



Psicologia: Reflexão e Crítica

ISSN: 0102-7972

prcrev@ufrgs.br

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Brasil

Moro, Maria Lucia Faria

A epistemologia genética e a interação social de crianças

Psicologia: Reflexão e Crítica, vol. 13, núm. 2, 2000, p. 0

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Porto Alegre, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18813209>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

A epistemologia genética e a interação social de crianças

Maria Lucia Faria Moro
Universidade Federal do Paraná

Resumo

O artigo apresenta um estudo de caso sobre as relações da interação social de crianças com suas construções cognitivas individuais de aprendizagem da adição/subtração, segundo proposições da epistemologia genética. Os resultados vêm da análise qualitativa microgenética da sequência completa, gravada em vídeo, dos eventos referentes às inter-relações: a) das estratégias cognitivas expressas por três meninos que, juntos, resolveram tarefas relativas ao conteúdo aritmético citado; b) daquelas estratégias com as intervenções do adulto. Os sujeitos (idades de 7,4; 8,6; e 9,1) eram alunos de primeira série de uma escola pública. Os resultados apoiam parcialmente hipóteses sobre um modelo cíclico complexo de inter-relações das realizações dos parceiros e destas com as intervenções do adulto. O modelo piagetiano da equilibrção explica a complexidade das interações sociais discutidas, em suas relações necessárias mas não suficientes com as construções cognitivas individuais.

Palavras-chave: Processo de equilibrção; interações sociais de crianças; aprendizagem em pequenos grupos.

Abstract

The paper presents a case study about the relationship between children's social interactions and children's cognitive constructions of addition/subtraction according to propositions of the genetic epistemology. Results come from a microgenetic qualitative analysis of the complete sequence of videotaped events concerning the interrelationship among: a) cognitive strategies expressed by three boys when solving together learning tasks about addition/subtraction; b) those strategies with adult's interventions. Subjects were three boys (aged 7,4; 8,6; and 9,1) who attended the first grade of a public Elementary School. Results partially support the proposed hypotheses of a complex cyclical model of interrelationship among partners' productions and with adult's interventions. Piaget's equilibration model explains the complexity of the discussed social interactions, in their necessary, but not sufficient relationship, with the individual cognitive constructions.

Keywords: Equilibration process; children's social interaction; learning in small groups.

PSICOLOGÍA REFLEXAO E CRÍTICA

As relações das elaborações cognitivas individuais relativas a conteúdos da iniciação escolar, em especial a adição/subtração, com a interação social de crianças, segundo a epistemologia genética, têm-nos interessado como objeto de investigação. Temo-nos dedicado a estudar aquelas relações em situações de aprendizagem em pequenos grupos, contexto em que, necessariamente, também entram em exame, as interações adulto-crianças.

O relato que segue refere-se a um estudo de caso em que foram analisadas construções de três meninos, membros de uma tríade, relativas à adição/subtração, tendo em vista responder às seguintes questões: como configura-se a inter-relação das interações sociais de crianças com suas construções cognitivas individuais de aprendizagem do sistema da adição/subtração realizadas em situações de pequeno grupo orientadas pelo adulto? Como explicar essa inter-relação?

Em diferentes momentos de sua extensa e rica obra, Piaget deixou muitas referências sobre o lugar das transmissões socio-culturais e das interações sociais na origem do conhecimento (por exemplo, Piaget, 1924, 1935, 1969a, 1969b, 1973, 1976b; Piaget & Garcia, 1983). Entretanto, não são essas obras relatos de trabalhos de verificação sistemática do papel daquele conjunto de fenômenos na cognição.

Uma análise das considerações do autor suíço sobre o lugar da dimensão sócio-cultural em sua teoria permite destacar que: trata-se de uma dimensão sempre presente na obra piagetiana. O jovem Piaget já a abordava em termos de uma necessária interferência das transmissões e interações sociais no desenvolvimento da cognição. Porém, a ênfase que deu, no início de sua obra, ao egocentrismo intelectual e a um ideal de cooperação intelectual, como forma de controlar esse egocentrismo, socializando o comportamento do indivíduo, trouxe dúvidas e justas críticas. Estas teriam sentido pois Piaget não esclarecera suficientemente a presença do componente social nos comportamentos egocêntricos, nem a diferença entre tais comportamentos como *sociais* mas não ainda *socializados* em relação àquela cooperação intelectual. O próprio Piaget (1962) apontou as fragilidades dessas interpretações de sua juventude, mas sustentou não ter sido sua idéia de egocentrismo bem compreendida pela maioria de seus críticos. Segundo, no decorrer do tempo, e com o abandono do egocentrismo intelectual como constructo central explicativo do pensamento infantil, Piaget passa a mencionar o papel necessário das transmissões e interações sociais no desenvolvimento. Entrementes, dedicado a estudar sistematicamente o papel da experiência com o objeto e, mais tarde, a natureza do processo de equilíbrio, Piaget segue nada tematizando a respeito. Porém, afirmações em suas últimas obras soam fortes a favor da idéia de serem aquelas transmissões e interações condição necessária à construção cognitiva, ao mesmo tempo em que, com base em seu modelo dialético de interação, refuta a respeito a idéia clássica de causalidade dando margem a uma aparente contradição entre essas posições, bem apontada por Doise (1985). Logo, se pode ser criticável a ausência em Piaget de tematização do papel das transmissões e interações sociais no processo cognitivo, não podemos também negar ter ele refletido sobre o tema, e que sua teoria dá guarida ao estudo dessa relação.

Nos anos setenta, com a idéia de que o construtivismo piagetiano dava espaço para o exame do papel das interações sociais na cognição, surgiram os trabalhos da chamada psicologia social genética. Autores como Willem Doise, Gabriel Mugny e Anne-Nelly Perret-Clermont estudaram as realizações individuais de crianças, após estas solucionarem, em pequenos grupos, principalmente tarefas piagetianas (Doise, 1982; Doise & Mugny, 1981).

Para significar a natureza social das construções cognitivas individuais, esses autores introduziram a concepção de conflito sociocognitivo, entendido como o *encontro* de centrações interindividuais, diferentes ou opostas, perturbador dessas centrações no plano individual (Doise & Mugny, 1981). Estudaram ainda o papel de modelos de atuação do adulto e o da *marquage social*³ na cognição individual. Assim, suas contribuições afirmaram-se ao

PSICOLOGÍA REFLEXAO E CRÍTICA

destacar, em certos níveis do desenvolvimento cognitivo, as coordenações interindividuais como mecanismo formador de novas organizações cognitivas individuais (Doise, 1985).

Dentre essa produção, sublinhamos a de Perret-Clermont (1978) como referência importante para nossos primeiros estudos sobre o tema em foco (Moro, 1987). Aquela autora mostrava então algumas condições sob as quais a interação social de crianças (em díades ou triades) pode acelerar o desenvolvimento cognitivo. Mais tarde, com o apoio de seu próprio grupo de pesquisadores em Neuchâtel, Perret-Clermont seguiu na busca de formas pelas quais os mecanismos sociais exercem sua influência sobre os processos cognitivos; quer dizer, como ocorre a intrincada relação *social-cognitivo*. São estudos que, por exemplo, apontam não serem as situações neutras e que contextos escolares e não escolares trazem efeitos diversos sobre a cognição (Perret-Clermont, 1987; Perret-Clermont, Perret & Bell, 1991).

Resultados mais recentes do grupo citado mostram que as realizações dos sujeitos não são somente fruto de seu desenvolvimento pessoal, mas de um encontro negociado e complexo de significações, de pontos de vista e de percepções diversas conforme o contexto social em que as capacidades cognitivas individuais desenvolvem-se (Liengme-Bessire, Grossen, Iannaccone & Perret-Clermont, 1994; Schubauer-Leoni, Perret-Clermont & Grossen, 1992).

Assim, os pesquisadores de Neuchâtel expõem uma mudança de foco de seus estudos: do exame das interações sociais de pares como causa da elaboração cognitiva, conforme modelo experimental, para o exame da complexa interdependência das dimensões sócio-cognitivas presentes no sistema das interações sociais, em si fonte mesma da cognição, e segundo um modelo de causalidade circular. Defendem que as habilidades lógicas viriam de uma co-construção social, conforme um modelo de interação tripolar (sujeito-sujeito-objeto), logo, que a intersubjetividade não é apenas criação interindividual, mas também sócio-cultural.

Vemos nesses trabalhos que o lugar da dimensão sócio-cultural na cognição segue privilegiado, incluídos os sistemas de mediação semiótica, quem sabe refletindo influências da psicologia soviética de tradição vygotskiana. Porém, o que vem da dimensão sócio-cultural à cognição individual é visto como reinterpretado ativamente pelo sujeito, marca construtivista que a proposta dos autores, ora chamada socioconstrutivista, ainda conserva.

Outros estudiosos examinam as interações sociais infantis a partir da teoria piagetiana, por vezes passando pelas contribuições da psicologia social genética. Alguns exemplos dessas produções são referidos a seguir. Em extenso trabalho, ligado ao desenvolvimento das crianças em creches, Stambak e colaboradores (1983; ver também C.R.E.S.A.S., 1987) focalizam as relações interindividuais de bebês em atividades induzidas pelo tipo de material, de brinquedo e de ambiente oferecidos às crianças. Demonstram que crianças de menos de dois anos de idade, em pequenos grupos com adulto participante, são capazes de vida social dinâmica. Elas coordenam suas atividades em seqüências prolongadas, um processo em que iniciativas individuais combinam-se entre si em torno da mesma preocupação, mas organizadas diversamente conforme o interesse infantil pela exploração de objetos ou pela reorganização de brincadeiras sociais.

Nessa mesma linha, Verba (1993, 1994) descreve formas cooperativas sofisticadas em díades de crianças de um a quatro anos, entre as quais: a transmissão/apropriação, a co-elaboração consensual e a conflituosa. Julga haver apoio à hipótese de que formas de co-elaboração são constituídas durante a infância; logo, que as raízes dos padrões básicos de interação social são precoces, sugerindo continuidade funcional entre momentos pré-lingüísticos e lingüísticos, em acordo com a teoria piagetiana.

Os resultados de Parisi (1992, 1994) sobre a relação da interação social de crianças pré-escolares com suas elaborações cognitivas levam-na a criticar, entre outros, o modelo da psicologia social genética. Para ela, este modelo não esclarece os mecanismos em jogo na passagem das competências, do plano interindividual para o intra-individual, embora

PSICOLOGÍA REFLEXAO E CRÍTICA

confirme as interações sociais como estruturantes do desenvolvimento cognitivo. Também diz-se contrária à posição de Piaget quanto ao originar-se a tomada de consciência exclusivamente do proceder prático.

