

SOBRE AS RAÍZES DO PENSAMENTO E DA LINGUAGEM: VYGOTSKY E PIAGET

Adrián Oscar Dongo Montoya

UNESP (Campus de Marília)

RESUMO

Neste trabalho são analisadas as pesquisas e idéias de Vygotsky e Piaget sobre a psicogênese do pensamento e da linguagem. Tal análise é feita a partir de um enfoque ao mesmo tempo epistemológico e genético. Os eixos da análise são: 1) as raízes do significado das primeiras palavras; 2) o papel da linguagem na formação das estruturas cognitivas; 3) os mecanismos figurativos e operativos na formação do pensamento conceitual.

Os resultados do nosso estudo mostram que as diferenças teóricas entre esses autores não (ou não apenas) têm como base uma maior ou menor importância outorgada ao ambiente social, mas, principalmente, concepções epistemológicas diferentes e subjacentes à explicação dos processos e dos mecanismos psicológicos de formação dos instrumentos cognitivos.

INTERNALIZAÇÃO DA LINGUAGEM — INTERIORIZAÇÃO DAS AÇÕES — GENERALIZAÇÃO PERCEPTIVA — GENERALIZAÇÃO OPERATÓRIA

ABSTRACT

ON THE GENETIC ROOTS OF THOUGHT AND LANGUAGE; VYGOTSKY AND PIAGET. In this article we analyse Vygotsky's and Piaget's research and ideas on the psychogenesis of thought and language. The approach adopted is both epistemological and genetic. The specific topics studied are: 1) the roots of first-word meaning; 2) the role of language in the formation of cognitive structures; 3) the figurative and operative mechanisms in the development of conceptual thinking.

The results of our study show that the theoretical differences between the authors are not based only on the relative importance attributed to social environment. The differences are based on different epistemological concepts which underlie the explanation of psychological processes and mechanisms that form cognitive instruments.

Sobre a questão das raízes genéticas do pensamento e da linguagem, as análises de Vygotsky e Piaget supõem, em linhas gerais, uma posição comum: a crítica tanto ao associacionismo como ao gestaltismo e a necessidade de uma abordagem histórica e/ou genética.

Como se sabe, as posições comuns nem sempre garantem tratamentos e conclusões semelhantes, sobretudo quando a pesquisa e a interpretação ingressam no terreno das questões específicas.

O nosso objetivo não é comparar sistemas teóricos em bloco, mas sim analisar uma temática de pesquisa específica e comum a ambos autores: *as raízes genéticas do pensamento e da linguagem*, e, a partir dos seus trabalhos mais significativos sobre essa temática, detectar divergências teóricas e epistemológicas. Em seguida, trataremos de pensar as suas possíveis implicações pedagógicas.

Visando esses objetivos desenvolveremos comparativamente três tópicos: 1) o modo como ambos os autores explicam o significado das primeiras palavras; 2) o papel da linguagem na formação das estruturas cognitivas e 3) os mecanismos psicológicos da formação do pensamento conceitual.

A comparação será feita a partir de um enfoque de caráter epistemológico e genético, isto é, uma análise em que as relações entre o sujeito e o objeto do conhecimento recuam aos níveis mais elementares da formação dos instrumentos cognitivos na criança (incluindo os esquemas sensorio-motores). Nesta perspectiva de estudo, levar-se-á em conta os resultados da pesquisa no campo da Epistemologia Genética e da Psicologia Genética. Desse modo, o presente trabalho visa também resgatar a teoria de Piaget, frente à de Vygotsky, como um novo empreendimento epistemológico que procura superar, tendo como base de apoio pesquisas empíricas, as diversas manifestações do pré-formismo (tanto no sujeito como no objeto do conhecimento).

O SIGNIFICADO DAS PRIMEIRAS PALAVRAS

Para Vygotsky, as pesquisas sobre as relações entre a fala e o pensamento chegaram a impasses devido ao fato de serem analisadas isoladamente. O caminho adequado seria, segundo esse autor, estudá-las numa unidade sintetizadora — caso do “pensamento verbal” — que se reflete no “significado da palavra”.

A natureza e a fonte da significação do pensamento estão presentes, então, no momento em que emerge o significado da palavra. Como o próprio Vygotsky diz: “Tudo leva a crer que a distinção qualitativa entre a sensação e o pensamento seja a presença, nesse último, de um reflexo *generalizado* da realidade, que é também a essência do significado da palavra; e, conseqüentemente, que o significado é um ato de pensamento, no sentido pleno do termo. Mas, ao mesmo tempo, significado é parte inalienável da palavra como tal, e dessa forma pertence tanto ao do-

mínio da linguagem quanto ao domínio do pensamento” (Vygotsky, 1991. p.4).

Percebe-se, então, que o pensamento como “reflexo generalizado da realidade” começa a adquirir uma forma específica a partir do seu encontro com a palavra, a partir do uso do signo verbal. Por isso, é preciso conhecer mais de perto as raízes genéticas da constituição do significado da palavra.

Segundo Vygotsky (1991. p.29-44), existe uma clara fase pré-verbal na evolução do “pensamento” infantil, e a evolução dessas reações intelectuais rudimentares é independente da fala. Para esse autor, as pesquisas de Buehler e Koehler com crianças pequenas confirmam essa hipótese e alcançam resultados semelhantes àqueles realizados junto aos antropóides: antes da fala há o “pensamento”, associado à utilização de instrumentos, isto é, a compreensão das relações mecânicas e a criação de meios mecânicos para fins mecânicos.

Nesse período, existe uma fala inicial que não tem nenhuma relação com a evolução do “pensamento” ou inteligência pré-verbal e cumpre a função de descarga emocional e de contato social. A fala, embora predominantemente emocional, não se limita à descarga e, segundo as pesquisas de Buehler, cumpre uma função social: as primeiras reações à voz humana, como as risadas, os sons articulados, os movimentos etc. são meios de contato social.

Se as primeiras manifestações da fala e as do “pensamento” pré-verbal cumprem funções diferentes e seguem uma evolução independente, como é que se produz o encontro delas e a superação desse estado primário? Segundo Vygotsky, mais ou menos aos dois anos de idade, as curvas da evolução do pensamento e as da fala, até então separadas, encontram-se e unem-se para iniciar uma nova forma de comportamento. Quem teria explicado melhor esse importante evento seria Stern: “ele mostrou como a vontade de dominar a linguagem se segue à primeira percepção difusa do propósito da fala, quando a criança ‘faz a maior descoberta de sua vida’, a de que ‘cada coisa tem seu nome’. Esse instante crucial em que a fala começa a servir ao intelecto, e os pensamentos começam a ser verbalizados, é indicado por dois sintomas objetivos inconfundíveis: 1) a curiosidade ativa e repentina da criança pelas palavras, sua pergunta sobre cada coisa nova — ‘o que é isto’; e 2) a conseqüente ampliação de seu vocabulário, que ocorre de forma rápida e aos saltos” (Vygotsky, 1991. p.37).

Antes desse momento crítico, “a criança — como alguns animais — reconhece de fato um número pequeno de palavras que, como ocorre no condicionamento, substituem objetos, pessoas, ações, estados ou desejos. Depois da descoberta do nome a situação muda radicalmente: a criança sente a necessidade das palavras e, ao fazer perguntas, tenta ativamente aprender os signos vinculados aos objetos. Ela parece ter descoberto a função simbólica das palavras” (Vygotsky, 1991. p.35-6).

Então, a fala, que num primeiro momento serve à função afetiva e de contato — adquirida nos moldes

do mecanismo da associação, como é o caso do condicionamento —, num segundo momento adquire uma função intelectual (“reflexo generalizado da realidade”).

