

Revista

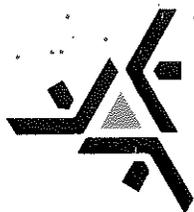
unimar

Ciências Humanas e Sociais

ÓRGÃO OFICIAL
DA UNIVERSIDADE
ESTADUAL
DE MARINGÁ

ISSN 0100-9354

MARINGÁ
PARANÁ



VOLUME 16
SUPLEMENTO 2

1994

Revista
UNIMAR

Ciências Humanas e Sociais

Órgão Oficial da Universidade Estadual de Maringá

ISSN 0100-9354

Revista UNIMAR, Maringá 16(Suplemento 2)/94

SUMÁRIO

<i>Fermino Fernandes Sisto. Aprende-se a raciocinar cientificamente?</i> Do we learn scientific reasoning?	1-23
<i>Fermino Fernandes Sisto e Solange Franci R. Yaegashi.</i> Criatividade lógica e operações concretas. Logical creativity and concrete operations.	25-40
<i>Selma de Cassia Martinelli. Aprendizagem da Criatividade lógica - possível ou não?</i> Logical creativity learning: possible or not?.	41-57
<i>Maria Thereza Menezes Liesenberg. Conflito cognitivo, possíveis e operatoriedade.</i> Cognitive conflict, possibles and operatority.	59-81
<i>Solange Franci R. Yaegashi. Aprendizagem de possíveis e aquisições operatórias.</i> Learning of possibles and operatorly acquisition.	83-107
<i>Luzia Marta Bellini. Afetividade e conhecimento na epistemologia de Jean Piaget.</i> Affectivity and knowledge in the epistemology set up by Jean Piaget.....	109-127
<i>Maria Thereza C. Coelho de Souza. Afetividade e inteligência: uma investigação à luz de um conto de fadas.</i> Affectivity and intelligence: an investigation in the light of a fairy tale. ...	129-137

<i>João Bento de Goes.</i> Piaget e os fatores do desenvolvimento cognitivo. Piaget and the factors of cognitive development.....	139-158
<i>Adriano Rodrigues Ruiz.</i> A busca de uma pedagogia construtivista: algumas considerações. The Search for a construtivist pedagogy: some considerations.	159-169
<i>Nerli Nonato Ribeiro Mori.</i> A memória em Henri Bergson e Maurice Halbwachs: anotações para uma pesquisa. The memory in Henri Bergson and Maurice Halbwachs: remarks for a research.	171-180
<i>Gustavo Adolfo Ramos Mello Neto.</i> Acerca de imagens e representações. About images and representations.....	181-203
<i>Lucia Cecilia da Silva.</i> As questões da psicologia social no Brasil em artigos publicados na década de 80. The problems of social psychology in Brazil in articles published in the 80s.....	205-219

Revista UNIMAR, V. 1 - 1974 -

Maringá, Universidade Estadual de Maringá.

Quadrimestral

Mudança de periodicidade e numeração:

1(1), 1974; 1(2), 1976; 1(3), 1977; 2(1), 1978; 2(2),
1979; 2(3), 1980; 3(1), 1981; 4(1), 1982; 5(1), 1983;
6(1), 1984; 7(1), 1985; 8(1), 1986; 9(1), 1987; 10(1),
1988; 11(1), 1989; 12(1), 1990; 12(2), 1990; 13(1),
1991; 13(2), 1991; 14(1), 1992; 14(2), 1992; 14(Suplemento),
1992; 15(1), 1993; 15(2), 1993; 15(3), 1993; 15(Suplemento),
1993; 16(1), 1994; 16(Suplemento 1), 1994.

1. Pesquisa. 2. Ciência. 3. Cultura.

CDD - 001.43

Solicita-se permuta - Exchange requested

A Revista UNIMAR possui indexação seletiva no Index Medicus Latino-Americano, C.A.B. International, Biosis, MLA International Bibliography, Institut des Hautes Etudes de L'Amérique Latine, Centro de Información Científica y Humanística, Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts e Periódica.