Defende a mesma autora que os esquemas práticos e a *marquage social* são precursores necessários, mas não suficientes ao desenvolvimento. Acrescenta a tais fenômenos a tomada de consciência, no sentido piagetiano, mas induzida pela função argumentativo-dialética das trocas comunicativas interpessoais. Logo, a interação social faz o sujeito tomar consciência da necessidade da tomada de consciência, passando ao diálogo interior com um outro simbólico.

Após demonstrar a relevância, para os avanços cognitivos infantis, do levar em conta o parceiro (Frayse, 1986-1987a) e do papel perturbador desse parceiro (cuidadoso/não cuidadoso) (Frayse, 1986-1987b), Fraysse e Deprels-Frayse (1987) e Fraysse (1988) apontam a forte relação do nível de partida do sujeito com seu nível de execução da tarefa, e com a eficácia do ajuste entre a percepção do adulto do que o sujeito precisa e a ajuda fornecida.

Frayse (1991, 1994) também demonstra a intensa modificação das ações individuais e do desempenho durante a interação de pares (de 5 a 6,8 anos) por causa da forma pela qual o sujeito é visto pelos seus parceiros, comparada à forma pela qual são vistos por eles próprios. Da mesma forma, demonstra a melhor resolução das tarefas em díades de amigos do que nas de não amigos, com a ressalva de que a amizade traz efeitos positivos sem ser determinante exclusivo do desempenho. Ademais, seus efeitos ocorrem depois e não durante a situação de conflito, ao facilitar a retomada de soluções às tarefas (ver também Burk, 1996).

Em sala de aula, Teberosky (1989) descreve produtivas situações de interação social de crianças em fase de alfabetização. Defende que estas elaboram suas idéias sobre a escrita pelo mecanismo da assimilação de informações do ambiente, o que é favorecido pelas trocas entre pares. Mas, é ali indispensável a ajuda do professor, que amplifica o acesso dos alunos a propriedades do sistema da escrita, algo de natureza inerentemente social.

Em síntese, muitos dos trabalhos sobre as relações das interações sociais com a cognição, de alguma forma associados à Escola de Genebra, parecem dever-se à intenção de seus autores de estudar uma dimensão significativa da construção do conhecimento que Piaget não tematizou, com o propósito de expandir a teoria e/ou então testá-la, sobretudo em resposta a críticas sobre a suposta desatenção piagetiana ao tema.

Como anunciamos, trabalhos da psicologia social genética tiveram influência importante em nossos primeiros estudos sobre o tema ora abordado (Moro, 1987, 1991). Considerávamos então a importância do conflito sociocognitivo na cognição individual. Mas, os resultados obtidos fizeram-nos retomar algumas das proposições da epistemologia genética, em especial as seguintes: as interações sociais (simétricas, de pares, no caso, crianças, e as assimétricas, da criança com o adulto) são condição necessária combinada às demais condições, mas não condição suficiente ou preponderante na construção cognitiva individual, diante do lugar do conflito cognitivo de cada sujeito nessa construção (Inhelder, Bovet & Sinclair, 1977; Piaget, 1969a, 1969b).

Foi sob essa perspectiva que, depois, realizamos (Moro & Branco, 1993) uma análise das formas e das transformações das interações sociais das crianças de três triades na primeira das situações de aprendizagem em foco neste trabalho (vide parte metodológica). Desses resultados, os seguintes foram relevantes para formular as hipóteses do presente estudo:

- a presença, nas triades, de seqüências cíclicas de formas de interação das realizações dos parceiros, variáveis em ritmo e em intensidade, desde realizações *isoladas*, imitadas,

PSICOLOGÍA REFLEXAO E CRÍTICA

justapostas, até opostas e intercomplementares (Doise & Mugny, 1981). Nessas seqüências, foram observadas passagens das realizações opostas para as intercomplementares e vice-versa, mas ausência de passagem direta das justapostas para as intercomplementares, sempre fazendo-se essa passagem via ações opostas;

- sinais de relação entre a maior ou menor individualização ou coletivização das realizações das crianças com as peculiaridades das tarefas de aprendizagem;

- a importância do efeito do número de componentes dos pequenos grupos na manifestação de seqüências de realizações melhor inter-reguladas: em díades e tríades, essas seqüências tendem a surgir antes do que em quartetos e quintetos; mas, essa inter-regulação progressiva tende a ser mais marcante em pequenos grupos de crianças mais velhas, mesmo quando mais numerosos. Logo, em contexto de aprendizagem, compor tríades seria o mais indicado.

- a configuração da participação das crianças nas tríades em pólos alternados de inter-regulação das realizações, e do peso de estratégias mais adiantadas nessa organização em pólos (centração em um pólo único, ou dois pólos em confronto);

- a presença das formas variáveis de intervenção do adulto, de orientação ou mediação conforme: tipo de tarefa, formas de participação das crianças, expressão por estas de estratégias cognitivas mais ou menos adiantadas.

Na discussão desses resultados, verificamos o poder explicativo das seguintes proposições de Piaget sobre o funcionamento cognitivo regulado pela equilibração: o significado do movimento da centração para a descentração de pontos de vista na construção cognitiva do indivíduo (Piaget, 1962); a contradição natural como fruto e não causa de desequilíbrios (Piaget, 1974b); o papel da tomada de consciência pelo sujeito das ações e dos seus resultados, na conceitualização da ação em novo plano, conforme o movimento da abstração reflexionante (Piaget, 1974a, 1978; Piaget, 1977).

De outra parte, melhor avaliamos nossas dificuldades metodológicas no trato do tema pois, em nossas pesquisas, a análise qualitativa das alterações cognitivas dos sujeitos nem sempre fez-se integrada à das formas de troca social identificadas, embora tentássemos seguir na análise dessas trocas a perspectiva processual genética.

Também, melhor apreciamos certos limites metodológicos em contribuições importantes da literatura no que concerne à demonstração da idéia de a interação social ter maior peso na origem da cognição, sobretudo quando evocado algum modelo de causalidade circular para explicar essa idéia. Assim, mantivemos certas restrições às proposições da psicologia social genética a respeito (Doise, 1985), em face da abordagem de cunho experimental e do tratamento estatístico dos dados, presentes em certos estudos, como os de Doise e Mugny (1981) e os de Doise e Hanselmann (1991).

Por outro lado, embora conservemos muitas das contribuições do grupo de Perret-Clermont (a desafagem ótima entre os sujeitos na composição dos grupos⁴ e o modelo de interdependência circular das dimensões sociocognitivas) e reconheçamos em seus trabalhos recentes a adequação de formas qualitativas de análise, também julgamos não terem seus resultados (ao menos os que conhecemos) demonstrado aquele peso maior da dimensão social na cognição, porque há ali uma atenção diluída aos processos cognitivos dos sujeitos e restrito exame dos modos funcionais de inter-articulação das dimensões da cognição contextualizada.

Ninguém pode negar ser complexa a tarefa de verificar como ocorre a intrincada combinação das dimensões social e individual no processo cognitivo humano. A literatura destaca essa dificuldade, mesmo porque a própria distinção entre o que é social e o que é individual é

PSICOLOGÍA REFLEXAO E CRÍTICA

discutível e hoje, indubitavelmente, dicotomias desse gênero não têm mais lugar, sobretudo se admite-se a respeito um modelo de causalidade circular entre aquelas dimensões (ver, por exemplo, o próprio Piaget, 1969a, 1973; Piaget & Garcia, 1983).

É com base nessas idéias que seguimos com razões para supor que temos, na epistemologia genética, uma teoria capaz de muito contribuir à melhor compreensão da intricada relação das interações sociais de crianças com suas construções cognitivas individuais, por julgarmos produtivo tratar do problema segundo uma perspectiva psicogenética. Também, ela oferece constructos explicativos coerentes e poderosos, sobretudo os relativos ao funcionamento cognitivo, alguns acima citados.

Ademais, as evidências que a epistemologia genética produziu sobre as construções cognitivas originais do ser humano na interação sujeito-objeto são bastante fortes para que possamos estudar as interações sociais, segundo o sentido amplo e multifacetado que a relação de *interação* assume na teoria (Inhelder, Garcia & Vonèche, 1977; Piaget, 1969a) e que encontra eco em posições recentes a respeito (Downs & Liben, 1993; Marc & Picard, 1989; Meacham 1993).

Portanto, nessa perspectiva, a interação social é aqui definida em termos das relações tecidas pelos pares infantis entre suas realizações de execução/solução das tarefas de aprendizagem, e entre elas com as intervenções do adulto que propõe essas tarefas. Assim, refere-se ao fato de que as realizações cognitivas (estratégias cognitivas) de cada sujeito *marcam-se* mutuamente, e marcam e deixam-se marcar pelo que o adulto faz.

Não analisamos comparativamente as interações sociais adulto-criança e as das crianças. Mas, tomamo-las como necessárias e intercomplementares no processo de aprendizagem pois, na perspectiva piagetiana, as interações sociais não se restringem às relações sociais assimétricas adulto-criança do gênero *expert*-não *expert*, como sugerem trabalhos advindos da tradição de Vygotsky (Rogoff, 1995, por exemplo). Ela supera esse último modelo ao abrigar também as relações simétricas, entre pares, criança-criança, e propõe que mesmo as relações adulto-criança não devem ou não precisam ser predominantemente assimétricas.

Há evidências na literatura de que, nas interações criança-criança, mesmo seus participantes mais avançados retiram benefícios das trocas com um par menos competente, transformando suas formas de conhecer. Ou seja, todos podem ser e são ali aprendizes (Perret-Clermont, 1978; Perret-Clermont, 1987; Perret-Clermont, Perret & Bell, 1991).

Logo, para ocorrer aprendizagem, é nosso ponto de vista que o executar tarefas com outros em um pequeno grupo, com orientação de um professor, é condição, no mínimo necessária, para a ocorrência de confrontos de realizações e pontos de vista diferentes ou opostos dos parceiros sobre o conceito a ser aprendido, do que conflitos cognitivos podem surgir. É para aumentar a probabilidade de ocorrência de tais confrontos que vimos ser necessário aplicar o critério da defasagem mínima na composição de pequenos grupos de pares, logo, em situação de interação social simétrica, na acepção piagetiana (Piaget, 1969b).