Poder-se-ia dizer, então, que a função nominativa das palavras, nesse novo período, já significa uma atividade representativa ou simbólica? Vygotsky prefere assegurar-lhe, no início, analogamente a Koffka e Buehler, um âmbito mais restrito ao enfatizar a analogia entre a invenção de instrumentos pelos chimpanzés e a descoberta, pela criança, dessa função. No começo, a palavra tornar-se-ia não um signo, mas apenas uma das propriedades do objeto, que precisa ser fornecida para completar sua estrutura: “como Buehler salienta, cada objeto novo apresenta para a criança uma situação problemática, e ela resolve o problema uniformemente, nomeando o objeto. Quando não conhece a palavra para designar o objeto novo, pergunta aos adultos” (Vygotsky, 1991. p.43). Para Vygotsky, então, a função representativa dos signos resulta do fato de as crianças terem, previamente, constituído a estrutura externa do signo, na qual as palavras participam como propriedades dos objetos. Nesse sentido, afirma que “os dados sobre a linguagem infantil (confirmados pelos dados antropológicos) sugerem firmemente que, por um longo tempo, a palavra é para a criança uma propriedade do objeto, mais do que um símbolo deste; que a criança capta a estrutura externa da palavra-objeto mais cedo do que a estrutura simbólica interna” (Vygotsky, 1991. p.43).

Entretanto, apesar da progressão estabelecida por Vygotsky sobre a aquisição da função nominativa da palavra, fica uma questão fundamental: se a significação deriva essencialmente das propriedades do objeto e do uso das palavras, qual seria, então, o papel das ações desenvolvidas no período pré-verbal?

Segundo esse autor, as relações entre ação e fala se processam do seguinte modo: “Num primeiro estágio, a fala *acompanha* as ações da criança e reflete as vicissitudes do processo de solução do problema de uma forma dispersa e caótica. Num estágio posterior, a fala desloca-se cada vez mais em direção ao início desse processo, de modo a, com o tempo, *preceder* a ação. Ela funciona, então, como um auxiliar de um plano já concebido mas não realizado, ainda, a nível comportamental. Neste segundo momento surge, então, uma nova relação entre a palavra e a ação: nesse instante a fala dirige, determina e domina o curso da ação; surge a *função planejadora* da fala, além da função já existente da linguagem, de refletir o mundo exterior” (Vygotsky, 1984. p.31).

Fica claro, então, que a significação tem a sua fonte na linguagem (mediante a sua função de “refletir o mundo exterior”) e não nas ações da criança, as quais se caracterizam por serem dispersas e caóticas. Quando a ação intervém não é precisamente para dar forma à experiência, pelo contrário, é apenas para que o processo possa ser desencadeado. São os objetos que determinam a significação, como o próprio Vygotsky afirma: “os objetos com os quais ela lida

representam a realidade e dão forma aos seus processos mentais” (Vygotsky, 1991. p.20).

Para Piaget, as primeiras palavras, embora não deixando de servir ao contato social (função comunicativa) e não se destacando ainda da ação material — quando representarão a classe à qual pertencem os objetos —, não deixam de expressar o *sistema de esquemas sensório-motores* em vias de conceptualização. Nesse sentido, as pesquisas de Piaget demonstram que as primeiras palavras, diferentemente das futuras expressões verbais ligadas a verdadeiros conceitos, apresentam o caráter notável de que o princípio de reunião dos objetos sob uma mesma denominação se prende, em parte, a uma assimilação desses objetos entre eles (fundamentada sobre suas qualidades objetivas) e, em parte, a uma assimilação das coisas ao próprio ponto de vista do sujeito (devido à repercussão dos objetos sobre suas ações, organizadas em sistemas).

Algumas expressões, relatadas por Piaget, podem ilustrar a sua hipótese: “para J., de 1; 1(0), o signo semi-verbal ‘tch-tch’ aplica-se ao que aparece e desaparece visto de uma janela (trens, veículos etc.), bem como a seu pai quando este brinca de esconder com ela. O sinal ‘au-au’ designa não somente os cães e o que se lhes assemelha, como tudo aquilo que se vê da sacada, como o cão inicial” (Piaget, 1975. p.278). “O vocábulo ‘panana’ (oriundo de ‘avô’) designa seu avô, mas é ao mesmo tempo um termo de desejo empregado para obter o que seu avô lhe daria se estivesse lá. Quanto às expressões ‘mamãe’ e ‘papai’, que são muitas vezes consideradas como as primeiras palavras empregadas pela criança, vê-se-lhes a complexidade. Todos já observaram a generalização do termo ‘papai’ para todos os homens. Esse termo (assim como ‘mamãe’) designa ações que interessam à criança ou relativas a elas” (Piaget, 1975. p.281-2).

Em vista do exposto, para Piaget as primeiras palavras, longe de designarem simplesmente classes singulares, de serem “nomes de pessoas”, como exprimem as estatísticas da pesquisadora Bühler, têm na realidade a conotação dos esquemas de ações complexas, quer relativas ao sujeito, quer em parte objetivas. Da mesma maneira, diz Piaget que as classificações zoológicas de L. (“ha” e “hin”), ou de T (“vuvu”, “mu” e “minet”), mostram, por suas próprias flutuações, que se trata muito mais de designar sistemas de ações possíveis do que objetos.

Assim, para Piaget, os primeiros esquemas verbais não passam de esquemas sensório-motores em vias de conceptualização, e não esquemas sensório-motores puros nem conceitos francos. Do esquema sensório-motor conservam o essencial, a saber, a característica de serem modos de ação generalizáveis — que se aplicam a objetos cada vez mais numerosos — de se organizarem em sistemas, analogamente aos futuros conceitos (por isso é que, já no nível pré-verbal, a relação do sujeito com a experiência é mediatizada por um sistema de significações de natureza ainda não simbólica). Porém, apresentam já um semidesligamento do conceito, em relação à própria ati-

vidade e uma situação-que, da ação pura, tende para a constatação; além disso, anunciam o elemento característico de comunicação do conceito, já que são designados por fonemas verbais que os colocam em relação com a ação de outrem.

Podemos concluir até aqui que, na perspectiva de Piaget, a linguagem inicial é feita de ordens e de expressões de desejo e designam sistemas de ações (classificações, seriações, quantificações, implicações etc.) mais do que objetos. A nomeação não é uma simples atribuição de nome, como Vygotsky prefere interpretá-la, mas, antes de tudo, o enunciado de uma ação possível: a palavra se limita quase a traduzir, neste nível, a organização de esquemas sensório-motores que poderiam passar sem ela. Por isso a palavra, quando se constitui como significante diferenciado do significado, não evoca apenas o objeto, mas a classe ou semiclasse na qual este se insere. Torna-se claro, então, que para Piaget a fonte da significação representativa, que emerge agora, não se encontra no objeto ou na linguagem, mas, antes de tudo, no sistema de ações previamente construído e em vias de interiorização ou conceptualização.

Mas se até então a palavra só podia funcionar como simples parte do ato e não como evocação deste, a que se deve, então, o caráter representativo dela? Segundo Piaget, o nascimento do signo não surge como descoberta repentina e isolada, mas como parte da formação de uma função maior, a função simbólica ou semiótica, pela qual o indivíduo pode evocar ações e objetos ausentes. Segundo Piaget, não se deve buscar, pois, na função nominativa a origem da função simbólica do signo, mas, sim, na constituição da função simbólica e no avanço da própria inteligência que conquista novos níveis de organização.

