bronckart in Tryphon, Vonèche, 1996), busca um princípio explicativo para as funções psíquicas superiores. O propósito era mostrar de que maneira o social se converte no psíquico (no quanto o “influencia”, supondo sua existência prévia) e em seguida a forma com que o psíquico interage com o corporal (Bronckart in Tryphon, Vonèche, 1996).

A partir dessa perspectiva de conjunto, Vigotsky propôs-se demonstrar como se configura a atividade psíquica a partir da intervenção dos sistemas de signos. Quer dizer, como os indivíduos que pertencem a uma determinada cultura chegam a apropriar-se e a controlar o sistema de signos que a constituem.

À pergunta acerca da constituição dos processos psíquicos, Vigotsky responde apontando sua origem social: o pensamento só se explica por sua gênese, e esta reside na internalização dos sistemas de signos que funcionam como mediadores culturais. Nesse sentido, sua perspectiva original reside na articulação da aproximação genética, da origem social das funções psíquicas e da tese central da mediação cultural.

Qual é a problemática de Piaget? Trata-se de como os sujeitos passam de um estado de menor a maior nível de conhecimento. Em outras palavras, que tipo de relação epistêmica entre o objeto e o sujeito de conhecimento dá conta das mudanças na legitimação dos saberes.

Por isso, nosso epistemologista formula os seguintes problemas: o que formaliza a lógica: as intuições, as formas *a priori* ou a coordenação de ações? Como se constituem as explicações causais no conhecimento científico? Qual é o alcance dos observáveis em nosso conhecimento? Como chega a ser “necessário” para um sujeito um conhecimento matemático? Como mudam as idéias sociais dos sujeitos e com base em que interações com o objeto? A resposta a essas perguntas corresponde à epistemologia, conquanto se apóie nos resultados obtidos pelo método histórico-crítico e na psicogênese.

Dessa forma, a problemática epistemológica constitui as indagações psicogênicas, e estas dão uma parte da sustentação empírica para as hipóteses epistemológicas. Curiosamente, a tese construtivista que resulta das investigações sobre o desenvolvimento, tende, como em Vigotsky, a superar o dualismo, neste caso o dualismo epistemológico entre sujeito e objeto. Assim, o sujeito vai estruturando um mundo de significados ao transformar sua relação com

o real, penetrando inacabadamente neste último e reconstruindo suas próprias articulações no caso da lógica e da matemática.

É importantíssimo recordar que os mecanismos e instrumentos psicológicos, como a equilibração, os processos de abstração e generalização ou a formação de novos “possíveis” só adquirem sentido em decorrência da problemática epistemológica e por sua relação com a tese construtivista da originalidade do ponto de vista do sujeito em sua interação com os objetos.

Para dar um exemplo banal, suponhamos o célebre enunciado matemático “ $7+5=12$ ” que exemplifica para Kant um tipo de conhecimento universal e necessário. Piaget colocaria as seguintes questões: como ele chega a ser “necessário” para um sujeito? Qual é sua gênese e mediante que tipo de abstração se forma? Ele se constrói a partir de uma intuição de um mundo platônico ou provém dela? O que interessaria a Vigotsky, por sua vez, seria o modo como as formulações matemáticas, autênticos instrumentos culturais, são adquiridas por meio da interação e da negociação. Não se trata das mesmas questões.

Em síntese, trata-se da busca de uma teoria psicológica da constituição dos fenômenos psíquicos superiores, para um, e de uma teoria do conhecimento entendido como um processo, de menor a maior grau de validade, para o outro.

Com relação às diferenças apontadas, cabe mencionar que Vigotsky se ocupou de certos problemas epistemológicos da psicologia como ciência, referentes à reconsideração de seus métodos e estrutura (por exemplo, a justificação de um “princípio explicativo” superador do dualismo cartesiano) e também da questão ontológica do psíquico (Vigotsky, 1991). Em troca, Piaget elaborou a própria psicologia genética para produzir pesquisa empírica destinada a verificar hipóteses epistemológicas referidas ao mecanismo de formação dos conhecimentos (e em relação à história da ciência). Por outro lado, a questão do estatuto do psíquico ficou praticamente em suspenso na obra de Piaget (Bronckart in Tryphon, Vonèche, 1996).

Essas problemáticas darão um rumo específico ao tratamento de diversos temas: a natureza da atividade, a conscientização, a modificação conceitual, as relações entre aprendizagem e desenvolvimento, entre outros.

O PREDOMÍNIO DA APRENDIZAGEM OU DO DESENVOLVIMENTO

Em primeiro lugar, a clássica questão dos vínculos entre aprendizagem e desenvolvimento, um caso paradigmático da oposição das idéias de nossos autores.

Na versão de Vigotsky, a aprendizagem tem um papel central para o desenvolvimento dos conhecimentos. Qualquer processo de aprendizagem é de ensino-aprendizagem, incluindo aquele que aprende, o que ensina e a relação entre ambos. Porém o ensino não exige a presença física do professor, de modo que o “outro social” pode adotar duas formas: por um lado, uma criança que aprende informalmente a usar certos instrumentos ao internalizar os significados culturais dos objetos, inscritos na linguagem, sem requerer um ensino explícito; por outro lado, no ensino intencional, de tipo escolar, os professores intervêm dando lugar a ganhos que não se dariam de modo espontâneo.

Portanto, o indivíduo chega em todos os casos a desenvolver seus conhecimentos a partir da matéria-prima subministrada pelo contexto cultural e pela internalização de seus instrumentos, graças a alguma atividade mediadora de um outro.

Nesse sentido, a conexão entre desenvolvimento e aprendizagem se exemplifica com a metáfora da “zona de desenvolvimento proximal”: um “espaço dinâmico” entre os problemas que uma criança pode resolver sozinha e os que deverá resolver unicamente com ajuda de outro indivíduo que sabe mais para, em seguida, chegar a dominá-los por si mesma. Isto é, a aprendizagem orientada por outro se adianta ao desenvolvimento, coloca-o em movimento (Vigotsky, 1979).

Segundo essa perspectiva, a trajetória do desenvolvimento é dependente da internalização da cultura. O alcance e os limites do desenvolvimento se definem culturalmente: se um indivíduo vive num ambiente ágrafo, jamais será alfabetizado, a menos que participe de práticas sociais que suscitem seu aprendizado (Oliveira, 1993). É óbvio, então, que um processo de desenvolvimento requer situações de aprendizagem.

Todas as pesquisas sobre aprendizagem na escola de Genebra tiveram um propósito epistemológico. Isso vale para os estudos que mostraram primeiro que não há seqüências de aprendizagem em função da experiência sem instrumentos de assimilação, ou os que estabeleceram que não havia aprendizagem estrita de estruturas de conhecimento (Castorina, Lenzi, Fernández, 1985).