Portanto, e para, mais uma vez, verificar a força dos constructos funcionais piagetianos na análise do papel das interações sociais na construção cognitiva, assim formulamos nossa principal hipótese teórica: há uma inter-relação das interações sociais de crianças e destas com o adulto no contexto de um pequeno grupo de aprendizagem, com as construções individuais infantis ali ocorrentes, relativas ao conceito a ser aprendido. A referida relação tem caráter circular e pode ser explicada pelo modelo da equibração.

Para seu exame, a hipótese acima exposta foi desmembrada da seguinte forma:

a) retratando o processo individual de aprendizagem da adição/subtração, as estratégias cognitivas de cada sujeito marcam e deixam-se marcar pelas dos seus parceiros, de diversas

PSICOLOGÍA REFLEXAO E CRÍTICA

formas, em seqüências cíclicas.

b) essas formas de inter-relação das estratégias cognitivas dos parceiros tendem a evoluir em direção a formas mais coordenadas de atividade conjunta durante cada situação de aprendizagem e entre situações.

c) àquela progressão de aprendizagem, é necessária a intervenção do adulto, orientador das tarefas e mediador das estratégias cognitivas dos sujeitos em suas inter-relações.

Método

Como anunciado, este é um estudo de caso da inter-relação das construções de aprendizagem da adição/subtração feitas pelos componentes de uma triade, esta escolhida aleatoriamente dentre três disponíveis para estudo. É circunstância em que se recomenda a análise de casos. Esta permite verificar semelhanças e diferenças entre ocorrências do fenômeno estudado. São essas semelhanças e diferenças que, interpretadas, permitem melhor conhecer o que está em estudo.

Nesse sentido, o que buscamos, a partir da análise dos dados, é a compreensão do fenômeno e não a comparação experimental entre manifestações do mesmo. Assim, pretendemos ver a natureza das manifestações cognitivas dos indivíduos (suas estratégias cognitivas) em sua relação com as de seus parceiros na situação.

Considerados os limites dos estudos de caso, e desejando evidentemente analisar os eventos da triade escolhida da forma a mais rigorosa possível, lembramos apoiar-se este trabalho em um conjunto de hipóteses teóricas, além de inserir-se em um programa de pesquisa amplo em que outras abordagens analíticas foram utilizadas. Logo, destina-se ele a verificar a validade empírica das hipóteses propostas, uma forma de controle do valor das proposições teóricas (Bruyne, Herman & Schoutheete, 1977).

Em resumo, examinando um caso, objetivamos a descoberta do que é típico do fenômeno, não necessariamente do que lhe é exclusivo sob certos controles, colocando à prova a validade e a viabilidade de um procedimento de descrição interpretativa da relação investigada. Ademais, somente o estudo de casos é viável diante das exigências de uma análise microgenética dos dados, indispensável para quem pretender captar um processo de elaboração cognitiva, como adiante será melhor explicitado.

Nossos sujeitos são três meninos, Cle, Rod e JAn, na época alunos de primeira série do Ensino Fundamental de uma escola pública da periferia urbana de Curitiba, com as idades respectivas de 7;4, 8;6 e 9;1. Eles compuseram a triade por sorteio aleatório conforme o critério da defasagem ótima (Doise & Mugny, 1981; Perret-Clermont, 1978) entre níveis cognitivos de partida (em noções operatório-concretas pertinentes ao conceito focalizado).

Os procedimentos empregados como situações de aprendizagem, do gênero situação-problema, foram aplicados em recinto especial da escola pelo próprio pesquisador no papel de adulto/professor. Ele havia tido repetidos contatos com os sujeitos em fase anterior da pesquisa, a de avaliação dos níveis de partida. Após descrever a tarefa a ser resolvida, ele convidava os sujeitos a executarem-na juntos, de forma que cada um expressasse seus modos próprios de resolvê-la.

Eis o resumo dos procedimentos: a primeira situação, *da composição de quantidades numéricas de 1 a 10 por iteração (+1) (-1)*, teve como material: fichas de papel cartão em dois conjuntos de cores diferentes (azul e rosa), com 55 fichas em cada conjunto; uma folha

PSICOLOGÍA REFLEXAO E CRÍTICA

de cartolina e canetas hidrocolor de cores diferentes. Foi desenvolvida em duas partes:

a) a primeira, com seis tarefas de composição/decomposição/recomposição da série de números naturais de 1 a 10, mediante ações iterativas +1 -1 elementos;

b) a segunda, de produção de notações sobre as realizações das tarefas anteriores, seguida de explicação oral das notações produzidas.

A segunda situação, de *composição aditiva de números*, teve como material: três conjuntos de 8 caixas de fósforo: um com tampa vermelha, um com tampa verde e um com tampa branca. Compôs-se cada conjunto de: uma caixa sem palitos e 8 caixas contendo a série de 1 a 8 palitos, respectivamente; uma folha de cartolina e canetas hidrocolor de cores diferentes. Foi também desenvolvida em duas partes:

a) a primeira, com uma tarefa de composição conjunta por dois parceiros de uma quantidade em duas parcelas, conforme quantidade de referência escolhida pelo terceiro parceiro, seguida da explicação oral da composição efetuada;

b) a segunda, de produção de notações sobre as reali-zações da tarefa anterior, seguida de explicação oral das notações produzidas (Gréco, Grize, Papert & Piaget, 1960; Gréco & Morf, 1962; Sinclair & Sinclair, 1986).

Os procedimentos de coleta e registro dos dados consistiram da gravação em vídeo e áudio de todo o transcorrer das situações, feita por auxiliares de pesquisa (a primeira, de 40 minutos; a segunda, de 45 minutos); e do registro escrito das verbalizações e das realizações práticas de cada sujeito e do adulto/pesquisador, compondo-se protocolos da tríade na forma de registro verticalmente seqüenciado dos eventos observados em cada situação, separados em blocos para cada participante (o adulto e cada um dos três sujeitos).

A análise dos dados, de ordem qualitativa e de caráter microgenético, centrou-se:

a) em toda a seqüência das estratégias cognitivas de cada sujeito (seus esquemas próprios de solução das tarefas, as realizadas com o material e as de notação), verificadas suas alterações evolutivas durante cada situação de aprendizagem - a dimensão diacrônica da análise.

b) nas correspondências, complementaridades, oposições entre aquelas realizações dos sujeitos, para verificar suas inter-relações - a dimensão sincrônica da análise (a *trama* das ações dos parceiros).

c) nos modos de intervenção do adulto na citada *trama*.

As decisões seguintes foram importantes ao andamento da microanálise (Wallon, 1959, citado por Stambak e cols., 1983):

- aproximar-nos da organização global das ações sucessivas dos participantes de uma situação de interação social, sob pena de perder a significação de cada uma delas. Em decorrência, tornou-se obrigatório descrever as trocas sociais simultâneas e sucessivas ocorrentes no pequeno grupo, para então captar as relações tecidas entre os pares e as soluções das crianças aos problemas colocados, em toda a sua *história* microgenética.

- atender aos dois planos seguintes: o da análise dos elos entre as realizações sucessivas de cada um dos sujeitos, a dimensão diacrônica; e o da análise das relações entre tais realizações dos diferentes membros do grupo (crianças e adulto): a dimensão sincrônica (a

PSICOLOGÍA REFLEXAO E CRÍTICA

trama das realizações de todos).

Assim rastreando as realizações de cada sujeito na cadeia de ações ocorrentes, quisemos captar, em certo sentido, "*o que o sujeito x faz e com quem faz o que faz?...*", algo fundamental por causa da intenção de compreender se as realizações cognitivas individuais teriam algo a ver com as realizações do(s) outro(s) no contexto das interações sociais na tríade e, principalmente, como se desenharia essa relação.

Para efetuar esse tipo de análise alguns passos preparatórios importantes foram dados, tais como: a) identificação de cortes delimitadores da seqüência dos comportamentos interindividuais de cada situação, conforme critérios (por exemplo, intervenção do adulto reorientando a execução da tarefa); b) revisões dos registros em vídeo com produção de sumários dos episódios de interação ocorrentes, depois comparados entre si e com os respectivos protocolos originais, para produção de novo sumário de episódios (guia para análise); c) identificação, no interior de cada corte, de cadeias de ações/verbalizações interindividuais (marcos para microanálise).

A execução da análise microgenética propriamente dita foi feita conforme os seguintes níveis de descrição (Gardin, 1974; Gillieron, 1985):

1^o- da *descrição parafraseada*, corte a corte, das cadeias de ações/verbalizações de cada sujeito e de sua relação com as dos demais e com as intervenções do adulto.

2^o- da *descrição interpretativa*, em cada cadeia descrita no 1^o nível: das ações/verbalizações de cada sujeito para identificar-lhes os tipos de estratégias cognitivas e sua inter-relação com as realizações dos demais participantes; das intervenções do adulto para descrever suas características.

3^o da *descrição interpretativa do processo de aprendizagem* de cada sujeito nas duas situações, centrando-se: na natureza das estratégias cognitivas identificadas e em sua posição hierárquica na seqüência do mesmo sujeito, para verificar-lhes a alteração durante cada situação; na inter-relação das referidas estratégias com as dos outros sujeitos, para verificar a configuração dessa inter-relação; nas formas de intervenção do adulto, para verificar seus modos de inter-relação com as estratégias cognitivas dos sujeitos.

Resultados

A exposição dos resultados segue a ordem das hipóteses acima desmembradas. Devido aos limites de extensão deste texto, apresentaremos um pequeno número de extratos ilustrativos da análise microgenética adotada e dos protocolos de dados. Um ponto a sublinhar, para avaliar os resultados, concerne aos avanços cognitivos dos sujeitos nas situações propostas: os três realizaram progressos muito próximos na construção da adição/subtração, mas estes restringiram-se ao plano pré-operatório de compreensão daquele conceito (ausência de compensação quantitativa entre as parcelas das composições aditivas, pregnância da quotidade no controle e nas alterações das quantidades numéricas). Mesmo assim, a progressão citada é mais intensa em Cle (7,4), JAn (9,1) e Rod (8,6), pela ordem, considerado o uso mais constante e estável de estratégias cognitivas mais adiantadas.

Quanto ao lugar das interações sociais das crianças nessa progressão, a análise dos dados permite apontar, corroborando nossa hipótese a), a presença de inter-relação das estratégias cognitivas dos sujeitos durante as situações. Marcam-se essas estratégias mutuamente na tríade, segundo um modelo em seqüência cíclica de formas de inter-relação (*isoladas*,

PSICOLOGIA REFLEXAO E CRITICA

imitadas, justapostas, opostas, intercomplementares).