Para Piaget, o signo verbal adquire a função representativa quando deixa de apenas acompanhar a ação executada. As palavras deixam de ser juízos de ação e passam a ser juízos de constatação. Piaget explica que a narrativa, ao atuar como meio de evocação e de reconstituição de situações e acontecimentos, inicia efetivamente o processo de conceptualização dos esquemas sensório-motores. A linguagem em formação deixa de acompanhar simplesmente o ato em curso para reconstituir a ação passada e fornecer-lhe assim um começo de representação. Por isso é que, para Piaget (1975), o melhor indício dos progressos dessa conceptualização é, por conseguinte, o aparecimento da pergunta "o que é?", que se relaciona ao mesmo tempo com o nome e com o conceito ou classe do objeto designado.

ESTRUTURAS LÓGICAS: RESULTADO DA "INTERNALIZAÇÃO DA FALA" OU DA "INTERIORIZAÇÃO DAS AÇÕES"?

Segundo Watson, a fala interior é decorrência da fala aberta através do sussurro. Vygotsky questiona essa forma de explicação, pois a fala interior não é sim-

plesmente uma fala exterior silenciosa, mas coincide com Watson no que se refere à abordagem metodológica, pois se trata de um processo de internalização da fala aberta. Discorda, porém, que esse processo seja mecânico. Tratar-se-ia, antes, de um processo psicológico, em que os traços estruturais e funcionais mudam. Nesse processo, o elo não seria o sussurro mas a "fala egocêntrica". "Estamos inclinados a ver esse elo na fala egocêntrica da criança, descrita por Piaget, a qual, além de seu papel de acompanhar a atividade da criança e de sua função de descarga emocional, rapidamente assume uma função planejadora, isto é, transforma-se de maneira fácil e natural no pensamento propriamente dito" (Vygotsky, 1991. p.39). Assim, segundo Vygotsky, a fala egocêntrica é a fala em sua trajetória para a interiorização e, por isso, intimamente ligada à organização do comportamento da criança e parcialmente incompreensível para outras pessoas.

De acordo com Vygotsky, a fala se interioriza porque a sua função muda. A fala deixa de servir apenas para o contato social e a descarga emocional e passa a servir para a organização do comportamento individual. O signo adquirido, como elemento cultural, se constitui como instrumento privilegiado de transformação e organização do comportamento individual. Mas, de que maneira essa fala organiza o comportamento individual da criança? Segundo Vygotsky, a ação da fala está ligada ao seu próprio desenvolvimento na criança, que ocorre, aliás, como todas as outras operações mentais que envolvem o uso de signos, como por exemplo o ato de contar.

Depois do período da inteligência ligada ao uso de instrumentos mecânicos e da palavra ligada a emoções e contato social, a descoberta do signo inaugura a aprendizagem e domínio conseqüente das estruturas gramaticais da língua antes da constituição das estruturas lógicas do pensamento. "A criança pode operar com orações subordinadas, com palavras como *porque, se, quando e mas*, muito antes de aprender realmente as relações causais, condicionais e temporais. Domina a sintaxe da fala antes da sintaxe do pensamento. Os estudos de Piaget provaram que a gramática se desenvolve antes da lógica, e que a criança aprende relativamente tarde as operações mentais que correspondem às formas verbais que vem usando há muito tempo" (Vygotsky, 1991. p.40).

Depois desse período, a criança utiliza signos e operações exteriores, como auxiliares na solução de problemas internos. É o estágio da fala egocêntrica, no qual a criança conta com os dedos, recorre a auxiliares mnemônicos etc. No último estágio, as operações externas se interiorizam e passam por uma profunda mudança no processo. "A criança começa a contar mentalmente, a usar a 'memória lógica', isto é, a operar com relações intrínsecas e signos interiores" (Vygotsky, 1991. p.40).

Qual o significado, para Vygotsky, da internalização da fala exterior? Como observamos anteriormente, a internalização da fala exterior não é um trânsito mecânico como Watson propunha. Não se trata de

uma diminuição do som, mas sim do resultado de um processo de mudanças estruturais e funcionais que levam as estruturas da fala, previamente aprendidas pela criança, a se converterem nas estruturas básicas de seu pensamento. Assim, as estruturas lingüísticas previamente dominadas seriam as que determinam a natureza específica das funções psicológicas superiores.

Vygotsky é taxativo sobre a fonte exterior do pensamento lógico, quando conclui nesse estudo: "Isto nos leva a outro fato inquestionável e de grande importância: *o desenvolvimento do pensamento é determinado pela linguagem, isto é, pelos instrumentos lingüísticos do pensamento e pela experiência sociocultural da criança*. Basicamente, o desenvolvimento da fala interior depende de fatores externos: *o desenvolvimento da lógica na criança, como os estudos de Piaget, é uma função direta de sua fala socializada*. O crescimento intelectual da criança depende de seu domínio dos meios sociais do pensamento, isto é, da linguagem" (Vygotsky, 1991. p.44, grifo nosso).

Em decorrência dessa explicação, Vygotsky é levado inevitavelmente a negar a filiação do pensamento propriamente dito (as funções superiores) ao "pensamento" pré-verbal. A natureza do "pensamento" pré-verbal não tem continuidade nem influência expressiva nas construções futuras. Pelo contrário, a sua natureza é que será submetida à ação de uma fonte exterior mediante a função instrumental do signo e dos elementos socioculturais. Assim, segundo esse autor, as novas propriedades do pensamento humano, sendo irredutíveis à vida orgânica, decorrem da sua ruptura com a fase anterior (na qual as ações obedecem a leis biológicas e mecânicas): "Se compararmos o desenvolvimento inicial da fala e do intelecto — que, como vimos, se desenvolvem ao longo de linhas diferentes, tanto nos animais como nas crianças muito novas — com o desenvolvimento da fala interior e do pensamento verbal, devemos concluir que o último estágio não é uma simples continuação do primeiro. *A natureza do próprio desenvolvimento se transforma, do biológico para o sócio-histórico*. O pensamento verbal não é uma forma de comportamento natural e inata, mas é determinado por um processo histórico-cultural e tem propriedades e leis específicas que não podem ser encontradas nas formas naturais de pensamento e fala" (Vygotsky, 1991. p.44).

Essa argumentação é reforçada, noutra passagem, quando analisa a especificidade das funções elementares e as fontes da natureza mediatizada das funções superiores: "As funções elementares têm como característica fundamental o fato de serem total e diretamente determinadas pela estimulação ambiental. No caso das funções superiores, a característica essencial é a estimulação autogerada, isto é, a criação e o uso de estímulos artificiais que se tornam a causa imediata do comportamento" (Vygotsky, 1984. p.44).

A interpretação vygotkiana sobre a origem do pensamento conceitual gera algumas interrogações iniciais: afirmar o caráter cultural das novas funções

intelectuais humanas supõe negar, necessariamente, a continuidade do funcionamento biológico, ou vice-versa? A crítica às explicações pré-formistas do organismo leva, necessariamente, a justificar a explicação oposta, isto é, a pré-formação no meio, como o empirismo lamarkista e o associacionismo propõem? Em face da hipótese da determinação social, a possibilidade de se resgatar a ação do sujeito do conhecimento em oposição ao objeto do conhecimento, assim como a de explicar a formação mesma do novo (sem pré-formação no objeto) não correm o risco de se tornarem ilusórias? Se assim for, a própria proposta de "construção" dos conhecimentos não corre o risco de se tornar um simples artifício explicativo?