Revista UNIMAR
Ciências Humanas e Sociais
Órgão Oficial da Universidade Estadual de Maringá
Volume 16 **Suplemento 2/1994**

FUNDADOR:

Reitor José Carlos Cal Garcia

GESTÃO:

Reitor: Prof. Décio Sperandio

Vice-Reitor: Prof. Luiz Antônio de Souza

SUPERVISÃO:

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação

.Prof. Ivanor Nunes do Prado

SUPERVISÃO EDITORIAL:

.Prof^a Maria Suely Pagliarini

CONSELHO EDITORIAL:

.Prof. Doherty Andrade

.Prof. Ivanor Nunes do Prado

.Prof^a Ivoneti Catarina Rigão Bastiani

.Prof. Marcelino Luiz Gimenes

.Prof^a Maria Suely Pagliarini

.Prof. Osvaldo Hidalgo da Silva

.Prof. Thomas Bonnici

DIVISÃO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA-PPG:

.Maria José de Melo Vandrêsen

Editoração Eletrônica:

.Marcos Kazuyoshi Sassaka

.Marcos Cipriano da Silva

.Cristiano Humberto Consoni

REVISÃO EM LÍNGUA INGLESA:

.Prof. Silvestre Rudolfo Böing

.Prof. Thomas Bonnici

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

.Ana Maria Marquezini Alvarenga

IMPRESSÃO E ENCADERNAÇÃO:

Imprensa Universitária - UEM

CORRESPONDÊNCIA:

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação

Av. Colombo, 3690 - 87020-900

Fone: (0442) 26-2727 - Ramal 253

Maringá-Paraná-Brasil.

APRENDE-SE A RACIOCINAR CIENTIFICAMENTE?

Fermino Fernandes Sisto*

RESUMO: Analisam-se as contribuições das pesquisas sobre a aprendizagem de pensamento operatório formal. Os estudos utilizaram para ensino provas piagetianas ou conteúdos programáticos. Algumas constâncias foram detectadas. Efeitos positivos são encontrados sistematicamente, nas mais diversas formas de atuação. A aprendizagem tem maior sucesso em processos extensos e ricos, e maior ainda se os sujeitos controlam intelectualmente suas ações. Também, estudantes mais velhos reagem melhor à instrução. Algumas características positivas nas formas de ensino são comuns: questionamento ou abordagens investigativas; experiências manipulativas de laboratório separadas ou associadas ao ensino de processos e conceitos científicos. Os efeitos das aprendizagens não são uniformes, e alguns elementos interferem, tais como, campo dependente, impulsividade, capacidade mental, ambientes restritivos, e efeito teto. O autor do presente estudo sugere que operações formais podem ser mais flexíveis e suscetíveis de aprendizagem do que as concretas, coloca vários problemas e questiona se a aprendizagem de operações formais é apenas uma aquisição de conhecimento ou se pode-se afirmar que houve aprendizagem de uma estrutura ou formação de um novo esquema. Do que se pode inferir, muitos dos casos analisados parecem aprendizagens operatórias.

Palavras-chave: aprendizagem, ensino de raciocínio experimental, pensamento operatório formal, raciocínio científico.

DO WE LEARN SCIENTIFIC REASONING?

ABSTRACT: The contributions of research about the learning of formal operational thinking, using piagetian tests or programatic contents for teaching, were analyzed and constancies detected. Positive effects were systematically

* Departamento de Psicologia Educacional, Faculdade de Educação da UNICAMP. Caixa Postal 6120, CEP 13081-970, Campinas - SP, Brasil.

Data de recebimento: 08/09/93,

Data de aceite: 12/01/94.

encountered in the most diverse forms of actuation. Learning has greater success in rich and extensive processes, and still greater if the subjects intellectually control their actions. Additionally, older students react better to instruction. Some positive characteristics in the forms of teaching are common: questioning or investigative approaches; manipulative laboratory experiences separated from or associated to the teaching of processes and scientific concepts. The effects of learning are not uniform and some elements interfere, such as dependent field, impulsiveness, mental capacity, restrictive environments, and ceiling effects. The author of the present study suggests that formal operational thinking can be more flexible and susceptible to learning than the concrete. He also posits various problems and questions about whether the learning of formal operations is simply an acquisition of knowledge or if it can be affirmed that there is a learning of a structure or the formation of a new scheme. From what can be inferred, many of the cases analyzed seem to be operational learning.

Key words: learning, experimental reasoning teaching, formal operational thinking, scientific reasoning.