Contudo, a presença de ciclos variados de organização dessas formas de inter-relação das estratégias cognitivas dos parceiros em direção a formas mais coordenadas de atividade conjunta, coloca certos limites à hipótese b). Esta desenhava uma tendência progressiva mais linear daquelas formas de inter-relação das estratégias para formas mais coordenadas de atividade conjunta durante cada situação de aprendizagem e entre situações.

Os seguintes extratos da análise podem ilustrar esses resultados (identificamos, nos trechos de protocolos, o(s) sujeito(s) cuja(s) estratégia(s) cognitiva(s) está(ão) sendo analisada(s), bem como, adiante, as intervenções do adulto/experimentador):

- na primeira situação de aprendizagem, na tarefa de composição das quantidades de 1 a 10, depois de acrescentar elementos para compor sozinho quantidades e de também fazer acréscimos paralelos aos de Cle, JAn participa, com os demais, da recomposição das quantidades maiores conforme previsões expressas por todos: compõe cada coleção na sua vez por alternâncias ou oposições de ações, com esperas e interrupções de acréscimos, e divisão de tarefas, usando elementos que Cle lhe fornece. Parece assim partilhar, com os demais, um plano para as composições, mais apoiado nas realidades quantitativas presentes, as quais podem ser alteradas por acréscimos/decréscimos nelas introduzidos

Exp (apontando espaço): *"Aí vai a fila de quantos quadradinhos?"*; Cle: *"Sete."*; exp: *"A de sete? Então façam uma fila de sete."*; JAn (pega cartões põe +1, +1, +1, enquanto Cle faz +1, fila=4, pareia cartões com Cle...enquanto Rod amontoa cartões e olha arranjo); JAn (põe +1, +1, +1, mesma fila, enquanto Rod põe +1) e Cle: *"...quatro, cinco, seis, sete."*; JAn (ao mesmo tempo): *"...aqui já tem sete."* (olha arranjo, mexendo lábios) *"...sete."* (tira -1 cartão) *"... então eu tiro um."* (fila =7, enquanto Cle pareando cartões, para JAn): *"Ahn?"*; exp: *"Então, é a fila de quantos?"*; JAn: *"Sete."*

- na segunda situação de aprendizagem, em uma das tentativas de solução da tarefa de composição aditiva com o material, é sob o desafio do adulto e a interferência de Rod, que Cle compõe parcela menor (=3) que a quantidade referente, controlando-a pelo que resta a acrescentar conforme correspondência termo a termo. Essa estratégia o faz sustentar, nesse momento da tarefa, que a 2ª parcela deve ser =5 (sendo a 1ª =3). Essa previsão, feita com base na identificação, por contagem, da diferença entre referente (=8) e 1ª parcela (=3) a adicionar a esta, permite-lhe manter a composição 3+5=8, diante de negação de Rod e de outras sugestões dos parceiros (=2, =3, =4):

Exp (para JAn, referente=8 e 1ª parcela=3): *"Quantos você precisa pôr pra vocês dois, juntos, fiquem igual ao do chefe?"*; Cle (apontando 5 palitos brancos da diferença 8-3 e para adulto): *"Cinco."* (para JAn): *"Cinco."*; Rod (olha JAn e Cle enquanto...); JAn: *"Tsi! Cinco, fica sete..."* (olha Cle e palitos na mesa enquanto...) Cle (aponta cada palito branco da diferença 8-3): *"...oito."* (olha JAn e exp, sorri, enquanto...) exp (para Rod e JAn): *"Será que não é cinco? Vejam, o Cle diz que é cinco, vejam, o que vocês acham, se é cinco?"*; Cle: *"Eu acho."* (olha sorrindo exp, Rod e mesa com palitos, enquanto...); JAn (olha dentro de caixa e...) Rod: *"Não é cinco, não."*

Constatamos, a respeito, no conjunto das duas situações de aprendizagem e entre elas, que as variações contínuas das formas de inter-relação identificadas, guardada sua alternância cíclica, surgem interligadas à natureza das estratégias cognitivas (diferentes e/ou menos e mais adiantadas) dos sujeitos, em combinação com certas formas de intervenção do adulto e com as peculiaridades das tarefas. Por exemplo:

- na segunda situação de aprendizagem, em uma tentativa de composição aditiva com o

PSICOLOGIA REFLEXAO E CRITICA

material, depois de opor-se e anular a tentativa de Cle de fazer decréscimo de elemento (-1, do que resultaria $8-1=7$) (*"Não! Fica!"*, repondo 8º palito que Cle tirou), a estratégia predominante de Rod é a de observação atenta e de concordância com as composições dos parceiros que, paralelamente, prevêem acréscimos de duas coleções de 8 elementos cada uma (então $8+8$). Em seguida, é a questão desafiadora do adulto que faz os meninos alterarem a solução. Mas, após a negação de JAn da adição $8+8$ é que Rod endossa firmemente essa negação: apoia e complementa a posição de JAn ao contrariar e desafiar Cle, demonstrando-lhe inadequação da solução $8+8$ mediante negação da equivalência dessa composição aditiva com a composição de referência ($=8$), verificando-as por contagem unitária (gestual/verbal):

Rod (sorrindo para Cle, acena negação): *"Oito com mais oito (gesto para 8 palitos na mesa)...olha aqui...(apontando 8 palitos na mesa)...um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, (olha JAn)...viu?"*; (enquanto...) Cle (olha mesa e Rod...).

Outro resultado não previsto foi a constatação de diferenças, nas duas situações de aprendizagem e entre elas, nos ciclos das formas de inter-relação quanto a polarizações diversas das realizações individuais, aparecendo limites à predominância das mais adiantadas na tríade. Surgem essas polarizações conforme a tendência de cada sujeito em tomar como referência as estratégias cognitivas de um ou outro dos parceiros para manter ou modificar as próprias, ou para interferir na(s) do(s) outro(s), desenhando subsistemas relacionais variáveis entre eles, com marcas afetivas. Por exemplo:

- na segunda situação, em tentativa de composição aditiva com o material, instigado pelo adulto, Cle (7;4) atende à iniciativa de JAn (9;1) para planejar quantidades a acrescentar. Escolhe uma como parcela a acrescentar, verificando os elementos por contagem gestual ou unitária e em intercomplementaridade com tais formas de controle expressas por JAn. Sem dúvida, nessa solução de Cle há todo um lugar para a complementação de pontos de vista com o parceiro, este interferindo claramente nas suas decisões:

JAn (para Cle): *"Põe...(aproxima-se de Cle, fala baixo no seu ouvido): "Cinco"; JAn (olha caixa com exp): "Um, dois, três. Não! É esta." (pega outra caixa, olha dentro, enquanto...); Rod (olha mesa e...); Cle (depois de pegar caixa do exp, olha e põe dedos dentro da caixa, enquanto...); JAn (com caixa na mão): "Um, dois, três, quatro, cinco (dá caixa para Cle, enquanto...) Cle (para JAn): "É? Dá." (pega caixa de JAn...).*

Adiante, Cle de novo emprega a comparação entre o referente e a 1ª parcela para prever a 2ª ($8-5=3$) e sustenta-a perante os parceiros. Porém, após troca de idéias com Rod (8;6), JAn, mesmo tendo assistido à demonstração e à explicação de Cle, parte para compor 2ª parcela $=4$ conforme Rod:

Rod (para JAn): *"Agora tem que pôr...(aponta palitos brancos que restaram) dois, três, quatro (olha JAn, mesa e Cle)...quatro"; JAn (olhando dentro caixa): "Aqui tem um dois, três, quatro, cinco (olha outras caixas)...cadê a do quatro, hein?"; (enquanto...) Cle (depois de apontar palitos brancos que restam e pareando 5º palito verde já posto): "Põe três aí, que eu vou arrumá aqui."; JAn (tira 2 palitos de caixa, vai pô-los não os põe); Rod (olhando mesa e depois Cle): "Não adianta, os vermelhinhos aí." (sorri, pareia o 5 palito verde já posto); Cle (para Rod, apontando espaços conforme o referente): "Um, dois, três." (enquanto...); JAn (para Rod): "Quantos que você qué fazê aí, de cinco? (aponta 5 palitos brancos da diferença) ...um, dois, três, quatro."; Rod (olha mesa e JAn, pareia palitos verdes): "Complete aí." (enquanto...) JAn (pondo 1 palito vermelho): "Tem que pôr os quatro*

PSICOLOGIA REFLEXAO E CRITICA

ali..." (pára, olha mesa).

Nesse episódio, vemos que a orientação de Cle (7;4) para ser acrescentada a parcela correta é refinada, envolvendo inclusive o significado da correspondência termo a termo para identificar a parcela correta. Expressa essa estratégia uma certa complexidade quanto à compreensão da adição/subtração, mas que não tem eco junto aos seus parceiros, em um quadro em que suas contribuições já foram depreciadas por um deles, Rod (8;6). E, de parte de Jan (9;1), parece que entre o ponto de vista de Cle e o de Rod, tende ele a acatar o de Rod.

Depois, é somente com sua identificação do total obtido ($5+4=9$), apoiada na contagem, e demonstrando os elementos excedentes ao referente, que Cle (o sujeito de menos idade) convence os outros sobre escolha incorreta da 2ª parcela (4), reafirmando seu emprego da estratégia mais adiantada em toda essa parte da tarefa. Eis o trecho do protocolo:

Cle (olha mesa, acenando cabeça a cada numeral): *"Um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito, nove..."* (para JAn) *Ei! Tem nove aí, piá."*; [...]; JAn (para Cle): *"Quê? Quantos que têm?"* (apontando cada palito da fila 5+4): *...um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito, nove."* (1, o palito da ponta, enquanto...); Cle: *"É, tira e arruma este daqui* (aponta um palito)." .

Configura-se, assim, na tríade uma polarização entre Cle e os outros meninos. Ela se desenha já na primeira situação com três subsistemas inter-relacionais alternando-se durante as tarefas (entre Rod e Cle, entre Cle e JAn, entre JAn e Rod). São eles permeados por marcas afetivas e polarizados ora em Cle, ora em Rod, conforme as preferências seguintes: de Cle, apoiando-se mais nas realizações de JAn e menos nas de Rod; de JAn, apoiando-se alternadamente em Cle e Rod; de Rod, apoiando-se mais em JAn e menos em Cle.