Para Piaget, o grande problema genético que suscita o desenvolvimento da linguagem é aquele das suas relações com o pensamento e com as operações lógicas em particular, pois se é ponto pacífico o fato de que a linguagem decuplica os poderes do pensamento em extensão e rapidez, a questão da natureza lingüística ou não das estruturas lógico-matemáticas é controvertida. As soluções sobre essas questões podem ser mais bem compreendidas se levarmos em conta as pesquisas realizadas por Piaget sobre a gênese e o papel da função semiótica, assim como sobre as origens do pensamento conceitual enquanto interiorização do esquematismo sensorio-motor.

As pesquisas de Piaget demonstram que a função simbólica é efetivamente criada pela própria criança. Essa criação se realiza por meio do mecanismo da "imitação" (atividade que prolonga a acomodação adaptativa da inteligência), pois constitui a prefiguração sensorio-motora da representação e a passagem do nível sensorio-motor para o das condutas propriamente representativas. A "imitação" como prefiguração da representação, que já se constitui no decurso do período sensorio-motor, é uma espécie de representação em ato material e ainda não em pensamento.

Os primeiros símbolos do jogo são bons exemplos da construção individual da criança, o que não exclui os símbolos coletivos ulteriores. A "imitação diferida", o "jogo simbólico", a "imitação mental" e a "imitação gráfica" procedem, então, diretamente da "imitação". No entanto, embora o papel da imitação seja o de figurar o objeto, ela não atua como transmissora de modelos exteriores prontos (pois a criança faz uma imitação de si mesma como de outrem), mas como passagem da pré-representação em ato à representação interior ou pensamento.

Diferentemente dos símbolos individuais, o signo é necessariamente coletivo e a criança o recebe pronto pelo canal da atividade imitativa. Entretanto, cabe novamente salientar, a sua aquisição não é modelada inteiramente pelo meio, mas, sobretudo, pela própria criança. Em relação à aquisição da linguagem, pesquisas inspiradas nas hipóteses de Chomsky sobre a constituição das regras gramaticais (R. Brow e J. Berko em Harvard; S. Ervin e H. Miller em Berkeley) mostram que a aquisição das regras sintáticas pela criança pequena não se reduz a uma imitação passiva;

comporta não apenas uma parte não desprezível de assimilação generalizada, como também construções absolutamente originais. As pesquisas de Ferreiro e Teberosky (1986), no nível da linguagem escrita, corroboram também esses resultados.

Entre as condutas sensório-motoras e as condutas verbais observam-se grandes diferenças em favor das segundas: ligações mais rápidas entre as ações relatadas; maior abrangência das relações espaço-temporais, com a conseqüente liberdade sobre o imediato; representações simultâneas de conjunto. No entanto, segundo a teoria de Piaget, os progressos da inteligência representativa em relação ao sistema dos esquemas sensório-motores não se devem à linguagem apenas, mas, antes de tudo, à função semiótica em seu conjunto. É ela que, como frisa Piaget, destaca o pensamento da ação e cria, portanto, de algum modo, a representação.

Para Piaget, apesar de a linguagem não criar a representação nem ser a responsável direta da formação do pensamento, não deixa de desempenhar um papel importante. O signo lingüístico como significante diferenciado do significado permite decuplicar, na comunicação, o poder do pensamento. Por outro lado, a linguagem, ao contrário de outros instrumentos simbólicos construídos pelo indivíduo (jogo simbólico, imitação diferida, imagem mental), já se encontra toda elaborada socialmente e contém, de antemão, um conjunto de instrumentos cognitivos — relações de ordem, seriações, classificações, implicações etc. — a serviço do pensamento.

Entretanto, tendo como base tais características da linguagem, poder-se-á sustentar que a lógica inerente ao sistema da língua constitui o fator essencial e/ou único da aprendizagem da lógica pela criança ou por um indivíduo qualquer? Parece que tal hipótese torna-se efetivamente verdadeira para um senso comum pedagógico retirado basicamente da sociologia durkheimiana assim como para o positivismo lógico. Para este último, a própria lógica não seria outra coisa senão uma sintaxe e uma semântica generalizadas.

Pesquisas mais atuais, realizadas por colaboradores de Piaget, comparando progressos da linguagem e das operações intelectuais, junto a crianças normais e crianças surdo-mudas e cegas, corroboram a veracidade da tese piagetiana: a linguagem não constitui a origem da lógica, é, pelo contrário, estruturada por esta.

Pesquisas com surdo-mudos (Vicent, M.; Oleron, P.) revelam que a falta da linguagem articulada não impede a construção do pensamento operatório, embora isso possa acontecer com um leve atraso, desde que a troca de significações seja garantida por outros meios de expressão. As pesquisas com cegos (Hatwel, Y.) mostram que, embora eles tenham adquirido expressões verbais para se comunicar, isso não garante a organização operatória do pensamento. O atraso expressivo na formação das operações nestas

crianças (quatro anos ou mais) deve-se, antes de tudo, ao *déficit* da organização da inteligência sensório-motora. As coordenações verbais não bastam para compensar esse atraso e torna-se necessário toda uma aprendizagem prévia no nível da ação. Finalmente, as pesquisas com crianças normais (Sinclair, H.) mostram uma correlação estreita entre a linguagem empregada e o modo de raciocinar. Essa relação não aponta para a sobredeterminação da linguagem em relação às estruturas mentais, pois as crianças pré-operatórias compreendem bem as expressões verbais de nível superior (vetores *versus* relações escalares), quando se inserem nas ordens ou instruções, mas não as utilizam espontaneamente. Por outro lado, quando treinadas para utilizá-las, por uma aprendizagem lingüística, conseguem fazê-lo, embora com dificuldade, mas isso não modifica as noções de conservação e seriação, isto é, as estruturas mentais.

Essas pesquisas sinalizam, portanto, que as raízes da lógica terão que ser buscadas na "coordenação geral das ações", a partir do esquematismo sensório-motor, antes que na linguagem. Para Piaget, esse esquematismo continua quando a criança conquista a função semiótica. Esta permite a reorganização do esquematismo anterior, no novo plano — o da representação —, até então desconhecido pela criança. "O esquematismo continua, depois, a desenvolver-se e a estruturar o pensamento, mesmo verbal, em função do progresso das ações, até a constituição das operações lógico-matemáticas, remate autêntico da lógica das coordenações de ações, quando estas se acham em estado de interiorizar-se e agrupar-se em estruturas de conjunto" (Piaget, 1990. p.79).

Mas, pode-se contra-argumentar que o acabamento das operações é tardio e que a aquisição da gramática da linguagem é anterior à lógica do pensamento. Entretanto, aceitar o fato da anterioridade lingüística não leva necessariamente a aceitar a sua origem nas estruturas lingüísticas, pois antes destas foi construída a "lógica das ações".

A hipótese da fonte lingüística das estruturas da inteligência perde alicerces quando se constatarem fatos como os das pesquisas acima relatadas e de outras como as feitas pelo próprio Piaget. As pesquisas junto a crianças pré-verbais, relatadas no seu texto clássico *O Nascimento da inteligência na criança* (1978), demonstra que, subjacente às ações das crianças pequenas, encontra-se um sistema de encaixes, de ordem, de séries, de implicações etc., isto é, uma "lógica das ações". Os dados das pesquisas sobre a *Formação do símbolo na criança* (1975), junto a crianças que começam a falar, demonstram que os esquemas verbais, antes de expressarem nomes, expressam esquemas sensório-motores em vias de conceptualização ou interiorização.