Porém, isso vale sobretudo para os estudos que objetivavam produzir modificações na construção de estruturas de conhecimento, apelando para a tomada de consciência dos conflitos entre esquemas de conhecimento e para sua progressiva coordenação. Assiste-se então a mudanças em tais esquemas, nas condições peculiares da intervenção experimental, tendo em conta que tais mudanças foram processadas fora daquelas condições (Inhelder et al., 1975).

Em outras palavras, para explicar a aceleração do desenvolvimento na situação de aprendizagem, estabeleceu-se uma continuidade entre os mecanismos responsáveis pela formação de sistemas de conhecimento no desenvolvimento e os que operam na situação de aprendizagem. Interpretou-se ambos os processos em termos da equibração dos sistemas cognitivos.

O contraste que daí resulta é notório, mesmo para o próprio Vigotsky (1979): num caso, a aprendizagem precedendo e guiando o desenvolvimento, no outro, a aprendizagem dependendo do desenvolvimento. No entanto, as questões foram examinadas dentro de diferentes problemáticas: a hipótese de que o ensino-aprendizagem orienta o curso do desenvolvimento se enquadra na pergunta sobre a constituição da subjetividade, respondida basicamente em termos da apropriação dos mediadores culturais; a hipótese da continuidade entre desenvolvimento e aprendizagem se afirma sobre o fundo da questão da constituição do ponto de vista do sujeito, enfocada como a reconstrução ativa dos objetos, qualquer que seja o modo com que são apresentados.

Portanto, a significação da relação entre desenvolvimento e aprendizagem depende do enfoque problemático já destacado. Nesse sentido, as hipóteses de Piaget e as de Vigotsky adquirem aceitabilidade ou não por seu grau de consistência com as teses principais de cada programa e pela capacidade de resolver os problemas colocados. Qualquer comparação que suponha uma alternativa estrita entre as teorias da aprendizagem desconhece a complexidade e a diversidade dos níveis de análises levantados pelas indagações.

O PARADOXO DA APRENDIZAGEM

Fodor (1976; 1981) deu uma nova versão do paradoxo da aprendizagem, já apresentada no *Mênon* de Platão (Castorina, 1994), e que parece atacar as bases de toda teoria da aprendizagem por reconstrução.

Segundo essa versão, qualquer teoria da aprendizagem ou do desenvolvimento de noções novas se torna paradoxal, devendo-se concluir daí que a aprendizagem genuína é logicamente impossível. O caso mais evidente é aquele no qual se pretende adquirir um conceito "primitivo" (que não pode ser representado por outro), já que é impossível formular uma hipótese a seu respeito sem utilizar o próprio conceito primitivo.

Sob o pressuposto de que a verificação de uma hipótese é a única maneira de aprender uma nova estrutura ou atributo, toda nova aquisição genuína é impossível (Smith, 1996). A condição para uma aprendizagem por verificação é que o "novo" conceito deve ser um caso do conceito disponível no aprendiz. Para que a aprendizagem seja possível deve haver um saber disponível, de forma que todo novo conceito deve estar contido no anterior. Disso deriva a aceitação do inatismo do saber anterior.

O paradoxo mencionado apresenta um desafio às teorias de Piaget e Vigotsky na medida de seus compromissos com a aquisição de saberes novos.

No caso da teoria piagetiana, tem-se afirmado que cai irremediavelmente no paradoxo (Fodor, 1981; Pozo, 1989; Castorina, 1994) ao tentar explicar a formação de estruturas mais complexas a partir de outras mais simples, já que de um sistema mais fraco não pode derivar um superior (por exemplo, as operações a partir de sistemas pré-operatórios), como no caso das experiências de aprendizagem já comentadas, a formação de esquemas sistematicamente coordenados e novos em relação aos esquemas mais elementares.

Segundo o caráter paradoxal da aprendizagem de conceitos novos, isso não seria possível, a menos que o sistema mais avançado estivesse já contido no mais frágil.

Na versão de Pozo (1989) o paradoxo teria a seguinte forma: cada indivíduo constrói estruturas mais avançadas, porém todos chegam a elas por uma espécie de “necessidade” lógica do desenvolvimento.

Há algum modo de evitar o paradoxo na teoria de Piaget?

É provável que a principal linha de defesa se situe na tese da equilibração, que explica a superação e integração de idéias ou sistemas anteriores a partir da desestabilização de um sistema, por meio da tomada de consciência das contradições a que dão lugar os desequilíbrios, e pelos processos de abstração. Nessa versão, os sistemas se desequilibram por estarem abertos às interações com diferentes situações, pelo tipo de problemas com que se defrontam, supondo determinadas “condições do ambiente”, incluídas as relações sociais.

A direção da mudança depende dessas restrições. Mas não se postula uma determinação unívoca nem uma necessidade lógica na formação de um sistema a partir de precedentes: “há incerteza acerca do caminho preciso que um sistema submetido a períodos sucessivos de instabilidade seguirá” (García, 1989. p.130)

A teoria da equilibração apresenta dificuldades, operacionais particularmente, para explicar a modificação de sistemas conceituais. Contudo, a idéia de “equilíbrio” em seu sentido mais profundo envolve uma rejeição à “necessidade” lógica da seqüência de níveis de desenvolvimento (Piaget, 1978). Somente sob as condições de instabilidade dos sistemas (por exemplo, dos esquemas prévios a serem articulados na aprendizagem), incluídas as de seu contexto social, e admitindo uma certa diversidade de sistemas possíveis “à frente”, constituíram-se com regularidade as estruturas cognoscitivas. Isso tende a enfraquecer o caráter paradoxal da teoria (Castorina, 1994).

Vejam os desafios que o paradoxo da aprendizagem coloca para a teoria vigotskyana. A princípio, segundo Bereiter (1985), o fato de a aprendizagem

se dar pela internalização do conhecimento disponível situa esse conhecimento na cultura e não na criança. Isso parece evitar o paradoxo, porque a complexidade não se dá na cabeça das crianças. No entanto, para Bereiter a questão se recoloca na hora de explicar como se produz o processo individual de interiorização.

Também se poderia ver a chave para a resposta da teoria vigotskyana ao paradoxo na hipótese da “zona de desenvolvimento proximal — Z.D.P.”. Nesta, a ênfase dos processos de aprendizagem está na atividade produtiva “externa”, exercida sem necessidade de estabelecer continuidade com sistemas mais elementares, mobilizados quando cada criança entra na Z.D.P. Em outras palavras, a internalização atua a partir da interação social para produzir a revisão das idéias iniciais. Se a construção é externa, as crianças não têm de realizar por sua própria conta estruturas mais complexas, podendo-se considerar as interações sociais como o momento mais importante da elaboração.