Na segunda situação, a referida polarização acentua-se diferentemente, para o que o papel das intervenções do adulto é a notar: é quando configuram-se dois subsistemas inter-relacionais claramente opostos na solução das tarefas: Cle, de um lado, e Rod com JAn, de outro. Aparecem então as preferências seguintes: de Cle, apoiando suas realizações sobretudo nas diversas formas de intervenção do adulto e muito menos nas de JAn; de JAn e Rod, apoiando mutuamente suas realizações e opondo-as às de Cle.

Apoiados em diversos episódios como os expostos, extraímos um outro resultado não previsto: a existência de relação entre aquelas polarizações das realizações individuais com a dimensão dos progressos de cada sujeito na aprendizagem da noção nas situações estudadas. Logo, os progressos mais decisivos dos sujeitos estariam ligados à contraposição de estratégias mais adiantadas a outras, menos adiantadas, resultando em solução cognitiva em vez de soluções marcadas afetivamente (as chamadas soluções relacionais conforme Doise & Mugny, 1981). A esse respeito, a análise dos dados indicou-nos:

- na primeira situação, em tarefas com o material, a relação a) entre os avanços de JAn (10,2) e o seu apoio alternado nas realizações de seus dois parceiros, acentuada quando há intercomplementação com as estratégias de Cle (7,4), de forma que suas soluções mais adiantadas é que apoiam as de Cle e as de Rod (8,6); b) entre os avanços de Cle e os de Rod, e seu apoio nas estratégias mais adiantadas de JAn (9,1) e não nas do outro parceiro, respectivamente; nas tarefas de notação, a relação c) entre os avanços de Cle e seu apoio nas realizações de JAn e não nas de Rod; d) entre os avanços de JAn e seu apoio nas realizações de Cle, mas não nas de Rod; e) entre os avanços restritos de Rod e seu apoio restrito nas realizações de JAn com contraposição às de Cle.

- na segunda situação, na tarefa com o material, a presença de relação: a) entre os avanços de Cle e seu apoio nas realizações de JAn, mas sobretudo nas intervenções do adulto; b)

PSICOLOGÍA REFLEXAO E CRÍTICA

entre os avanços mais restritos de JAn e seu apoio mais persistente nas realizações menos avançadas de Rod do que nas interferências do adulto, combinada com a oposição às realizações mais avançadas de Cle; c) entre os avanços muito limitados de Rod e sua tendência a contrapor suas realizações menos avançadas às mais avançadas de Cle. Já nas tarefas relativas à notação, aquela relação aparece: d) entre as realizações ainda limitadas de Cle e sua posição de parceiro não prestigiado na polarização com os demais; e) entre os avanços também limitados de JAn e sua posição de parceiro que prestigia mais as realizações menos avançadas de um parceiro (Rod) em oposição às do outro (Cle); f) entre os avanços muito limitados de Rod e sua posição de parceiro que polariza o prestígio de JAn, em contraposição ao outro parceiro, e que alimenta o confronto de marca afetiva ali ocorrente.

É assim que vimos, no conjunto das duas situações, os progressos de Cle, o sujeito de menos idade, como mais significativos que os dos seus parceiros. Essa interpretação deve-se ao fato de ter ele elaborado com marcas próprias (com apoio em ações observadas de JAn, o sujeito mais velho) e mantido (apoando-se em questões desafiadoras do adulto) a solução mais avançada à tarefa mais complexa de composição aditiva, contrapondo-a a soluções menos adiantadas dos parceiros. Mas, também, à manutenção sobretudo de soluções cognitivas em oposição às de marca afetiva, mesmo sob pressão desse tipo de seus parceiros. É o que Cle expressa ao final da primeira situação de aprendizagem ao interpretar suas notações, a segunda delas muito marcada pelas sugestões de um deles, Rod: Cle mantém uma interpretação própria daquela contribuição do parceiro e ainda expressa um exemplo significativo de independência na manutenção de solução mais adiantada, assumindo com objetividade a autoria individual/partilhada da realização. Este é exemplo de um modo cognitivo mais avançado de encaminhar uma interpretação, de tentativa de superar a marca afetiva das demais interpretações expressas na tríade. Eis trechos ilustrativos do protocolo:

Exp: *"Por que vocês fizeram os números?"*; Rod: *"Ói, esse daí (aponta Cle) é que fez errado."*; Cle (para exp.): *"Eu fiz todos os números"*; (ao mesmo tempo) JAn: *"Eu fiz os outros."*; exp (para Rod): *"É? (para todos) ... mas vocês fizeram todos os números, por que vocês fizeram os números?"*; Rod: *"Eles é que fizeram, era pra fazer os nomes dos números."*...Rod (aponta Cle para JAn): *"Foi ele, né? Foi ele fez."*; JAn: *"Foi ele que fez."*; Cle: *"Ei, piá! Fui eu., foram os nossos números."*; [...] *...porque ia fazer os quadradinhos e daí a gente ia fazer os outros números pra vê quantos que ia dá."* (apontando seus quadrados e numerais grafados).

Quanto à hipótese c), identificamos as duas formas previstas de intervenção do adulto nas inter-relações das realizações individuais, a orientadora e a mediadora. Mas, identificamos duas outras, não previstas, a desafiadora e a disciplinar. A primeira destas surgiu de descrição mais acurada do que antes considerávamos formas mediadoras, e a segunda, de um forte e inesperado confronto afetivo entre os parceiros (agressão verbal e física) ao final da segunda situação de aprendizagem, exigindo a interferência controladora do adulto.

Presentes nas duas situações, as formas orientadoras, mediadoras e desafiadoras tiveram intensidade variada naqueles ciclos, sendo a desafiadora a mais freqüente e a que pareceu mais ligada à progressão cognitiva dos sujeitos nas duas situações. Assumiram aquelas formas diversas feições, conforme as dificuldades dos sujeitos em enfrentar as tarefas e, salientaremos adiante, conforme as peculiaridades dessas tarefas.

Os seguintes extratos da análise podem ilustrar esses resultados:

- a forma orientadora, necessariamente presente na apresentação inicial do material e dos procedimentos de cada tarefa nas duas situações, expressou-se, por exemplo:

a) na insistência para os sujeitos fazerem a tarefa juntos e conversarem bastante a respeito. Assim, o adulto destaca-lhes essas possibilidades de atuação na situação proposta, diversa

PSICOLOGÍA REFLEXAO E CRÍTICA

das da tradição escolar. Por exemplo:

primeira situação, início da tarefa A, 1ª parte, exp: "...vão fazer juntos. Então vocês, uns com os outros, podem conversar bastante aqui para resolver como é que vocês fazem o jogo..."

b) na orientação inicial e continuada para os sujeitos atentarem ao fato de que cada exemplar do material de composição aditiva contém diferentes quantidades de elementos e que estas assim devem ser mantidas e/ou recompostas. Por exemplo:

segunda situação, tarefa da 1ª parte, 1ª rodada, exp (para JAn, apontando palitos): "...mas você tem que pôr de volta na caixinha onde eles estavam porque eles têm que ficar juntos..."

- a forma desafiadora aconteceu principalmente na forma de: perguntas de dúvida sobre a adequação ou a viabilidade da estratégia empregada, menos ou mais avançada, para provocar a reflexão dos sujeitos a respeito. Como esperado, muitas vezes aquelas perguntas geraram, na seqüência, outros pedidos do adulto sobre o por quê das estratégias, conforme o conteúdo das respostas dos sujeitos, estas por vezes confrontadas às de algum parceiro. Alteraram-se assim esses pedidos para desafios mais fortes relativos às novas reflexões. Por exemplo:

primeira situação, tarefa A, 1ª parte, após 2ª tentativa, exp: "Daí? Me contem como ficou isto?"; (silêncio de JAn, Rod e Cle, olhando arranjo e exp); exp: "Uhn? Como é que ficou? O que vocês descobriram aí?" (silêncio de JAn, Cle e Rod, um olhando outro e olhando arranjo); exp: "Ahn? Me contem aqui os três, vocês fizeram filas?"

Na segunda situação, a forma desafiadora também expressou-se por afirmativas de incentivo para que sujeito(s) escolhesse(m) determinada solução. Às vezes, foram elas seguidas de contra-exemplo à solução apresentada, para conhecer-se mais da elaboração dos sujeitos sobre essa solução. É exemplo o caso seguinte, de escolha de parcela:

tarefa da 1ª parte, 1ª rodada, JAn: "Vou pegar três palitos daqui..." (tira palitos da caixa, olha e ri para Cle, larga caixa na mesa); exp (para JAn): "Experimente pegar três pra ver o que acontece."; Cle (olha JAn, sorri...).

Porém, nem sempre perguntas desafiadoras provocaram respostas interpretativas dos sujeitos. É exemplo o caso seguinte de Rod, em que o tipo de pergunta foi entendido como exigência de prestação de contas ao adulto, pressupondo erro e, parece, culpa:

primeira situação tarefa B, 2ª parte, exp: "Por que vocês fizeram os números?"; Rod: "Ói, esse daí (aponta JAn) Esse daí é que fez errado."; Cle (para exp): "Eu fiz todos os número"; (ao mesmo tempo) JAn: "Eu fiz os outros."; exp: "É? (para Rod): "Mas vocês fizeram todos os números, por que vocês fizeram os números?"

Observamos, no entanto, casos em que as questões de caráter desafiador do adulto foram colocadas de forma inadequada: perguntas que induziram o(s) sujeito(s) a verbalizações mecânicas dos nomes dos numerais ou as que interferiram diretamente em execuções em curso, interrompendo-as e, assim, impedindo que os próprios sujeitos constatassem alguma inadequação. Também, por vezes, ao expressar muitas dúvidas sobre suas realizações, parece ter o adulto exercido sobre algum sujeito forte pressão para a escolha de certa solução (a escolha de certa quantidade como parcela, por exemplo), algo que poderia aumentar a probabilidade de interferência inadequada na solução da tarefa de elementos de

PSICOLOGÍA REFLEXAO E CRÍTICA

ordem afetiva, como o desinteresse ou o desânimo.