Então, para Piaget, e sobre a base de diversas pesquisas empíricas realizadas por ele e os seus colaboradores, o pensamento lógico (assim como a função simbólica) é uma autêntica criação por parte do

indivíduo mediante reorganizações internas ("abstração reflexionante") e que tem suas raízes na própria ação (enquanto coordenação de esquemas) e não na linguagem. Entretanto, ao contrário de algumas interpretações parciais, essa criação não se realiza de maneira isolada e sem influência do meio físico e social, senão em troca permanente com eles (ver Piaget, 1977; Ramozzi, 1988; Dongo Montoya, 1983; De La Taille, 1992).

A criação das estruturas mentais, por parte do sujeito do conhecimento, é crucial no sistema piagetiano, pois é justamente o que permite esclarecer o processo efetivo de construção do conhecimento, assim como as relações dessa construção com os processos afetivos e sociais. Do ponto de vista epistemológico, esse fato permite reconhecer na atividade do sujeito não um simples reproduzidor passivo das regularidades exteriores, tal qual o empirismo o concebe, mas um sujeito que organiza o mundo e cria as condições internas de uma objetividade possível do conhecimento. Permite também reconhecer condições reais para a conquista da autonomia intelectual e moral por parte dos sujeitos psicológicos.

Por outro lado, a verificação da hipótese piagetiana não apenas permite estabelecer continuidade — com reconstruções — entre a inteligência pré-verbal e a inteligência representativa, como também entre a estruturação orgânica e as estruturas da consciência.

Para Piaget, as estruturas da consciência resultam do processo de interiorização das ações. Estas, no plano da representação e da vida interindividual, apresentam novas transformações por reorganização interna, até assumirem sistemas de transformações virtuais como são as operações. A reorganização no novo plano não significa o abandono das conquistas e do funcionamento do plano anterior ("lógica das ações"), pelo contrário, significa reconhecer a sua continuidade com transformações sucessivas, até alcançar composições reversíveis.

Para o construtivismo piagetiano, então, a estruturação progressiva do conhecimento oscila sem cessar entre duas formas extremas, sem apresentar jamais um estado puro: o primeiro supõe uma série de construções superpostas, o que levanta imediatamente todo o problema da filiação entre o novo e o velho. Por outro lado, o progresso é reflexivo e consiste em remanejar os pontos de partida ou estruturações iniciais. O processo genético é, pois, simultaneamente construtivo e reflexivo. A "réflexion" enriquece retroativamente o elemento anterior, iluminando suas relações com elementos posteriores, enquanto a construção o incorpora efetivamente no seio de uma composição nova. Esse processo construtivo, no nível da consciência, é explicado por Piaget, mais recentemente, por meio do mecanismo da "abstração reflexionante" (Piaget, 1977).

Se para Vygotsky existe ruptura entre organização biológica e organização da consciência, para Piaget existe continuidade com "reconstruções conver-

gentes", pois as leis do funcionamento da consciência não são absolutamente alheias à organização da vida; e justamente a "coordenação geral das ações" representa o intermediário entre a coordenação orgânica e as coordenações próprias da consciência. A sua obra de síntese, *Biologia e conhecimento* (Piaget, 1973), reflete, de maneira pormenorizada, essa tese. Essa concepção teórica não foi compreendida pelos seus críticos, e, contrariamente ao seu espírito, foi assimilada, nos termos da Biologia e da Psicologia tradicionais, como "maturacionista" (amadurecimento orgânico) e individualista.

MECANISMOS OPERATÓRIOS VERSUS FIGURATIVOS NA FORMAÇÃO DO PENSAMENTO CONCEITUAL

O papel determinante outorgado por Vygotsky à linguagem na formação do pensamento conceitual já sinaliza a preponderância dos aspectos figurativos da atividade cognitiva do sujeito. Isso se torna mais evidente quando este autor atribui à generalização perceptiva um papel decisivo na evolução e acabamento do pensamento conceitual na criança.

O que afirmamos acima pode ser observado mais explicitamente nas pesquisas experimentais, realizadas por Vygotsky (1991. p.45-70) sobre a formação dos conceitos. Nessas pesquisas é traçada uma linha evolutiva na formação dos conceitos, em que a abstração empírica e a generalização perceptiva cumprem a mola fundamental.

Segundo Vygotsky, a forma primitiva de conceito se manifesta mediante um conglomerado vago e sincrético de objetos isolados; os objetos se associam devido a impressões subjetivas da criança. Uma segunda fase, "pensamento por complexos", dá início à unificação das impressões desordenadas; a criança organiza os elementos discretos da experiência em grupos e cria a base para generalizações posteriores: os objetos se associam devido às relações que de fato existem entre eles. "As ligações factuais subjacentes aos complexos são descobertas por meio da experiência direta. Portanto, um complexo é, antes de mais nada, um agrupamento concreto de objetos unidos por ligações factuais" (Vygotsky, 1991. p.52).

Uma terceira fase, que serve como transição para o pensamento conceitual, se caracteriza por "agrupamentos" dos objetos com um "grau máximo de semelhança", nos quais "freqüentemente a abstração de um tal grupo de atributos baseia-se apenas numa impressão vaga e geral da semelhança entre os objetos" (Vygotsky, 1991. p.66). Essa tentativa de abstração,

* Normalmente se qualifica de "reflexiva" essa abstração, mas tendo em vista discussões atuais sobre a expressão, prefiro usar o termo "reflexionante", que, embora não dicionarizado, parece-me ser o mais apropriado porque conserva o sentido do processo.

segundo Vygotsky, embora não permita distinguir as características dos objetos entre si, já é um passo decisivo no avanço da percepção: “contudo, o caráter global da percepção da criança foi rompido, os atributos de um objeto foram divididos entre duas partes, a que se atribuiu uma importância desigual — um início de abstração positiva e negativa. Um objeto não mais entra em um complexo *in toto*, com todos os seus atributos; alguns têm sua admissão recusada” (Vygotsky, 1991. p.66-7).

Durante o estágio seguinte do desenvolvimento da abstração, o agrupamento de objetos com base na máxima semelhança possível é substituído pelo agrupamento com base num único atributo, por exemplo, só objetos redondos ou só objetos achatados. Essas formações são precursoras dos conceitos verdadeiros e chamam-se “conceitos potenciais”. “Os conceitos potenciais resultam de uma espécie de abstração isolante de natureza tão primitiva, que está presente, em certo grau, não apenas nas crianças muito novas, mas até mesmo nos animais.” Em seguida, acrescenta que “Somente o domínio da abstração, combinado com o pensamento por complexos em sua base mais avançada, permite à criança progredir até a formação dos conceitos verdadeiros. Um conceito somente aparece quando os traços abstraídos são sintetizados novamente, e a síntese abstrata daí resultante torna-se principal instrumento do pensamento” (Vygotsky, 1991. p.67-8).

Na medida em que os conceitos verdadeiros implicam necessariamente um sistema hierárquico (pois do contrário não existiria síntese), o problema que emerge é justamente procurar a fonte desse sistema.

A explicação dessa questão pode ser mais bem observada num outro estudo realizado por Vygotsky (1991. p.71-101) a propósito dos conceitos espontâneos e científicos. Ao analisar os “conceitos reais”, Vygotsky mostra que as idéias da criança em idade pré-escolar (que possui a estrutura de complexos) resultam da elaboração de generalizações que predominam durante uma fase anterior. Em seguida, depois de um nível mais elaborado, o autor descobre uma relação análoga entre as antigas e as novas formações no que diz respeito ao descobrimento dos conceitos aritméticos e algébricos. “A transformação dos preconceitos (e que geralmente são conceitos aritméticos da criança em idade escolar) em conceitos verdadeiros, tais como os conceitos algébricos dos adolescentes, é alcançada por meio de generalização do nível anterior. No estágio anterior, certos aspectos dos objetos haviam sido abstraídos e generalizados em idéias de números. Os conceitos algébricos representam abstrações e generalizações de certos aspectos dos números, e não dos objetos, indicando assim uma nova tendência — um plano de pensamento novo e mais elevado” (Vygotsky, 1991. p.98, grifo nosso).