Em tal perspectiva, a disponibilidade dos saberes no sistema social seria uma maneira mais razoável de evitar o paradoxo do que a disonibilidade biológica, inata, sustentada por Fodor (apud Newman et al., 1989).

Em resumo, as dificuldades de interpretar a passagem do menos complexo ao mais complexo só se colocam para as correntes de pensamento centradas no predomínio da construção individual. Para Bereiter (1985), se a hipótese da “internalização” na escola socioistórica não pode eliminar o problema de como os indivíduos reconstróem os recursos culturais, retoma-se o paradoxo. Ao contrário, no outro enfoque (Newman et al., 1989) tal hipótese de “internalização” não enfrenta o paradoxo: a interação social e as ferramentas culturais são muito mais que recursos para o conhecimento individual, têm uma intervenção produtiva na mudança cognitiva. Ao deslocar o centro do estudo, pode-se evitar o paradoxo.

Talvez a questão resida em estabelecer se tal deslocamento elimina o paradoxo, ou se esse reaparece cada vez que se coloca a “novidade” na elaboração intelectual. Da perspectiva dos problemas vigotyskianos, só se evitaria o paradoxo se se considerasse que os novos saberes estão já disponíveis nos docentes, que, por sua vez, os introduzem tutelarmente na Z.D.P., dando lugar a uma interação com os alunos.

Pois bem, da perspectiva piagetiana é preciso assumir e superar o paradoxo, apelando para a construção do ponto de vista do sujeito. Nessa perspectiva, a transmissão dos saberes disponíveis não assegura sua reconstrução em cada indivíduo, nem a interação conjunta explica como o saber social se torna “novo” para o aprendiz. Quer dizer, é preciso mostrar como os alunos repensam os conhecimentos sociais disponíveis (Smith in Tryphon, Vonèche, 1996), por meio de quais processos levantam hipóteses sobre os recursos culturais e como os convertem em objeto de conhecimento.

Portanto, ao considerar relevante a reformulação das idéias ou sistemas adquiridos pelos aprendizes, retoma-se o paradoxo. Nossa argumentação atém-se, pois, à pertinência, em princípio, da teoria da equilibração a esse respeito.

A ATIVIDADE COGNOSCITIVA

Acabamos de mostrar a importância da noção de “internalização” na teoria da aprendizagem de Vigotsky. Basicamente se trata de um processo que vai de um plano externo, social, a outro interno, individual; do funcionamento intersicológico mediado pelos instrumentos culturais ao domínio destes no funcionamento intrapsicológico.

Deve-se enfatizar que aquilo que foi adquirido no plano interno não é uma simples transferência ou cópia do plano externo no interno, não se tratando de descrever um aluno que receberia passivamente as influências sociais. Pelo contrário, pode-se falar de uma reconstrução interna que transforma o internalizado: Vigotsky mostra que quando a linguagem externa se transforma em linguagem interna, modifica sua forma (Lawrence, Valsiner, 1993).

Portanto, a internalização concebida por Vigotsky é ativa. Pois bem, o que quer dizer “atividade” nessa perspectiva? Em princípio, realiza-se no campo da utilização dos instrumentos de mediação e envolve alguma participação mental do indivíduo para fazer com que ocorra internamente o que primeiro sucedia como atividade externa.

Vigotsky formulou, então, uma tese claramente não comportamentalista da “internalização”, embora não tenha chegado a especificar como os indivíduos terminam por ser capazes de dominar os mediadores semióticos, qual o mecanismo da transformação psicológica e qual a contribuição do sujeito (Martí in Tryphon, Vonèche, 1996).

Por sua vez, na perspectiva construtivista de Piaget, o começo do conhecimento, de qualquer conhecimento, é a ação do sujeito sobre o objeto. A partir dela, pode-se analisar a interação entre ambos e os dados subministrados pelo objeto e elaborados pelo sujeito (García, 1997a). Assim, os sujeitos constroem sistemas lógico-matemáticos de coordenação das ações e das “teorias” que estruturam setores ou áreas do conhecimento.

A ação é constitutiva do conhecimento porque o significado de um objeto é basicamente o “que se pode fazer com ele”. Atuar é transformar o objeto significativamente, seja primeiro pela ação sensório-motriz, seja depois pelo “o que se pode dizer” e “o que se pode pensar”, (García, 1997), isto é, da ação prática à conceituação e à posterior ação retroativa da segunda sobre a primeira.

Na nossa opinião, a atividade cognoscitiva na perspectiva de Vigotsky e na de Piaget toma rumos diferentes, levando-se em conta que Vigotsky não formulou uma teoria explícita da atividade, a qual se encontra em Leontiev (apud Wertsch, 1991). É interessante mostrar nesse autor a substituição da noção de “assimilação” piagetiana pela de “apropriação” (Leontiev, 1981).

No enfoque socioistórico, apropriar-se de um instrumento cultural equivale a realizar as funções que ele desempenha nas atividades culturalmente organizadas. Isso vale tanto para um martelo quanto para a escrita ou os símbolos convencionais da matemática.

Nesse sentido, um aluno tem de compreender como utilizar um objeto elaborado socialmente no seu próprio contexto. Pensamos que um bom exemplo seria a apropriação da escrita, ou seja, como assumir as funções que os adultos da cultura alfabética lhe atribuem, ou como a criança utiliza adequadamente a escrita nas circunstâncias em que a utilizam os adultos.

Para que isso aconteça, os alunos podem participar de atividades de maior complexidade do que aquelas que conseguem dominar no momento. No caso de transitarem com sucesso pela Z.D.P., as crianças atuam *como se* “estivessem em outro lugar”, como se assumissem as funções que os adultos atribuem aos instrumentos culturais enquanto interagem com eles.

Por sua vez, a noção de “assimilação” faz referência às significações emanadas da ação esquematizada, sejam elas sistemas lógicos ou conceituais “de áreas” (“teorias” implícitas sobre o mundo físico ou social ou hipótese sobre a escrita). A questão então é a seguinte: em que marco interpretativo as crianças incorporam, por exemplo, as marcas gráficas ou as ordens de um professor, como as convertem em objetos de conhecimento. Ao produzir sua significação e durante um longo processo de construção, vão estabelecendo “a partir de seu próprio ponto de vista” que funções são próprias à escrita ou quais próprias à autoridade escolar (Ferreiro in Castorina, 1996; Lenzi, Castorina, 1996).