- a forma mediadora, menos freqüente que a desafiadora, surgiu, porém, entremeadas a esta. Presente nas duas situações, ocorreu em momentos de desatenção dos sujeitos às realizações do(s) outro(s) para comparação de estratégias, de debate de soluções diferentes, ou para devolver à triade a ocasião de buscar alguma outra solução. Concretizou-se em perguntas contendo alternativas incompatíveis de solução, sugerindo aos sujeitos dúvidas ou instigando-os a buscar e decidir entre estratégias diferentes, confrontáveis. Principalmente durante a primeira parte da segunda situação de aprendizagem, essa forma pareceu diminuir a pressão do adulto na expressão de certas formas desafiadoras. É seu exemplo:

primeira situação, tarefa D, 1ª parte, na explicação das coleções compostas, exp (apontando fila=12): *"E aqui tem quantas?"*; Rod (olhando arranjo): *"Quinze."*; JAn e Cle (olhando arranjo); exp: *"Quinze? Tem quinze mesmo?"*; JAn: *"Tem doze."*; exp: *"Tem doze, ou quinze? É isso mesmo Rod?"*.

Houve também falhas na expressão da forma mediadora. Por exemplo: na primeira situação, entre uma solução menos adiantada e outra, mais adiantada, para a escrita do nome de um numeral (dois), na explicação das notações, o adulto tolera a menos adiantada de dois sujeitos, abandonando a outra, posta pelo terceiro. Perdeu, desse modo, a ocasião de provocar em todos a revisão da solução menos adiantada.

Em suma, nas duas situações de aprendizagem, a relação entre as formas de intervenção do adulto e os momentos das tarefas assim aparece: a forma orientadora está presente sobretudo no início das tarefas; as formas desafiadoras e mediadoras mais incidem nos momentos de previsão, identificação e explicação das composições feitas com o material, e nos de interpretação das notações. Porém, estão menos presentes durante as execuções com o material e as das notações, quando os sujeitos incrementam as trocas entre si. Logo, à intensidade diversa das formas de intervenção do adulto, conforme os tipos de tarefa, corresponde a tendência de os sujeitos ou centrarem suas realizações no adulto ou neles próprios (mais presente na tarefa de notação).

No quadro dessa relação com as tarefas, as formas de intervenção descritas têm variação constante, pois o adulto está sempre modulando-as segundo a manifestação de estratégias cognitivas menos e/ou mais adiantadas dos sujeitos. A ocorrência e a qualidade dessas estratégias é que lhe são referência essencial para suas intervenções e para as alterações que estas devam sofrer durante as situações.

Discussão e Considerações Finais

A análise de nossos dados desenhounos a complexidade das formas de inter-relação das estratégias cognitivas dos meninos relativas a um dado objeto, cuja construção as situações de aprendizagem pretenderam provocar. Como explicar esses resultados? As proposições de Piaget sobre a equilibração, antes expostas, podem explicá-los?

Entendemos que o modelo de seqüência cíclica de formas de inter-relação das estratégias cognitivas dos sujeitos, com suas variações, tem sentido no quadro de uma das idéias básicas do modelo da equilibração *majorante* (Piaget, 1962, 1976a): a da continuidade do movimento pendular de centrações/descentrações de pontos de vista entre sujeito e objeto, em direção a sistemas de equilíbrio cada vez melhor compensados.

Porém, no contexto de pequenos grupos como as tríades, há que considerar, não só essas interações sujeito-objeto, como aquelas entre as posições dos sujeitos diversos e destas com as intervenções do adulto. Logo, aquele movimento pendular é ali amplificado em termos de

PSICOLOGÍA REFLEXAO E CRÍTICA

centrações/descentrações de pontos de vista entre sujeitos, na medida em que, por si próprios e/ou sobretudo pelas intervenções do adulto, dão-se eles conta de que justaposições e/ou oposições de realizações podem e necessitam ser superadas para solucionar as tarefas. Desse interjogo de soluções mais e menos adiantadas é que resultam avanços nos patamares de construção da noção para cada sujeito.

Porém, como no caso da tríade estudada, há variações contínuas nas seqüências cíclicas das formas de inter-relação desenhadas, ou seja, do encadeamento entre ações imitadas, justapostas, opostas, por exemplo. Vemos aquelas variações como estreitamente ligadas à natureza das estratégias cognitivas dos sujeitos e às suas possibilidades de transformação, algo que a natureza das tarefas, tal como propostas pelo adulto, também pretendeu favorecer. Nesse quadro, há, no caso analisado, a interferência necessária e expressiva dos modos de o adulto modular suas intervenções, o que ocorre em função da qualidade das estratégias cognitivas dos sujeitos e, também, de suas formas de inter-relação.

Ora, se o que se inter-relaciona, de modo cíclico, são estratégias cognitivas, diversas ou semelhantes, de elaboração do conceito (consideradas as intervenções do adulto), e que oscilam de menos a mais adiantadas, essa variação encontra sentido na hipótese de centrações/descentrações, mais ou menos intensas ou prováveis, das realizações dos e entre sujeitos no pequeno grupo.

É nessa perspectiva que vemos a seqüência das formas identificadas como psicogeneticamente necessária (não como categorias estanques), em um modelo em espiral. Guardam elas entre si essa relação porque: as justaposições de realizações só vêm da superação do "isolamento" das mesmas; adiante, são as oposições/contraposições que levam, embora não necessariamente, à ultrapassagem das justaposições, encaminhando-as à intercomplementaridade de realizações dos sujeitos, momento possível de coordenar as contribuições individuais. A tendência das formas de inter-relação das realizações individuais organizarem-se em direção a formas mais coordenadas de atividade conjunta faz-se presente, mas não de modo linear, nem sempre levando consistentemente o pequeno grupo a essa forma de atividade. Sua progressão se faz em avanços e recuos segundo as oscilações das realizações dos sujeitos. O interjogo de centrações/descentrações das estratégias cognitivas de cada sujeito pode explicar esse gênero de resultado, posto que são elas que se encontram, confrontam-se, superam-se, intercomplementando-se ou não, conforme sua natureza e a presença de marcas afetivo-relacionais na relações interindividuais.

Dessa forma, de fato, não basta colocar as crianças juntas para resolver um problema (Doise, 1982, 1985) para haver progressão cognitiva. Não podemos esperar que, nos pequenos grupos, do começo ao final de uma situação, sempre haja um incremento contínuo e regular de realizações intercomplementares das crianças. Há, sim, momentos alternados em que elas atuam de modo mais organizado, ao intercomplementarem soluções para, em outros, fazê-lo de modo menos organizado, ao justapô-las, conforme a natureza dessas soluções e suas possibilidades de alterá-las, o que vai ao encontro da posição de Fraysse (1988) sobre a relevância dos níveis de partida como pré-requisitos para interações sociais frutíferas.

Portanto, no contexto das interações sociais infantis, a progressão cognitiva individual seria fruto de uma experiência com o objeto enriquecida porque partilhada com a de pares; logo, de uma articulação de experiências segundo formas variadas de inter-relação, articulação esta amplificada pelas intervenções do adulto. No sentido piagetiano, a interação de cada sujeito não ocorreria, então, somente com composições/decomposições numéricas efetuadas/interpretadas/grafadas por ele, mas também com as de seus parceiros. Assim, intensificar-se-iam as possibilidades de descentração das realizações próprias na presença das dos parceiros, algo necessário àquela ativação cognitiva.

Embora adequada, toda essa argumentação soa-nos insuficiente diante de evidências de que a dinâmica das centrações/descentrações de pontos de vista liga-se inerentemente às

PSICOLOGÍA REFLEXAO E CRÍTICA

possibilidades de cada sujeito *dar-se* conta de diferenças, de oposições entre suas próprias realizações, e entre elas com as dos demais.

Como supunhamos (Moro & Branco, 1993), nesse quadro explicativo duas outras hipóteses de Piaget sobre a equilibração devem estar presentes: 1) o papel do processo da tomada de consciência pelo sujeito das suas ações e dos resultados dessas ações na progressão conceitual, segundo a dinâmica da abstração reflexionante (Piaget, 1974a, 1978; Piaget, 1977); 2) sobre a origem da contradição natural no confronto progressivamente possível entre ações afirmativas e suas negativas (Piaget, 1974b).

Em nossa tríade, vimos a tomada de consciência ser amplificada ao tornar provável a cada sujeito um *dar-se* conta de maior variedade de ações diferentes a organizar, porém em um *quantum* razoável como seria o caso da composição em tríades. Contudo, também, várias são as evidências que apontam dever-se aquela amplificação muito às intervenções do adulto, estas provocando um processo que, por si só, ao menos demoraria mais tempo para ocorrer.

Ademais, a idéia de uma tomada de consciência amplificada nos pequenos grupos ganha força, se a presença desse processo for vista no cerne daquele movimento cíclico das formas de inter-relação das estratégias dos parceiros: na expressão inicial de estratégias *isoladas* e/ou justapostas, quando os parceiros teriam apenas *ciência* do objetivo comum de suas ações, está a oportunidade de, por si próprios e/ou provocados pelo adulto, compararem eles suas estratégias para tomar consciência de semelhanças, diferenças e/ou oposições entre elas. Esse fato traz as possibilidades de alteração progressiva dessas estratégias para que, de sua intercomplementaridade, possam resultar outras, mais avançadas.

A relevância da tomada de consciência das realizações do outro na cognição individual em contextos de trocas sociais é referida na literatura (Frayssé, 1986-1987a, 1986-1987b; Parisi, 1992), e o próprio Piaget (1935) há muito argumentava nesse sentido. Porém, diversamente de Parisi, por exemplo, temos que a tomada de consciência não aparece sobretudo via trocas comunicativas com o outro. Nessas trocas é ela amplificada, favorecida, mesmo porque a tomada de consciência também ocorre quando os sujeitos defrontam-se com perturbações advindas da realidade física, e há a considerar as inúmeras formas pelas quais, mesmo indiretamente, um outro faz-se presente.

De outra parte, foram vários os episódios em que, do confronto de soluções diversas e, sobretudo opostas, entre os parceiros, com significativo apoio nos desafios e/ou mediações do adulto, é que advieram as estratégias mais adiantadas de solução das tarefas. Assim, o confronto entre realizações individuais nos pequenos grupos seria necessário para provocar o conflito cognitivo, este o processo intra-individual de compensações entre esquemas anteriores e novos do sujeito.

Dai reafirmarmos a relevância explicativa, para a questão ora discutida, das proposições de Piaget relativas à origem da contradição natural (Piaget, 1974b), considerada sua perspectiva sobre o primado da ação afirmativa do sujeito na sua relação dialética com o objeto: ao assim aplicar-se e pelo seu caráter eminentemente afirmativo, a ação do sujeito encontra obstáculos, resistências, advindos do objeto, o qual lhe antepõe então negações, configurando um momento de desequilíbrio. Mas, a contradição é gerada e vivida pelo sujeito quando este se dá conta das impossibilidades de coordenação imediata daquelas afirmações e negações. No interjogo que segue, de acomodações e assimilações entre esquemas do sujeito e observáveis do objeto, e entre os próprios esquemas e subsistemas do sujeito em reorganização, é que poderá a contradição ser ultrapassada, por abstração reflexionante, resultando em uma nova construção.