Para Vygotsky, a criança num nível de pensamento elementar é incapaz de passar “verticalmente” do

significado de uma palavra para outra, isto é, de entender as suas relações de generalidade: “Todos os seus conceitos estão no mesmo nível, e se referem diretamente a objetos e são delimitados entre si da mesma forma que os próprios objetos são delimitados. O pensamento verbal não é mais que um componente secundário do pensamento perceptual, determinado pelos objetos” (Vygotsky, 1991. p.96). No próprio pensamento por complexos, a relação entre “flor” e “rosa” não é uma relação de supra-ordenação (sistema), pois o conceito mais amplo e o mais restrito coexistem no mesmo plano. Um conceito supra-ordenado implica a existência de uma série de conceitos subordinados, e pressupõe também uma hierarquia de conceitos de diferentes níveis de generalidade.

No seguinte exemplo, relatado por Vygotsky, pode-se ilustrar a função da generalização perceptiva no acabamento do conceito: uma criança aprende a palavra flor e, logo depois, a palavra rosa; durante muito tempo o conceito “flor”, embora de aplicação mais ampla do que “rosa”, não pode ser considerado o mais geral para a criança. Não inclui e nem subordina a si a palavra “rosa” — os dois são intercambiáveis e justapostos. Quando “flor” se generaliza, a relação entre “flor”, “rosa”, assim como entre “flor” e outros conceitos subordinados, também se modifica na mente da criança. Um sistema está se configurando (Vygotsky, 1991. p.80).

Na perspectiva da generalização perceptiva, portanto, a inclusão de classes é descoberta por uma combinação de generalização e aprendizagem. Assim, quando a criança aprende a usar as palavras rosa e seguidamente a palavra “flor”, primeiro as justapõe, mas, quando faz a generalização, “todas as rosas são flores”, e descobre que a conversão não é verdadeira, dá-se conta de que a classe das rosas está incluída na classe das flores.

Na perspectiva da “generalização operatória”, defendida por Piaget, a aquisição da inclusão de classes não é tão simples assim. Para Piaget, a criança, quando afirma que todas as rosas são flores, e que nem todas as flores são rosas, num primeiro momento não pode dar-se conta que existem mais flores do que rosas. Para conseguir a inclusão, deve organizar um sistema operacional tal que A (rosas) + A' (outras flores que não são rosas) = B (flores) e que, se $A = B - A'$, em conseqüência A está incluída em B . Observe-se que a reversibilidade do sistema operatório é condição *a priori* para a inclusão de classes.

Por outro lado, Piaget defende a tese de que as estruturas operatórias não derivam da experiência, através da percepção, como o empirismo pressupõe, mas da ação total.

Piaget concorda com os partidários da experiência de que mesmo as verdades lógicas e aritméticas mais simples e mais gerais se constituem com seu auxílio, antes de poder dar lugar a um manejo operatório puramente dedutivo. “Sem dúvida, todo conhecimento supõe intervenção da experiência e parece

incontestável que, sem a manipulação dos objetos, a criança não chegará a constituir as correspondências uma a uma, que lhes servem para elaborar o número inteiro, nem a descobrir que a soma de alguns objetos é sempre a mesma, seja qual for a ordem de numeração etc. Mesmo uma verdade como $2+2=4$ e sobretudo a operação inversa $4-2=2$ requer um apelo à experiência; e isso ainda é verdade acerca da transitividade lógica elementar $A=B$; $B=C$; portanto $A=C$, que não se impõe absolutamente de maneira necessária antes de 6 ou 7 anos para os comprimentos etc., nem mesmo antes dos 9 para os pesos” (Piaget, 1973. p.34-5). Mas a questão que se coloca imediatamente é a seguinte: de que classe de experiência se trata? E, mais, este tipo de experiência pode ser assimilada à experiência física dos níveis pré-operatórios e dos níveis posteriores?

Segundo a teoria piagetiana, o exame do comportamento da criança mostra que existem duas espécies de experiências e duas espécies de abstrações, conforme a experiência se refira às próprias coisas e permita descobrir algumas de suas propriedades ou conforme se refira a coordenações que não estavam nas coisas, mas que a ação, utilizando essas coisas, as introduziu para suas próprias necessidades.

A experiência que conduz à descoberta e à abstração das propriedades dos objetos (aquela que se entende comumente por “experiência”) chama-se experiência física. Essa forma de experiência supõe uma ação especial do sujeito relativa a certa qualidade do objeto e não (ou não apenas) às coordenações gerais da ação. Por exemplo, a criança que descobre o fato inesperado, segundo o qual uma bola de chumbo pode ter o mesmo peso que uma barra de latão, se entrega a uma experiência física e abstrai sua descoberta dos próprios objetos, empregando as ações especiais de sopesar, por exemplo. Essa forma de abstração chama-se, no sistema piagetiano, abstração empírica.

Em compensação, a criança que conta 10 pedrinhas e descobre que são sempre 10, mesmo quando se muda a ordem, faz uma experiência de natureza completamente diferente: experimental, na realidade, não nas pedrinhas — que lhe servem simplesmente de instrumento —, mas nas próprias ações de ordenar e contar. Essas ações apresentam dois tipos de características: primeiro, são ações que enriquecem o objeto de propriedades que não tinha por si mesmo, pois a coleção de pedrinhas não comportava nem ordem, nem número, independentemente do sujeito; este faz abstração de determinadas propriedades, partindo das próprias ações e não a partir do objeto. Em segundo lugar, são ações gerais, ou, mais precisamente, coordenações gerais de ações: realmente, age-se sempre introduzindo certa ordem nos movimentos, classificando objetos materiais e simbólicos, ao passo que “pesar” é uma ação muito mais especial. Essa forma de abstração, quando opera no nível da consciência, é chamada de “abstração reflexionante”.

Como já assinalamos noutra parte, para Piaget, as coordenações gerais se transformarão rapidamente (desde os 7-8 anos) em operações interiorizadas, de tal modo que, no nível seguinte, a criança não terá mais necessidade de experimentar para saber que 10 será sempre 10, independentemente da ordem seguida; irá deduzi-lo por operações lógicas, enquanto não deduzirá os pesos dos objetos sem dados preliminares suficientes. Assim, descobrir que $A=C$, que $A=B$ e $B=C$ é experiência que incide sobre a coordenação geral das ações. Essa experiência pode aplicar-se aos pesos como a qualquer coisa, mas a transitividade não resulta da abstração a partir dos objetos como tais, mesmo que estes confirmem as leis da coordenação geral das ações antes de serem leis do pensamento.

Portanto, segundo o sistema piagetiano, não é porque a criança começa a agir experimentalmente que o conhecimento lógico e matemático pode ser reduzido ao conhecimento físico. A criança, como sujeito do conhecimento, em lugar de abstrair apenas o conteúdo do próprio objeto, chega, desde o início, a enriquecer o objeto de ligações que emanam dele. Tais ligações, antes de constituir leis do pensamento, procedem das coordenações gerais da ação, o que exprime, do ponto de vista epistemológico, os poderes reais de construção do sujeito por oposição às propriedades físicas do objeto.