A distinção entre “apropriação” e “assimilação” não expressa só uma diferença de metáforas básicas — uma de origem socioistórica e a outra de caráter biológico — como entendem Newman et al. (1989), mas creio que apresenta duas teses centrais vinculadas à natureza das perguntas que são formuladas. Por um lado, que “para compreender é preciso criar” os instrumentos assimiladores na interação com os objetos (García, 1996); por outro lado, que “compreender tem uma origem social”, já que a sociedade é portadora de mediadores necessários para o desenvolvimento da mente (Cole, Wertsch, 1996).

Antes mencionamos eventualmente uma dificuldade e uma dúvida do programa vigotskyano: a elucidação pormenorizada do processo de internalização. Em

termos da prática educacional, a aprendizagem escolar apresenta situações em que uma certa elaboração da criança lhe permite ter acesso a novas competências, supondo-se a ajuda de outra pessoa. Até onde é pertinente esperar que essa perspectiva elucidie a questão?

Com relação ao programa piagetiano, é conhecida a utilização simplificadora, mencionada no início, da teoria do desenvolvimento e da aprendizagem: enfatizar os processos construtivos espontâneos dos alunos, subalternizar o ensino, semelhante a uma transmissão comportamentalista; crer que a exploração de diversos materiais, apoiados apenas em suas estruturas lógico-matemáticas permitiria dar aos alunos acesso aos conhecimentos "científicos" (Castorina, 1994).

Por outro lado, é evidente que os alunos não chegam, por si mesmos, com apenas uma participação facilitadora ou suscitadora dos docentes, aos conhecimentos escolares. Não há dúvida de que a gênese artificial que se produz na sala de aula, na reconstrução dos saberes matemáticos ou sociais, envolve uma participação de outra qualidade por parte dos docentes e a elaboração pelos alunos de sistemas conceituais apropriados à natureza dos saberes "instituídos".

Trata-se de um desafio que o programa piagetiano pode assumir: estudar o processo de construção de saberes mais avançados, nas condições específicas das situações didáticas, em que se articulam o "saber instituído", os conhecimentos prévios dos alunos e a intenção de ensinar (Lemoine, 1996). Essa questão está de acordo com o núcleo epistemológico do programa piagetiano (Castorina, 1997a).

Do ponto de vista da ação "*à la Piaget*", trata-se da assimilação da informação proveniente do mundo ou do docente aos esquemas (e às teorias) prévios; da conjugação original de esquemas e hipóteses; das atividades de exploração de objetos e situações durante as tentativas para resolver problemas; das atividades mentais de abstração de conceitos sociais ou propriedades matemáticas; da antecipação dos efeitos a serem obtidos, seja no conhecimento empírico do mundo natural ou social, seja nos cálculos inferenciais em matemática.

Só a investigação empírica na sala de aula dos processos ativos de elaboração nas condições didáticas mostrará até onde funcionam para campos específicos de saber (social, natural e matemático) os mecanismos de conscientização, desequilíbrio e reequilíbrio por meio de abstrações e generalizações.

Com relação a isso, as investigações mais atuais (Olson, 1986; Martí in Tryphon e Vonèche, 1996) mostram que os sistemas semióticos utilizados pelos alunos não só apóiam sua atividade cognoscitiva, mas também modificam seu funcionamento e seu potencial comunicativo. Nesse sentido, pode-se

estabelecer diferenças relevantes na atividade cognoscitiva a partir do emprego ou não de mediações simbólicas e segundo o tipo dessas mediações. Isso é testemunhado no caso da modificação do pensamento matemático dos alunos pela intervenção da notação convencional.

No entanto, não se deve concluir que estamos diante de um processo de mão única: os alunos se defrontam na escola com um rico caudal de notações matemáticas (e de outras formas lingüísticas) já constituídas socialmente, mas eles devem reconstruí-las por via da abstração reflexiva, da conscientização e da generalização. Em outras palavras, é necessário que as interações sociais (com docentes e colegas) regulem, em sentido vigotskyano, a apropriação dos instrumentos de mediação, mas é também imprescindível sua reorganização por esses processos intelectuais.

A MUDANÇA CONCEITUAL

Nos últimos anos desenvolveu-se amplamente o campo das pesquisas sobre a mudança conceitual das idéias prévias dos alunos rumo ao “saber científico”. Segundo o modelo clássico (Pozner et al., 1982), e sob a influência direta da “nova filosofia” da ciência (sobretudo, Khun, 1962) a mudança conceitual foi interpretada como uma transformação de “paradigmas”. As idéias prévias (em diversas áreas do conhecimento) deviam ser acionadas e desafiadas por situações propostas em sala de aula, o que levaria os alunos a reconhecerem sua inconsistência. Tanto a resistência à mudança (por exemplo, nas idéias quase aristotélicas sobre movimento ou sobre a continuidade da matéria), como as razões da modificação eram vistas como análogas às estudadas na história da ciência.

Esse modelo foi questionado em virtude de seu uso acrítico da filosofia da ciência (Castorina, 1995) e também por seu descuido ao considerar que a dispersão conceitual tem correspondência com diferentes situações sociais. Pelo contrário, observa-se que toda avaliação de uma concepção como mais legítima ou apropriada do que outra não pode ser realizada fora de algum contexto (Linder, 1993). De resto, Strike e Pozner (1993) revisaram o modelo clássico, dando um lugar relevante ao “contexto ecológico”.

Pois bem, a teoria vigotskyana da aprendizagem de conceitos científicos a partir dos conceitos cotidianos pode apoiar a perspectiva contextualista (Howe, 1996) e ser uma contribuição importante para o exame da mudança conceitual.

A distinção vigotskyana entre conhecimentos cotidianos e conceitos científicos considera que os primeiros são adquiridos como resultado da experiência individual, embora estejam sob a influência da linguagem adulta; são utilizados espontaneamente mas não podem ser definidos conscientemente e são involuntários; incluem os objetos que são generalizados nas situações empíricas.

Os segundos são trazidos verbalmente pela escola ou pelo mestre, mesmo quando o aluno careça de experiências concretas com eles; são não apenas conscientes como também voluntários e objeto de uma determinada atividade teórica (sua definição lingüística); o objeto conceitual não se introduz diretamente, mas sim dentro de um sistema de categorias lógicas e de contraposições (Vigotsky, 1993; Luria, 1993).

A mudança conceitual poderia ser interpretada como um processo no qual o aluno, com a ajuda do professor, e a partir de suas idéias cotidianas, adquire novas idéias, tornando flexíveis seu conhecimento e aplicando-o a diversas situações. Isso implica a integração das noções cotidianas no sistema lingüístico dos conceitos científicos. Assim, a modificação da noção cotidiana “de que o sol gira ao redor da Terra” pelo conceito de “a Terra é um dos muitos planetas” é um passo rumo a um sistema que inclui definições explícitas; do mesmo modo o é passar das idéias espontâneas sobre o “presidente benfeitor” ao sistema da teoria política que define sistematicamente as funções do presidente.