Portanto, seria relevante nos pequenos grupos a manifestação das realizações dos diversos parceiros, afirmativas do ponto de vista de cada sujeito como as possíveis no momento, mas

PSICOLOGÍA REFLEXAO E CRÍTICA

que provavelmente *defrontrar-se-ão* com suas negativas, as de outro(s). Seria então especialmente favorecida a tomada de consciência individual da diferença ou da oposição entre aquelas ações, quando pode cada sujeito viver ou *sentir* a contradição e partir para superá-la, mediante diferentes planos progressivos de reorganização de seus esquemas.

Temos evidências e a literatura (Frayse, 1988) também corrobora a idéia de que, no contexto das interações sociais, se há desencontros, confrontos de pontos de vista, diferentes, opostos, dos parceiros, há também encontros, aproximações de posições semelhantes. Porém, ali, os sujeitos podem ou não tomar consciência das ações de um outro como contraditórias ou compatíveis, com seu próprio ponto de vista, conforme o patamar em que se coloca esse ponto de vista na dinâmica das centrações/descentrações. Em decorrência, um conflito cognitivo pode ser ou não despertado, para haver alguma progressão cognitiva, na sequência dos patamares da equilibração (Piaget, 1976a).

Logo, afirmada a relevância da tomada de consciência, sublinhamos que: 1) nem sempre há necessidade de um confronto, propriamente dito, de posições entre sujeitos, para ocorrer conflito cognitivo, o fenômeno interno, porque mesmo o "encontro" de posições semelhantes ou diferentes pode desencadear ou sensibilizar esquemas prévios de um sujeito e fazê-lo viver um conflito cognitivo; 2) nem sempre um confronto de posições gera ou leva a um conflito cognitivo: primeiro, pode ele estar profundamente marcado por fatores afetivo-relacionais que favorecem soluções não cognitivas, de marca afetiva, inclusive as chamadas soluções de compromisso; segundo, pode não ocorrer a tomada de consciência da oposição de pontos de vista por razões relativas ao momento da construção do conceito em que o sujeito se encontra. Logo, não ocorreria a tomada de consciência da contradição entre sua posição e as do(s) parceiro(s).

Portanto, e considerando insuficiente a já clássica hipótese do conflito sócio-cognitivo da psicologia social genética, propomos que a tomada de consciência da contradição, advinda de um confronto entre realizações de parceiros, é que levaria à superação desse confronto, a partir da vivência de conflitos cognitivos de algum modo resolvidos pelo sujeito, segundo a tendência de resolução *majorante*. Assim, pode haver confronto de pontos de vista sem tomada de consciência da contradição ali natural.

Logo, a hipótese piagetiana sobre a contradição natural em sua psicogênese tem presença necessária na explicação das elaborações cognitivas nas interações sociais, interligada ao processo da tomada de consciência. Esse ponto é que faz a diferença entre nossa proposição e a de Parisi (1992, 1994), pois essa autora coloca no centro de sua argumentação apenas a tomada de consciência no processo de comunicação. Por conseguinte, se as proposições de Piaget sobre o funcionamento cognitivo são assim pertinentes para explicar as inter-relações das construções cognitivas individuais de aprendizagem ocorridas em contextos de interações sociais como os deste estudo, será que podemos manter esse quadro explicativo diante de outro resultado relevante que obtivemos, a saber: das diferenças entre os sujeitos quanto à sua tendência em eleger as realizações de um ou outro dos parceiros como referência principal às suas próprias?

Essas diferenças são outro interferente naquelas formas de inter-relação das estratégias cognitivas porque fizeram surgir subsistemas relacionais na tríade, polarizados diversamente. Mais, os dados mostraram uma relação estreita entre os progressos dos três sujeitos e os modos pelos quais configuraram-se aqueles pólos de participação na solução das tarefas.

Ainda, ao contrário do esperado, vimos que nem sempre é a solução mais avançada, e de caráter cognitivo, a decisiva na organização da trama das polarizações e soluções. Vimos que quando crescem entre nossas situações as marcas afetivas naquelas inter-relações, podem predominar soluções menos adiantadas. Estas ganham características de soluções afetivo-relacionais, as quais chegam a perturbar ou a inibir a expressão, a estabilização de soluções cognitivas pelos parceiros. Aquelas marcas, ao que tudo indica, teriam sua origem no sistema das relações interindividuais preexistente dos meninos, colegas de turma, com uma história

PSICOLOGÍA REFLEXAO E CRÍTICA

escolar, portanto além do contexto estudado.

Delineia-se então, na trama complexa dos subsistemas de trocas entre os sujeitos, o peso do prestígio atribuído entre os meninos. É o que nos faz ver como interessante a idéia de que, na dinâmica da equilibração, as centrações/descentrações cognitivas mediante a tomada de consciência das realizações interindividuais, sobretudo das contraditórias, na (re)conceitualização dos esquemas próprios, trazem necessariamente a marca do valor que cada participante atribui ao outro como parceiro cognitivo na tarefa: cada sujeito, segundo o crédito que dá a este outro como "*capaz de...*", pode a) descentrando-se da realização própria, "*dar-se conta*" da realização do outro e dela aproveitar ou recusar elementos para alterar a sua, a favor ou não de outra referência; ou b) manter-se centrado na realização própria e nem sequer "*dar-se conta*" da realização do outro.

Na literatura revisada, há apoio, não desprezível, para o que propomos, de resultados sobre o papel: da representação que parceiros têm da competência do outro e de si próprios em resolver as tarefas (Frayse, 1991; Liengme-Bessire, Grossen, Iannacone & Perret-Clermont, 1994); da subjetividade e da intersubjetividade (Tudge, 1992; Tudge & Rogoff, 1989) e da amizade entre componentes de um grupo (Burk, 1996; Fraysse, 1994).

Também há apoio a respeito nas propostas de Perret-Clermont e seu grupo (Perret-Clermont, Perret & Bell, 1991; Perret-Clermont, Schubauer-Leoni & Trognon, 1992) sobre ser o contexto um objeto de significações pelos sujeitos, advogando a presença de sistemas de significação nas elaborações cognitivas.

Logo, as construções de aprendizagem são também fruto de um encontro negociado de significações entre parceiros diversos em papéis diversos. E a valoração individual às suas elaborações na interação social faz parte necessária do processo, podendo esclarecer as diferenças individuais quanto ao *levar em conta* a ação de um ou outro dentre os parceiros.

Em relação ao papel do adulto, se consideramos as inter-relações apontadas das realizações dos parceiros da tríade como progressivamente organizadas e reorganizadas na dinâmica das suas interações, são elas sustentadas pelas formas de intervenção do adulto que, por sua vez, interpretadas pelos sujeitos, alteram-se sempre conforme aquelas inter-relações.

Essa dinâmica aparece muito marcada pelo caráter avaliativo que o adulto imprime às suas diversas formas de intervir, ao cumprir sua intenção docente de que os sujeitos construam o conceito. Em todo o transcorrer das situações, por meio daquelas formas, vimos o adulto implícita ou explicitamente expressar o valor que atribua às prováveis e atuais soluções dos sujeitos para o processo psicogenético de cada um deles, ao mesmo tempo em que lhes renovava ocasiões de expressar outras soluções progressivas. É assim que vemos a avaliação como eixo integrador das formas identificadas de intervenção do adulto.

Segundo o quadro teórico focalizado, nossos resultados permitem entender que a necessidade das intervenções do adulto nas construções dos sujeitos no contexto das suas interações sociais configura-se via: 1) intensificação e flexibilização das inter-relações das estratégias cognitivas de cada um dos, sujeitos, logo, do movimento da centração para a descentração cognitiva entre os parceiros; 2) amplificação da tomada de consciência de cada sujeito das suas ações e da relação destas com as dos parceiros, sobretudo das contradições prováveis entre elas.

Nesse caminho, a hipótese da *expertise* necessária do adulto/professor ao processo cognitivo dos alunos pode ser reconfigurada em termos de uma assimetria do saber (orientar e provocar o processo de construção dos conceitos dos que ainda não o fizeram), mas em um quadro de relações interindividuais professor-aluno de natureza simétrica, em que aquele se coloca no ponto de vista deste (a simetria relacional segundo C.R.E.S.A.S., 1987, 1991).

PSICOLOGÍA REFLEXAO E CRÍTICA

Em síntese, colocamos em pauta a proposta de que, em situações de aprendizagem, as interações sociais de crianças, com intervenção do adulto, provocam e amplificam oportunidades para que cada aprendiz, consideradas suas significações valorativas às ações do(s) parceiro(s), tome consciência de diferenças, oposições ou semelhanças entre as suas ações e seus resultados, pois que as coteja com as de outro(s), para “viver” então contradições possíveis. Assim, estaria sendo mais intensamente flexibilizado seu processo de centração/ descentração no quadro dos conflitos cognitivos próprios, para sua progressão cognitiva.

Nessa perspectiva, a interação, conforme a Escola de Genebra, pode ser um modelo explicativo das inter-relações examinadas, ao propor uma interdependência circular, necessária mas não exclusiva, das interações sociais consideradas (criança-criança e adulto-criança) com as construções cognitivas individuais de aprendizagem, reguladas pelo processo da equilibração *majorante* (Piaget, 1976a). Um modelo de interdependência assim concebido pode integrar as seguintes dimensões, necessariamente presentes no fenômeno examinado: a atividade estruturante do sujeito; as inter-relações de suas realizações com as de outros e delas com o adulto; a psicogênese específica de um objeto de conhecimento com sua história e significado cultural; as significações de ordem social-cultural que o sujeito faz do contexto da tarefa.

Referências

Bruyne, P. de, Herman, J & Schoutheete, M. de (1977). *Dinâmica da pesquisa em ciências sociais. Os pólos da prática metodológica*. Rio de Janeiro: Francisco Alves.

Burk, D. I. (1996). Understanding friendship and social interaction. *Childhood Education*, 72(5), 282-285.

C.R.E.S.A.S. (1987). *On n'apprend pas tout seul. Interactions sociales et construction des savoirs*. Paris: ESF.

C.R.E.S.A.S. (1991). *Naissance d'une pédagogie interactive*. Paris: ESP/INRP.

Doise, W. (1982). *L'explication en psychologie sociale*. Paris: PUF.