Mas, no que se refere aos conhecimentos físicos, até que ponto a abstração empírica e a generalização perceptiva cumprem um papel exclusivo, e isso, sobretudo, nos níveis elementares da formação do pensamento conceitual?

Para esclarecer a questão acima colocada, torna-se necessário esclarecer antes o paradoxo exposto por M. Planck e citado por Piaget: nossos conhecimentos físicos seriam tirados da sensação e da percepção, mas seu progresso consiste precisamente em libertar-se de todo antropomorfismo e, por conseguinte, em afastar-se, tanto quanto possível, do dado sensorial e perceptivo. Segundo as pesquisas de Piaget e da psicologia contemporânea, essa tese tradicional torna-se equivocada, pois, como foi mostrado anteriormente, apesar de a sensação e a percepção estarem sempre agindo nos estágios elementares da formação dos conhecimentos, elas jamais agem sozinhas, e o que se lhes acrescenta é, pelo menos, tão importante quanto elas em tal elaboração.

Segundo Piaget, existe uma solução possível do paradoxo de Planck: “se parecendo partir da sensação, o conhecimento físico se afasta dela cada vez mais, é que, na realidade, jamais procede da sensação, nem mesmo da percepção pura, mas que, desde o início, implica uma esquematização lógico-matemática das percepções assim como das ações exercidas sobre os objetos; começando com essa esquematização, é sempre natural que as adjunções lógico-matemáticas se tornem cada vez mais importantes com o desenvolvimento dos conhecimentos físicos e que, por conseguinte, estes se afastem sempre mais da percepção como tal” (Piaget, 1973. p.79).

As pesquisas realizadas por Piaget sobre a possível origem sensorial e perceptiva dos conhecimentos físicos levam às seguintes conclusões: primeiro, os conhecimentos jamais derivam, exclusivamente, da sensação ou da percepção, mas também dos esquemas de ações ou dos esquemas operatórios de diversos níveis, uns e outros irredutíveis à mera percepção. Segundo, a própria percepção não consiste em simples leitura dos dados sensoriais, mas comporta, desde o início, uma organização ativa, na qual intervm decisões e pré-inferências e que se deve à influência dos esquematismo das ações ou das operações sobre a percepção. Portanto, para Piaget, os nossos conhecimentos não provêm nem da sensação, nem da percepção somente, mas da ação inteira; a percepção constitui apenas função de sinalização. Como o problema da inteligência não é senão de caráter operatório (ações interiorizadas e coordenadas em sistemas de conjunto), e se quisermos levar em conta o aspecto operatório da inteligência humana, é pois da própria ação e não da percepção apenas que convém partir.

CONCLUSÕES

A análise das pesquisas realizadas por Piaget e Vygotsky sobre as raízes da linguagem e do pensamento permite-nos constatar diferenças substanciais em suas teses e concepções básicas. Essas diferenças são fundamentais e mesmo incompatíveis no que se refere à explicação da formação dos instrumentos e das estruturas do conhecimento na criança. Devido ao fato de Vygotsky privilegiar a ação do objeto na gênese da significação lingüística, a ação das estruturas da língua na formação das estruturas lógicas do pensamento e mesmo o mecanismo da "generalização perceptiva" na formação dos conceitos, a ação do sujeito do conhecimento quase que desaparece para dar lugar à ação predominante do objeto. As pesquisas de Piaget, ao explicarem a origem da significação lingüística a partir da ação do sujeito (no esquematismo sensorio-motor e conceitual) e as fontes das estruturas mentais na "coordenação geral das ações", além de privilegiarem as "generalizações operatórias" e a "abstração reflexionante" como mecanismos centrais na formação dos conceitos e do próprio pensamento, resgatam a ação do sujeito do conhecimento como pólo ativo do processo construtivo do conhecimento.

Para Vygotsky, a relação do sujeito com os objetos começa com a mediação das palavras, pois estas implicam formas e sistemas de categorização dos objetos da experiência. A significação tem a sua fonte nos signos verbais e nos objetos que representam. Já para Piaget, a fonte da significação se encontra, antes de mais nada, no esquematismo sensorio-motor e no seu processo de interiorização, portanto, em estruturas construídas anteriormente ao uso de signo verbal.

Para Vygotsky, a fonte principal das formas que as estruturas mentais assumem encontra-se na internalização da língua, pois as crianças, antes de pen-

sarem logicamente, adquirem uma linguagem estruturada gramaticalmente. Para Piaget, a linguagem como instrumento fundamental de comunicação decuplica os poderes da mente, porém não cria nem determina as formas do seu funcionamento; pelo contrário — e as pesquisas mais atuais sobre a evolução das operações e da linguagem reforçam a sua tese —, a linguagem é aquela que é estruturada pela lógica do pensamento ("lógica das coordenações de ações").

Em decorrência das teses acima apontadas, ambos os autores chegam a conclusões muito diferentes sobre a possível ruptura ou continuidade entre as aquisições pré-verbais e as aquisições conceituais, e, por extensão, entre a organização orgânica e a organização mental. Vygotsky frisa que as funções mentais superiores têm seu início com o "significado da palavra" e, por isso, respondem essencialmente a leis de natureza sociocultural, contrapostas às atividades pré-verbais, de natureza biológica e mecânica. Piaget, pelo contrário, defende que o esquematismo sensorio-motor, no qual já se constituem as primeiras "coordenações gerais das ações" (sistema de classes, séries, ordem etc.), se prolonga, alcançada a função semiótica, em operações mentais. Conseqüente com essa interpretação, Piaget restabelece uma continuidade com reconstrução entre a atividade orgânica e a atividade mental, pois não apenas os primeiros reflexos sensorio-motores do bebê respondem ao mecanismo de assimilação (e não de associação), como também a própria vida funciona dessa maneira. A intermediação entre a atividade orgânica e a atividade mental (que não deixa de ser orgânica) se encontra precisamente no esquematismo sensorio-motor.

É importante, ainda, destacar que o fato de Vygotsky atribuir às ações pré-verbais mecanismos de aquisição que respondem a leis associativas (condicionamento) é mais um sintoma da ruptura que estabeleceu entre as leis da adaptação orgânica e as leis da adaptação mental. Já para Piaget, o mecanismo da aquisição responde, desde o início, ao mecanismo da assimilação. Esta questão também se encontra estreitamente ligada à discussão dos mecanismos da aquisição dos conceitos.

As conclusões acima apontadas concordam com as teses, defendidas por esses autores, sobre os mecanismos psicológicos básicos da formação do pensamento conceitual e das estruturas mentais: para Vygotsky, a "abstração empírica" e a "generalização perceptiva" são os mecanismos essenciais de formação; já para Piaget, os mecanismos fundamentais que explicam a formação são a "abstração reflexionante" e a "generalização operatória".

Privilegiar aspectos figurativos ou operativos na formação do conhecimento, em geral, e do conhecimento lógico-matemático, em particular, não é acessório na análise dos processos genéticos, ao contrário, acarreta conseqüências epistemológicas decisivas, pois exprime o verdadeiro poder atribuído ao sujeito do conhecimento em oposição aos objetos a serem

conhecidos, e isso, desde o início do desenvolvimento do indivíduo. Como se sabe, privilegiar aspectos associativos e figurativos na formação dos conhecimentos sempre foi inerente às concepções empiristas e positivistas.