Com relação a isso, cabe mencionar que os conceitos cotidianos são condição para a aprendizagem do sistema conceitual e este retroativamente ressignifica os primeiros.

Pois bem, um processo de mudança conceitual não poderia ser sustentado fora das relações contextuais: por um lado, enfatizam-se as interações com o docente, baseadas nos instrumentos lingüísticos, para promover a reflexão dos alunos visando a integração do saber cotidiano no sistema conceitual; por outro lado, as decisões instrucionais levam em conta de preferência a diversidade de situações em que se inserem os conceitos a serem ensinados.

Pode-se citar estudos que mostram uma certa incorporação de conhecimentos biológicos adquiridos na experiência comum no interior de um sistema científico. Por exemplo, as crianças que cuidam de animais em casa ou na escola e fazem classificações cotidianas com eles, chegam a usar de modo mais flexível e generalizam melhor o conhecimento taxonômico que lhes é ensinado, quando comparadas às crianças que não participam dessa experiência (Inagaki, 1990). Em síntese, o foco da proposta consiste em atender aos contextos práticos e escolares, dando lugar a que as noções espontâneas se incorporem nos sistemas “instituídos” pela interação, negociação e participação (Howe, 1996). Essa promoção da mudança conceitual busca escassamente a confrontação das idéias cotidianas com as experiências e com os objetos do saber escolar. Centra-se mais no discurso compartilhado, nos tempos e nos modos de negociar a aproximação orientada para os conceitos científicos, e muito menos nas atividades que respondem às demandas propriamente cognitivas. Qual seria uma perspectiva piagetiana diante da mudança conceitual? Em princípio, as extensões do programa piagetiano destacaram a construção de “teorias” infantis em diferentes áreas do conhecimento. Assim, as crianças

formulam hipóteses de escrita ou idéias sistemáticas sobre fenômenos naturais ou instituições sociais (a autoridade escolar ou política).

Em qualquer dessas idéias existe alguma organização lógico-matemática (Ferreiro, 1986; Castorina, 1997b). Isso não reduz em nada a especificidade conceitual dessas construções, já que são conhecimentos de “área” (lingüística, física ou social).

Ademais, tais “teorias” e hipóteses implícitas chegam a constituir as idéias prévias que são reconstruídas na direção do saber “a ser ensinado”. A mudança conceitual pode ser interpretada nos termos da hipótese de continuidade entre desenvolvimento, aprendizagem escolar e sociogênese da ciência, no sentido dos mecanismos de sua construção.

Tal continuidade é a postulação de modos e instrumentos comuns, a serem verificados na investigação psicológica e histórica, porém atendendo às peculiaridades das interações com os objetos: na prática da história da ciência, no desenvolvimento de noções, e com os objetos propostos pela escola nas condições das situações didáticas (Castorina, 1997b).

Este último caso implica estudar a reorganização conceitual nas interações sociais com o docente e com outros alunos, a partir do reconhecimento do valor dos saberes socialmente “instituídos”. O construtivismo não afirma um sujeito “solitário” e exige as interações sociais para facilitar e desestruturar as interpretações dos objetos, incluídos aqueles propostos pelo ensino.

Basicamente, sustenta-se a vigência da problemática epistemológica da formação dos conhecimentos, da psicogênese às revoluções científicas, mas também no interior das condições próprias aos contextos de ensino-aprendizagem. Nesse caso, como noções e argumentos mais complexos dos alunos são produzidos com base em suas idéias prévias, e envolvendo alguma desestabilização dessas idéias, ocorre uma tomada de consciência de suas dificuldades e posterior reconstrução dessas noções de modo mais ou menos progressivo (Castorina, Lenzi, Aisenberg, 1997).

Em vista de tudo isso, a extensão atual do programa piagetiano até a “mudança conceitual” não confirma as críticas de Vigotsky sobre a obra inicial de Piaget, no sentido que, para este, o ensino de conceitos na escola seria inconsistente em relação à formação de noções espontâneas; que estudar os conceitos no ensino nada nos diria sobre o modo de pensar das crianças (Van der Veer, Valsiner, 1991).

Pelo que foi dito, as interpretações da mudança conceitual nos dois programas de pesquisa expressam os vieses próprios ao tipo de pergunta formulada. Assim, justifica-se a ênfase dos estudos sociohistóricos na negociação dos significados e nas relações entre os contextos cotidianos e escolar, ou o papel decisivo dos mediadores lingüísticos para sustentar o pensamento. Também

se justifica a ênfase psicogenética na mobilização das idéias prévias que ressignificam os conteúdos escolares, sua confrontação com estes, inclusive com situações empíricas ou experimentais para permitir sua reorganização.

De acordo com os interesses que predominem, podem relevar-se também algumas dificuldades na constituição da teoria da mudança conceitual.

No enfoque socioistórico, há um grande otimismo com relação à reorganização dos conceitos cotidianos. Em particular, chama atenção o fato de que a zona de desenvolvimento proximal seja às vezes demasiado “próxima”, não havendo lugar para os obstáculos que os alunos devam vencer em certas ocasiões para aprender os conceitos. Por exemplo, sabemos que para ter acesso ao conceito de número negativo, os alunos devem romper fortemente com certas intuições aritméticas (Vergnaud, 1989); ou que para apreender o sistema conceitual do governo devem superar sua versão “benfeitora e moralizante” do presidente (Castorina, Lenzi, Aisenberg, 1997).

Talvez, ao não adotar o ponto de vista do sujeito, ao não reconstruir as vicissitudes de suas noções, não se tenha dado lugar relevante para os conflitos cognoscitivos nem para os obstáculos epistemológicos.

Por sua vez, os incipientes estudos inspirados no programa piagetiano, embora coloquem as interações sociais como uma condição necessária do conhecimento individual, ainda não assumiram suficientemente o papel “estruturante” dos sistemas de mediação social que devem ser reconstruídos pelos alunos; tampouco identificaram com precisão a sistematicidade “específica” dos conhecimentos prévios. Falta também indagar sobre os processos de transformação das “teorias prévias” tendo em vista a diversidade dos contextos, em particular dos contextos didáticos.

A COMPATIBILIDADE OU NÃO ENTRE OS PROGRAMAS

Este artigo desenvolveu uma longa argumentação para provar que os programas de Piaget e Vigotsky não dão respostas opostas aos mesmos problemas.