Doise, W. (1985). Le développement social de l'intelligence. Aperçu historique. Em G. Mugny (Org.), *Psychologie Sociale du Développement Cognitif* (pp. 39-55). Berne: Peter Lang.

Doise, W. & Hanselmann, C. (1991). Conflict and social marking in the acquisition of operational thinking. *Learning and Instruction*, 1(99), 119-127.

Doise, W. & Mugny, G. (1981). *Le développement social de l'intelligence*. Paris: InterÉditions.

Downs, R. M. & Liben, L. S. (1993). Mediating the environment: Communicating, appropriating and developing graphic representations of place. Em R. H. Wozniak & K. W. Fischer (Orgs.), *Development in Context. Acting and thinking in specific environments* (pp. 155-181). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Frayse, J. C. (1986-1987a). Étude génétique de la prise en compte du partenaire dans la construction des opérations. *Bulletin de Psychologie*, 40(18), 915-922.

Frayse, J. C. (1986-1987b). Étude du rôle perturbateur du partenaire dans la découverte d'une stratégie cognitive chez les enfants de 11 ans en situation d'interaction sociale. *Bulletin*

PSICOLOGÍA REFLEXAO E CRÍTICA

de Psychologie, 40(18), 943-952.

Frayse, J. C. (1988). Nature des prérequis et type d'interactions sociales. *Archives de Psychologie*, 56(216), 5-21.

Frayse, J. C. (1991). Effects of social insertion mode on performance and interaction in asymmetric dyads. *European Journal of Psychology of Education*, 6(1), 45-53.

Frayse, J. C. (1994). Combined effects of friendship and stage of cognitive development on interactive dynamics. *The Journal of Genetic Psychology*, 155(2), 161-177.

Frayse, J. C. & Desprels-Frayse, A. (1987). Apprentissage et développement: Une approche génétique. *Enfance*, 40(3), 231-244.

Gardin, J. C. (1974). *Les analyses de discours*. Neuchâtel: Delachaux et Niestlé.

Gilliéron, C. (1985). *La construction du réel chez le psychologue*. Berne: Peter Lang.

Gréco, P. Grize, J.-B., Papert, S. & J. Piaget, J (1960). *Études d'Epistémologie Génétique: Problèmes de la construction du nombre* (Vol. XI). Paris: PUF.

Gréco, P & Morf, A. (1962). *Études d'Epistémologie Génétique: Les structures numériques élémentaires* (Vol. XIII). Paris: PUF.

Inhelder, B., Bovet, M. & Sinclair, H. (1977). *Aprendizagem e estruturas do conhecimento*. São Paulo: Saraiva.

Inhelder, B., Garcia, R & Vonèche, J. (Orgs.) (1977). *Épistémologie génétique et équilibration. Hommage à Piaget*. Neuchâtel: Delachaux et Niestlé.

Liengme-Bessire, M. J., Grossen, M., Iannaccone, A. & Perret-Clermont, A-N. (1994). Social comparison of expertise: Interactional patterns and dynamics of instruction. Em H. C. Foot, C. J. Howe, A. Anderson, A. K. Tolmie & D. A. Warden (Orgs.), *Group and interactive learning*. Southampton/Boston: Computational Mechanics Pub.

Marc, E. & Picard, D. (1989). *L'interaction sociale*. Paris: PUF.

Meacham, J. A. (1993). Where is the social environment? A commentary on Reed. Em R. H. Wozniak & K. W. Fischer (Orgs.), *Development in context. Acting and thinking in specific environments* (pp. 255-267). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Moro, M. L. F. (1987). *Aprendizagem operatória. A interação social da criança*. São Paulo/Curitiba: Cortez/Scientia et Labor.

Moro, M. L. F. (1991). Crianças com crianças, aprendendo: Interação social e construção cognitiva. *Cadernos de Pesquisa*, 79, 31-43.

Moro, M. L. F. & Branco, V. (1993). Da transformação das formas de interação social das crianças na aprendizagem. *Temas em Psicologia*, 3, 49-55.

Parisi, M. (1992). Schemi pratici, conflitto sociocognitivo e induzione sociale alla presa di coscienza. *Psicologia e Società. Rivista di Psicologia Sociale*, XVIII (XXXX 3), 59-72.

PSICOLOGÍA REFLEXAO E CRÍTICA

Parisi, M. (1994). From practical success to logical inference: a process induced by social mediation. *Swiss Journal of Psychology*, 3(4), 210-219.

Perret-Clermont, A.- N . (1978). *A construção da inteligência pela interação social*. Lisboa: Sodicultur.

Perret-Clermont, A. - N. (1987). Rapport d'activité du séminaire de psychologie, Université de Neuchâtel. *Cahiers de Psychologie*, 26, 43-56.

Perret-Clermont, A.- N., Perret, J. F. & Bell, N. (1991). The social construction of meaning and cognitive activity in elementary school children. Em L. B. Resnick, J. M. Levine & S. D. Teasley (Orgs.), *Perspectives on socially shared cognition* (pp. 41-62). Washington DC: American Psychological Association.

Perret-Clermont, A.-N., Schubauer-Leoni, M. L. & Trognon, A (1992). L'extorsion des réponses en situation assymétrique. Em Université de Nancy (Org.), *Verbum. Conversation adulte/enfant* (Vol. ½ ; pp. 3-32). Nancy: Presses Universitaires de Nancy.

Piaget, J. (1924). *O raciocínio da criança*. Rio de Janeiro/São Paulo: Record.

Piaget, J. (1935). Remarques psychologiques sur le travail par équipes. Em UNESCO (Org.), *Le travail par équipes à l'école*. Genève: Bureau International de l'Education.

Piaget, J. (1962). Commentaires sur les remarques critiques de Vygotsky. Em B. Schneuwly & J. P. Bronckart (Orgs.), *Vygotsky aujourd'hui* (pp.120-137). Neuchâtel/Paris: Delachaux et Niestlé.

Piaget, J. (1969a). *Biología y conocimiento*. Madrid: Siglo Veintiuno.

Piaget, J. (1969b). *Le jugement moral chez l'enfant* (3^a ed.). Paris: PUF.

Piaget, J. (1973). As operações lógicas e a vida social. Em J. Piaget (Org.), *Estudos sociológicos* (pp.164-193). Rio: Forense (Original publicado em 1945).

Piaget, J. (1974a). *La prise de conscience*. Paris: PUF.

Piaget, J. (Org.). (1974b). Recherches sur la contradiction. *Études d'Epistémologie Génétique*, (Vols. XXXI & XXXII). Paris: PUF.

Piaget, J. (1976a). *A equilibração das estruturas cognitivas*. Rio: Zahar.

Piaget, J. (1976b). Postface. *Archives de Psychologie*, XLIV(171), 223-228.

Piaget, J. (Org.). (1977). *Recherches sur l'abstraction réfléchissante*. Études d'Epistémologie Génétique, (Vols. XXXIV & XXXV). Paris: PUF.

Piaget, J. (1978). *Fazer e compreender*. São Paulo: EDUSP/Melhoramentos.

Piaget, J. & Garcia, R. (1983). *Psychogenèse et histoire des sciences*. Paris: Flammarion.

Rogoff, B. (1995). Observing sociocultural activity on three planes: Participatory appropriation, guided participation, and apprenticeship. Em J. V. Wertsch, P. del Rio & A. Alvarez (Orgs.), *Sociocultural studies of mind* (pp.139-164). Cambridge USA: Cambridge

PSICOLOGÍA REFLEXAO E CRÍTICA

University Press.

Schubauer-Leoni, M. L., Perret-Clermont, A.- N. & Grossen, M. (1992). The construction of adult-child intersubjectivity in psychological research and in school. Em M. von Cranach, W. Doise & G. Mugny (Orgs.), *Social representations and the social basis of knowledge* (pp. 68-77). Lewiston NY: Hogrefe & Huber Pub.

Sinclair, H. & Sinclair, A. (1986). Children's mastery of written numerals and the construction of basic number concepts. Em J. Hiebert (Org.), *Conceptual and procedure knowledge: The case of mathematics* (pp. 59-74). London/Hillsdale: Lawrence Erlbaum.

Stambak, M., Barrière, M., Bonica, I., Maisonnnet, R., Musatti, T., Rayna, S. & Verba, M. (1983). *Les bébés entre eux*. Paris: PUF.

Teberosky, A. (1989). *Psicopedagogia da linguagem escrita*. São Paulo/Campinas: Trajetória Cultural/Editora da UNICAMP.

Tudge, J. (1992). Processes and consequences of peer collaboration: A Vygotskian analysis. *Child Development*, 63, 1364-1379.

Tudge, J. & Rogoff, B. (1989). Peer influences on cognitive development: Piagetian and Vygotskian perspectives. Em M. H. Bornstein & J. S. Bruner (Orgs.), *Interaction in human development* (pp. 17-40). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Verba, M. (1993). Cooperative formats in pretend play among young children. *Cognition and Instruction*, 11(3/4), 265-280.

Verba, M. (1994). The beginnings of collaboration in peer interaction. *Human Development*, 37, 125-139.

Maria Lucia Faria Moro é Licenciada em Pedagogia, Mestre e Doutora em Psicologia da Educação pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo e Professora Titular de Psicologia da Educação da Universidade Federal do Paraná.

¹ Endereço para correspondência: Rua Francisco Torres, 621/22, 80060-130, Curitiba, PR. Fone (41)2625173, Fax: 3605117. E-mail: mlfmoro@sul.com.br

² Este trabalho é parte de uma tese intitulada *Aprendizagem construtivista da adição/subtração. O percurso de três parceiros*, defendida pela autora, em 1998, em concurso de Professor Titular de Psicologia da Educação, da Universidade Federal do Paraná. Sua realização foi possível com o apoio do CNPq e da CAPES.

³ A refere-se à correspondência, estabelecida psicologicamente pelo indivíduo, entre regulações sociais e cognitivas específicas, por causa da homologia entre relações sociais características de determinada situação de troca e as relações cognitivas relativas a propriedades dos objetos de conhecimento (Doise & Mugny, 1981)

⁴ A defasagem ótima aponta que diades ou tríades sejam compostas por sujeitos de níveis de partida diferentes mas muito próximos em alguma noção ou conceito de referência, de forma a incrementar-se o jogo de centrações de níveis diferentes ou, mesmo, similares (Doise & Mugny, 1981; Perret-Clermont, 1978).

PSICOLOGÍA REFLEXAO E CRÍTICA