Para o empirismo, toda construção está obrigada a extrair seus materiais da realidade exterior. Para essa epistemologia, toda gênese consiste em abstrair a partir dos dados sensíveis certos elementos, para em seguida submetê-los a uma generalização adequada ao objeto visado. Assim, a elaboração das noções físicas se efetua, independentemente dos esquemas lógico-matemáticos que permitiriam enriquecê-la, a partir da abstração das qualidades do objeto e de uma generalização em virtude da passagem de um concreto mais especial a um abstrato mais geral, não conduzindo então a uma novidade real, pois não contém nada além de elementos utilizados no ponto de partida. No caso de uma gênese verdadeira, isto é, tanto construtiva como reflexiva, porque fundada na atividade do sujeito, os dois pólos do processo genético são, pelo contrário, uma abstração a partir da ação (e não apenas do objeto) e uma generalização por composição operatória.

A controvérsia que continuaria existindo entre esses dois autores, sobre a maior ou menor influência do fator social, à luz das questões acima levantadas, perde a sua relevância como motivo fundamental do confronto. Do ponto de vista de uma epistemologia que seja também genética, esse confronto torna-se derivado ou pelo menos concomitante. Isso não significa negar a importância da questão, trata-se apenas de discuti-la sobre novas bases. Trata-se, portanto, de inserir a discussão no contexto das questões de uma nova *epistème*, na qual a pesquisa epistemológica e genética comece desde os níveis mais elementares da formação da significação do ser humano. Sem essa contextualização epistemológica, a nosso ver, corre-se o risco de chegarmos a impasses e a um diálogo improdutivo, sobretudo quando a intenção é resgatar, para o avanço do conhecimento científico, o melhor da produção desses autores. Não serão os julgamentos apressados, nem as deduções imediatas que se fazem a partir de princípios abstratos (motivados pela nossa angústia de transformação, compreensíveis, de resto, em face dos desafios imediatos da prática educacional), o que nos levará à superação (no sentido de "*aufhebung*") das controvérsias teóricas na ciência. Sobretudo, se quisermos evitar que aquelas verdadeiras contribuições teóricas se convertam em mais um modismo no campo da educação.

Das divergências teóricas levantadas no presente trabalho, configuram-se obviamente conseqüências educacionais e pedagógicas. Na medida em que privilegiarmos os mecanismos figurativos, como a generalização perceptiva, ou mecanismos operatórios, como a generalização operatória; na medida em que valorizarmos a ação constituinte e determinante da linguagem na formação das estruturas lógicas do pen-

samento ou, pelo contrário, pensarmos que estas últimas são produto da interiorização e reorganização da coordenação geral de ações, a relação pedagógica e o tratamento dos conteúdos escolares mudará substancialmente.

A seguinte colocação de Piaget ilustra claramente as conseqüências pedagógicas das teses teóricas sobre a questão da instrução dos conceitos científicos: "Em alguns casos o que se transmite através de instrução é bem assimilado pela criança porque representa, de fato, uma extensão de algumas de suas construções. Em tais casos, seu desenvolvimento se acelera. Mas em outros, quando os objetos que subministram a instrução se apresentam muito cedo ou muito tarde, ou de um modo que impedem a assimilação, porque não concordam com suas construções espontâneas, então impedem o desenvolvimento da criança, se desviam de forma estéril, como acontece muitas vezes com o ensino das ciências exatas. Portanto, eu não acredito, como parece fazê-lo Vygotsky, que os novos conceitos, ainda no nível escolar, se adquirem sempre através da intervenção didática do adulto" (Piaget, 1964. p.178).

É importante lembrar que para Piaget desenvolvimento *espontâneo* não significa maturação nem significa negar a influência e a necessária ação sistemática do meio escolar. Significa, sim, que ao se estudar o desenvolvimento das noções científicas deve-se considerar como fator central o processo mesmo da construção das operações pelo sujeito do conhecimento, que consistem em ações interiorizadas que se fazem reversíveis e se coordenam entre si em sistemas de conjunto sujeitos a leis bem definidas. Sobre essa base é que Piaget concorda com Vygotsky quando este afirma que os "conceitos científicos e espontâneos começam em pontos diferentes mas se encontram eventualmente. A concordância é condicional, isto é, significa que se produz um encontro real entre a sociogênese das noções científicas (na história da ciência e na transmissão de um conhecimento de uma geração à seguinte) e a psicogênese das estruturas espontâneas (influenciadas, sem dúvida alguma, pela interação com o meio social, familiar, escolar etc.) e não simplesmente que a psicogênese seja integralmente determinada pelo ambiente histórico e cultural" (Piaget, 1964. p.178). Corroborando as idéias de Piaget, e sem deixar de fazer a crítica aos métodos tradicionais de ensino e, por extensão, às posturas conteudistas e diretivistas na educação, Emilia Ferreiro, longe do espontaneísmo, frisa o que segue: "O método (enquanto ação específica do meio) pode frear, facilitar ou dificultar, porém não criar aprendizagem. A obtenção de conhecimento é um resultado da própria atividade do sujeito" (Ferreiro e Teberosky, 1986. p.29). Atividade significando, por isso mesmo, processo de assimilação dos conteúdos culturais a partir dos diversos níveis de estruturação (o que implica necessariamente "generalizações operatórias") desses conteúdos pelo sujeito do conhecimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DE LA TAILLE, Yves et alii. *Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão*. São Paulo: Summus, 1992.
- DONGO MONTOYA, A. *De que modo o meio social influi no desenvolvimento cognitivo da criança marginalizada?* São Paulo, 1983. Diss. (mestr.) USP
- FERREIRO, E., TEBEROSKY, A. *Psicogênese da língua escrita*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1986.
- OLERON, P. *Recherches sur le développement mental des sourds-muets: contribution à l'étude du problème "langage et pensée"*. Paris: Editions du C.N.R.S., 1957.
- OLERON, P., HERREM. L'Acquisition des conservations et le langage. *Enfance*, n.41, p.201-19, 1961.
- PIAGET, J. *Introduction à l'épistémologie génétique*. Paris: Universitaires de France, 1950. v.3.
- _____. Comentários sobre las observaciones críticas de Vygotsky. In: VYGOTSKY, L. S. *Pensamiento y lenguaje*. Buenos Aires: Lautaro, 1964.
- _____. *Biología e conhecimento*. Petrópolis: Vozes, 1973.
- _____. *Psicología e Epistemologia Genética*. Rio de Janeiro: Forense, 1973a.
- _____. *A Formação do símbolo na criança*. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.
- _____. *Recherches sur l'abstraction réfléchissante*. Paris: PUF, 1977. Tomo 1, v.34; tomo 2, v.35.
- _____. *Études sociologiques*. Genève; Paris: Droz, 1977a.
- _____. *Nascimento da inteligência na criança*. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.
- Piaget, J. et alii. *Problemas de Psicolingüística*. São Paulo: Mestre Jou, 1973.
- PIAGET, J., INHELDER, B. *L'Image mentale chez l'enfant*. Paris: PUF, 1966.
- _____. *A Psicologia da criança*. Rio de Janeiro: Bertrand, 1994.
- RAMOZZI, Zelia. *Psicologia e Epistemologia Genética de Jean Piaget*. São Paulo: EPU, 1988.
- SINCLAR-de ZWART, H. *Acquisition du langage et développement de la pensée: sous-systèmes linguistiques et opérations concrètes*. Paris: Dumond, 1967.
- SOUZA, S. J., KRAMER, S. O Debate Piaget/Vygotsky e as políticas educacionais. *Cadernos de Pesquisa*, n.77, p.69-80, 1991.
- VICENT-BORELLI. La Naissance des opérations logiques chez les sourds-muets. *Enfance*, p.1-20, 1956.
- VYGOTSKY, L. S. *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1991.
- _____. *A Formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1984.
- _____. et alii. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. São Paulo: Ícone/Edusp, 1988.
-