Ao apresentar as perguntas básicas que orientam a produção das hipóteses sobre as relações entre desenvolvimento e aprendizagem, ou o modo de afrontar o paradoxo da aprendizagem, ou a atividade cognoscitiva, incluindo a mudança conceitual, parece que a incompatibilidade se dissolve.

Em outras palavras, as hipóteses centrais dos dois programas não são incompatíveis entre si, no sentido de que a aceitação de uma implicará a recusa da outra. Por exemplo, afirmar a negociação orientada e contextual de significados para produzir a mudança conceitual não é incompatível com

sustentar que a aquisição de novos significados implica a superação de conflitos entre as idéias prévias ou entre elas e os objetos.

Mais ainda, um exame cuidadoso ressalta que as hipóteses centrais de um programa não exigem a aceitação nem a recusa das hipóteses do outro. Portanto, do ponto de vista lógico pode-se falar da compatibilidade dos programas.

Se assim for, a investigação psicológica do desenvolvimento e aprendizagem escolar pode tirar proveito das diferenças entre, por exemplo, o enfoque que dá primazia aos artefatos culturais em Vigotsky e aquele que dá primazia à estruturação dos objetos em Piaget. Isso quer dizer que as diferenças não devem ser ocultadas mas ressignificadas ao serem situadas nas problemáticas, inclusive para avaliar aquelas que são muito profundas e continuam gerando sérias interrogações, como o processo de aquisição da linguagem.

Dessa forma, pode-se evitar tanto a incompatibilidade paralisante como a pretensão de justapor os postulados dos programas, numa versão eclética que não permitiria superar os limites e as dificuldades de um e de outro. Em minha opinião, essa compatibilidade abre um amplo campo de investigação sobre os processos de aprendizagem e desenvolvimento dos conhecimentos em diferentes áreas.

Porém essa colaboração só é possível se os programas compartilharem certos princípios, mesmo tendo seus próprios caminhos. Assim, ser-lhes-ia comum, entre outros, a recusa à oposição entre indivíduo e sociedade, a confirmação de uma relação necessária, constitutiva, de tais pólos; a tese de relações dialéticas, contra todo dualismo cartesiano, entre objeto e sujeito num caso, entre mundo social e subjetividade, no outro; a perspectiva metodológica que torna imprescindível a reconstrução genética dos conhecimentos, ou ainda a desconfiança quanto aos métodos experimentais das ciências duras para esses estudos (Van der Veer, Valsiner, 1991, Bidell, 1988).

Seguindo essa direção, mencionamos em diversas passagens a factibilidade de estudar os processos reconstrutivos em contextos de ensino. Ao serem criadas zonas de desenvolvimento proximal para a aquisição de conceitos disciplinares (por exemplo, as teorias sobre o governo, ou os conceitos do sistema planetário) propõe-se um cenário original para a pesquisa psicogenética. Claramente, pode-se investigar o processo de orientação tutelar para que se possa transitar por uma Z.D.P. e, durante seu transcurso, averiguar a passagem de conhecimentos de menor a maior validade (das noções prévias até os conceitos do saber instituído).

Não obstante, Bruner (1997) nos tira toda esperança de investigação comum entre vigotskyanos e piagetianos, ao celebrar a divergência radical das perspectivas.

Em sua análise, Piaget, com explicações universais, tratou do mundo físico ou de inferências com necessidade lógica, que se validam empírica ou formalmente. Vigotsky, por seu lado, ocupou-se de saberes locais, contextuais, inclusive de narrativas que constituem o mundo social. Estas são validadas pela interpretação.

Segundo Bruner, estamos diante de duas concepções auto-suficientes do conhecimento. Para estudar como uma criança justifica suas explicações causais (por exemplo, por que os corpos flutuam) não são necessários contextos nem variação cultural. Pelo contrário, para examinar como uma criança compreende uma norma (por exemplo, escolar ou política), são necessários e suficientes a comunicação e o sistema cultural. Segundo esse enfoque, uma psicogênese de sistemas lógicos e atribuídos à natureza é incompatível com a gênese dos conhecimentos sobre o humano.

É natural pensar que se duas concepções são incompatíveis no sentido “forte” que lhe havia dado Kuhn (1962) isso implica afirmar que são incomparáveis. Dessa forma, os termos aqui considerados, como “atividade” ou “interiorização” teriam um significado próprio em cada *corpus* teórico. Além disso, não poderiam ser traduzidos de um paradigma a outro; os membros de uma escola e de outra viveriam em mundos literalmente diferentes. Assim, um piagetiano não poderia entender o mesmo termo se empregado no sentido vigotskyano.

Entretanto, a incompatibilidade foi abrandada nos últimos trabalhos de Kuhn (1987), ao distinguir-se entre “tradução” e “interpretação”. Os membros de dois paradigmas podem se comunicar na ausência de uma tradução, porque fazem apelo ao mesmo recurso dos historiadores para entender uma produção do passado, ou seja, à interpretação. Assim, um pesquisador pode descrever em sua própria língua os referentes dos termos da outra língua. Só quando isso não ocorre estamos numa situação de incompatibilidade estrita.

Ao adotar essa perspectiva, diversa da assumida por Bruner (1997), não há um obstáculo invencível para a comunicação entre piagetianos e vigotskyanos. Sem conseguir uma tradução completa dos textos de um paradigma a outro, pode-se entender reciprocamente as teses centrais (por exemplo, a “atividade”, “internalização”, “aprendizagem” ou “desenvolvimento”).

Além de questionar a incompatibilidade pode-se reduzir a unicidade de potencialidades epistêmicas que Bruner atribui à perspectiva piagetiana. Nossas próprias pesquisas (Castorina, Gil Antón, 1994; Lenzi, Castorina, 1996) mostraram que as explicações infantis sobre a legitimação da autoridade (sobretudo a escolar) são possíveis a partir de uma interpretação dos símbolos (os atos de autoridade, os ritos escolares ou as ordens enunciadas). Essa compreensão do significado social das normas implica uma interação comunicativa e intencional com as autoridades. Em outras palavras, as explicações das razões

de “porque é preciso obedecer” se articulam com a “hermenêutica” dos atos cotidianos da autoridade, na experiência normativa das crianças.

As crianças produziram argumentos de menor a maior legitimidade (as “teorias” sobre a autoridade) nos diversos contextos de interação intencional com as autoridades. Pode-se indagar aí sobre uma construção de saber social acerca das normas culturais, incluindo interpretações simbólicas. No paradigma psicogenético não se assume o individualismo anticultural, nem se supõe uma seqüência universal desses conhecimentos sociais.

Também podemos lembrar o que foi dito sobre as aquisições na escola. Na perspectiva epistemológica construtivista é possível se perguntar sobre a aprendizagem por reconstrução dos saberes disciplinares durante sua transmissão, atentando para as situações didáticas e para as variáveis de mediação.

Dentro e fora da escola as crianças “têm de inventar o que a cultura lhes oferece; têm de fazer o que encontram...” (Brockmeier, 1996. p.133). Dessa forma, a perspectiva piagetiana não está destinada apenas a explicar os objetos da natureza, sem poder averiguar a compreensão infantil das normas e produtos culturais; não se limita a ocupar-se unicamente dos processos gerais de construção, à margem de toda situação contextual; a estudar hipóteses infantis à margem da internalização da cultura.

Em síntese, há comunicação dos significados dos conceitos das tradições vigotskyana e piagetiana, o que evita a “incompatibilidade”. Além disso, no enfoque piagetiano renovado, segundo entendemos, não há um corte nítido entre construir e interpretar.

Portanto, não celebramos um contraponto entre paradigmas incompatíveis (Bruner, 1997) mas a colaboração entre programas compatíveis em sua diferença. Mais ainda: a ênfase na construção ou na explicação, num caso, e na interpretação contextual ou a narrativa, no outro, já constitui um exemplo interessante de desafio recíproco. Quer dizer que os problemas e soluções originais surgidos numa perspectiva causam impacto em outra, no sentido de obrigá-la a encarar as questões, o que envolve a possível revisão das próprias hipóteses.

CONCLUSÕES

Finalmente, nos permitimos sugerir algumas decorrências, entre outras possíveis, de nossa revisão da controvérsia Piaget-Vigotsky, em relação à prática psicopedagógica e educacional.

A principal é a confirmação de uma articulação entre os níveis de análise no estudo dos processos de aprendizagem, o que supõe sua complexidade,

no momento apenas “intuída”, ainda não elaborada sistematicamente. Pelo menos, em sentido provisório, duas problemáticas diferentes permitiram esclarecer outras tantas dimensões do processo de aprendizagem. A compatibilidade dos enfoques e a adoção de certos princípios que sustentam o caráter relacional do conhecimento, em contraposição ao dualismo, abrem a perspectiva das pesquisas conjuntas acerca de temas relevantes.

Sobre essa base, justifica-se o estudo da aquisição de saberes matemáticos em contextos caracterizados por formas específicas de negociação de significados, em atividades comerciais de crianças marginais (Saxe et al., 1994). Pode-se tentar o estudo “interprogramático” da mudança conceitual de noções em sala de aula, investigando as interações “tuteladas” pelo docente e, ao mesmo tempo, a reconstrução do ponto de vista do sujeito. Para alcançar uma explicação satisfatória e promover a mudança conceitual é fundamental assumir as promessas e as limitações de cada perspectiva.

O enfoque socioistórico poderia ser visto como um horizonte para a psicopedagogia. Um profissional deve hoje considerar que todo processo de aprendizagem é intrinsecamente cultural, que é produzido graças às interações mediadas por quem sabe mais e em uma diversidade de contextos. É tão importante avaliar o que um aluno pode aprender com a ajuda de outro que seria preciso questionar os instrumentos clássicos de diagnóstico intelectual, centrados nos sujeitos subtraídos a tais interações, e os prognósticos sobre a aprendizagem (Van der Veer, Valsiner, 1991).

Os educadores são obrigados a considerar a construção dos sistemas de conhecimento, pois estabelecer o modo com que os alunos significam os objetos propostos culturalmente, com que formulam, sustentam e modificam suas hipóteses (em qualquer área de conhecimento) é uma questão crucial para conduzir suas intervenções sobre o processo de aprendizagem.

Uma lição que se poder extrair da controvérsia entre Piaget e Vigotsky é que os psicopedagogos e educadores não podem “fundir” as perspectivas sobre a aprendizagem nem “tomar” aspectos de um e de outro no momento de intervir sobre a aprendizagem. Trata-se de examinar as produções dos alunos, fazendo-se em cada caso as perguntas pertinentes como base para articular os níveis de análise nos quais temos insistido.

Por último, gostaria de chamar a atenção para os riscos de assumir as aprendizagens apenas como processos gerais, interpretados no vazio, como se se realizassem fora de contexto. Uma versão que separasse os mecanismos da aprendizagem dos saberes constituídos em suas próprias áreas e dos contextos de ensino, impediria os educadores e psicopedagogos de estabelecerem a trajetória precisa da reconstrução conceitual e, portanto, a própria índole das aquisições e dificuldades que se revelam na aprendizagem.

Temos nos esforçado para mostrar que o fruto da colaboração dos programas poderia ser, justamente, situar os instrumentos de abstração e os mecanismos de equilíbrio no interior dos saberes intencionalmente propostos e dentro das exigências dos “mediadores” sociais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BEREITER, C. Toward a solution of the learning paradox. *Review of Educational Research*, v.55, p.206-26, 1985.
- BERNSTEIN, B. *Vygotsky em foco*. Campinas: Papirus, 1994. Prefácio
- BIDELL, T. Vygotsky—Piaget and the dialectic of development. *Human Development*, v.31, p.329-48, 1988.
- BROCKMEIER, J. Construction and interpretation: exploring a joint perspective on Piaget and Vygotsky. In: TRYPHON, A., VONÈCHE, J. (eds). *Piaget — Vygotsky*. Hove-Sussex: Psychology Press, 1996.
- BRONCKART, J. P. Units of analysis in psychology and their interpretation: social interactionism and logical interactionism. In: TRYPHON, A., VONÈCHE, J. (eds). *Piaget — Vygotsky*. Hove-Sussex: Psychology Press, 1996.
- BRUNER, J. Celebring divergence: Piaget and Vygotsky. *Human Development*, v.40, p.68-73, 1997.
- CASTORINA, J. A. Algunos problemas epistemológicos de las teorías del cambio conceptual. *Estudios e Investigaciones*. Universidad Nacional de La Plata, v.23, p.103-25, 1995.
- _____. O Debate Piaget—Vigotsky: a busca de um critério para sua avaliação. In: CASTORINA, J. A. et al. *Piaget — Vygotsky: novas contribuições para o debate*. São Paulo: Ática, 1996.
- _____. Los Problemas conceptuales del constructivismo en la educación. In: CASTORINA, J. A., BAQUERO, M. (eds.). *La Polémica del constructivismo*. Buenos Aires: Aiqué, 1997a. (en prensa).
- _____. *Problemas epistemológicos en investigaciones psicogenéticas sobre nociones sociales*. Ginebra: BIE, 1997b.
- _____. Problemas epistemológicos de las teorías del aprendizaje en su transferencia a la educación. *Perfiles Educativos*. México, n.65, p.3-17, 1994.

- CASTORINA, J. A., GIL ANTÓN, M. La Construcción de la noción de autoridad escolar: algunos problemas epistemológicos en una investigación en curso. *Revista del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación*. Univ. de Buenos Aires, v.5, p.63-73, 1994.
- CASTORINA, J. A., LENZI, A., AISENBERG, B. El Análisis de los conocimientos previos en una investigación sobre cambio conceptual de nociones políticas. *Revista del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación*. Facultad de Filosofía y Letras, UBA, v.6, n.11, 1997.
- CASTORINA, J.A., LENZI, A., FERNÁNDEZ, S. Psicología genética y aprendizaje. In: CASTORINA, J. A. et al. *Psicología Genética*, Buenos Aires: Miño y Dávila, 1985.
- COLE, M., WERTSCH, J.V. Beyond the antinomy individual-society in discussions of Piaget and Vygotsky. *Human Development*, v.39, n.5, p.243-49, 1996.
- FERREIRO, E. Sobre a necessária coordenação entre semelhanças e diferenças. In: CASTORINA, J. A. et al. *Piaget—Vigotsky: novas contribuições para o debate*. São Paulo: Ática, 1996.
- _____. *Proceso de alfabetización: la alfabetización en proceso*. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina, 1986.
- FODOR, J. *The Language of thought*. Londres: Harvester Press, 1976.
- _____. The Present status of innateness controversy. In: FODOR, J. (ed.). *Representations*. Brighton: Harvester Press, 1981.
- GARCÍA, R. Crear para comprender: la concepción piagetiana del conocimiento. *Substratum*. Barcelona, v.3, n.8-9, 1996.
- _____. *La Epistemología genética y la ciencia contemporánea*. Barcelona: Gedisa, 1997. Introducción.
- _____. *La Epistemología genética y la ciencia contemporánea*. Barcelona: Gedisa, 1997. Análisis constructivista de los conceptos básicos de la ciencia.
- _____. Lógica y epistemología genética. In: PIAGET, J., GARCÍA, R. *Hacia una lógica de las significaciones*. Barcelona: Gedisa, 1989.
- GLASSERMAN, M. All things being equal: the two roads of Piaget and Vygotsky. *Developmental Review*, v.14, p.186-214, 1994.
- HOWE, A. Development of science concepts within a vigotskian framework. *Science Education*, v.80, p.35-51, 1996.

- INAGAKI, K. Young children's use of knowledge in everyday biology. *British Journal of Developmental Psychology*, v.81, p.281-8, 1990.
- INHELDER, B. et. al. *Aprendizaje y estructuras del conocimiento*. Madrid: Morata, 1975.
- KUHN, T. *La Estructura de las revoluciones científicas*. México: F.C.E, 1962.
- _____. *Qué son las revoluciones científicas: y otros ensayos*. Barcelona: Paidós, 1987.
- LAWRENCE, J., VALSINER, J. Conceptual roots of internalization: from transmission to transformation. *Human Development*, v.36, p.150-67, 1993.
- LEMOYNE, G. La Enseñanza de las matemáticas a la luz de la epistemología genética. *Perspectivas*, v.26, n.97, 1996.
- LENZI, A., CASTORINA, J. A. Algunas reflexiones sobre problemas metodológicos y resultados de una indagación de conocimientos sociales. *Anuario de Investigaciones*. Facultad de Psicología. UBA, n.4, 1996.
- LEONTIEV, A. N. The Problem of activity in psychology. In: WERTSCH, J. (comp.). *The concept of activity in the soviet psychology*. New York: Sharpe, 1981.
- LINDER, C. A Challenge to conceptual change. *Science Education*, v.77, p.293-300, 1993.
- LURIA, A.R. *Obras Escogidas de Vigotsky*. Madrid: Distribuidora Visor, 1993. v.2, Epílogo.
- MARTÍ, E. Mediacionisms of internalization and externalization of knowledge in Piaget and Vigotsky's theories. In: TRYPHON, A., VONÈCHE, J. (eds.) *Piaget—Vygotsky: the social genesis of thought*. Erlbaum: Psychology Press; Hove-Sussex: Taylor and Francis, 1996.
- NEWMAN, D. et al. *The Construction zone*. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.
- OLIVEIRA, M. K. *Vygotsky*. São Paulo: Scipione, 1993.
- OLSON, P. Intelligence and literacy: the relationship between intelligence and the technologies of representations and communication. In: STENBERG, R. S. (comp.). *Practical intelligence: nature and origins of competence in everyday World*. New York: Cambridge University Press, 1986.
- PIAGET, J. *La Equilibración de las estructuras cognoscitivas*. México: Siglo XXI, 1978.

- POZNER et al. Accommodation of a scientific conception: toward theory of conceptual change. *Science Education*, v.66, p.211-27, 1982.
- POZO, I. *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Madrid: Morata, 1989.
- SAXE, G. et al. A interação de crianças e o desenvolvimento das compreensões lógico-matemáticas: uma nova estrutura para a pesquisa e a prática educacional. In: *Vygotsky em foco*. Campinas: Papirus, 1994.
- SMITH, L. The Social construction of rational understanding. In: TRYPHON, A., VONÈCHE, J. (eds.). *Piaget—Vigotsky: the social genesis of thought*. Erlbaum: Psychology Press; Hove-Sussex: Taylor and Francis, 1996.
- STRIKE, K., POZNER, G. *Philosophy of science, cognitive psychology and educational theory and practice*. Albany-NY: State University of New York, 1993. A Revisionist theory of conceptual change.
- VAN DER VEER, R., VALSINER, J. *Understanding Vygotsky*. Oxford, UK: Blackwell, 1991.
- VERGNAUD, G. La Formation des conceptions scientifiques: relire Vigotsky et débattre avec lui aujourd'hui. *Enfance*, v.42, n.1-2, p.111-8, 1989.
- VIGOTSKY, L. *El Desarrollo de los procesos psíquicos superiores*. Barcelona: Grijalbo, 1979.
- _____. El Significado de la crisis en psicología. Una investigación metodológica. In: LURIA, A. R. *Obras escogidas de Vigotsky*. Madrid: Centro de Publicaciones del M.C.E, 1991. v.1.
- _____. Pensamiento y lenguaje. In: LURIA, A. R. *Obras escogidas de Vigotsky*. Madrid: Distribuidora Visor, 1993, v.2.
- WERTSCH, J. *Vigotsky y la formación social de la mente*. Barcelona: Paidós, 1985.
- _____. Entrevista. *Infancia y Aprendizaje*, v.53, p.5-16, 1991.