INTRODUÇÃO

A literatura registra nos últimos trinta anos um número grande de publicações a respeito do pensamento operatório formal. A diversidade de interesses tem sido enorme e uma revisão exaustiva a esse respeito ocupará um volume grande de páginas. Dentre as várias preocupações uma chama a atenção, pois, por um lado, muitos pesquisadores têm se debruçado sobre a problemática, por outro, tem sido um tema comum a estes últimos 20 anos, e, finalmente, interessa sobretudo a educadores. Trata-se de saber se o pensamento operatório formal, ou os esquemas envolvidos no raciocínio experimental, podem ser aprendidos ou ensinados planejadamente.

A esse respeito existe quase uma centena de trabalhos publicados. A seleção aqui apresentada contém sua maioria, entretanto, não a esgota. Muitos estão pautados apenas por essa preocupação, em outros esse foi um meio para se adquirir informações sobre o funcionamento cognitivo do ser em desenvolvimento.

A preocupação de pesquisadores em estudar a possibilidade e formas de se interferir no desenvolvimento intelectual do ser humano remonta de muito tempo. Neste século, dois grandes momentos favoreceram este tipo de pesquisa e em épocas circunscritas.

O primeiro momento deu-se com o desenvolvimento dos testes de inteligência, quando pela primeira vez na história os investigadores possuíam uma forma operacionalizada de trabalhar com a inteligência humana. Teve como modelo teórico o fatorialismo e suas definições das relações de causa e correlatos como explicação do funcionamento cognitivo. Dessa época, restou a experiência de que muitas crianças aprendiam bastante sobre como resolver certos problemas comuns a testes de inteligência, mas ao colocá-la frente a um teste diferente, ela mantinha seu nível inicial. Restou também a experiência de que muitas das crianças não aprendiam ou aprendiam muito pouco dos exercícios ensinados, mesmo sem apresentar qualquer traço de deficiência mental ou de qualquer outro tipo. Aos poucos este tipo de pesquisa foi diminuindo sensivelmente, todavia vez por outra ainda encontram-se estudos com objetivos similares. Muitos acreditaram ter desenvolvido ou acelerado o desenvolvimento intelectual de muitas crianças, outros não, outros acham que ainda é possível.

O segundo momento deu-se tendo como modelo de funcionamento intelectual a teoria de Jean Piaget. No princípio, os estudos estavam ligados às operações concretas e o próprio Centro comandado por Piaget publica nos "Etudes d'Epistémologie Génétique" os primeiros trabalhos em que se tenta ensinar as estruturas lógicas concretas. Apresentam como conclusão de várias pesquisas a possibilidade de serem ensinadas. Outros estudos, hoje mais de uma centena, seguiram-se a esses primeiros.

Mais tardiamente aparece na literatura a preocupação com o ensino e aprendizagem de operações formais, baseados na obra de Inhelder e Piaget, nomeada "De la logique de l'enfant à la logique de l'adolescent" (1949). Uma característica interessante é que a maior parte dos pesquisadores sobre ensino e aprendizagem de operações formais são pessoas ligadas ao ensino de ciências e matemática, enquanto que com as operações concretas a origem dos pesquisadores é mais difusa. De certa forma, o interesse maior dos pesquisadores ligados ao ensino de ciências se deve ao fato de que Piaget coloca como corolário do desenvolvimento cognitivo do ser humano a aquisição de ferramentas que possibilitam o raciocínio experimental, ou a aquisição e produção de conhecimentos científicos.

A tônica dos estudos está na possibilidade de se ensinar o pensamento formal, às vezes sem preocupação com a durabilidade das aquisições ou procedimentos mais efetivos, ou generalizações para novas tarefas envolvendo o mesmo padrão de raciocínio (transferência

específica), ou a relação dessa aprendizagem com o rendimento escolar, ou característica cognitiva específica que possa influenciar a possibilidade de aprender e transferir o raciocínio formal.

Os autores se fundamentam principalmente em três justificativas para produzir uma aceleração do desenvolvimento, ainda que muitos deles não se expressem nestes termos. Se, por um lado, os estudos sobre processos de aprendizagem são um meio de testar hipóteses independentes a respeito da natureza do raciocínio formal e seu desenvolvimento, por outro, servem também para descobrir o que pode obstaculizar o progresso do desenvolvimento intelectual, como ainda podem sugerir formas de sua superação.

Neste estudo, a preocupação centra-se em analisar o que a pesquisa tem fornecido de respostas à aprendizagem de raciocínio experimental, não por um estudo específico, mas o que o conjunto das pesquisas já realizadas pode responder em termos de tendência.

Certamente há ausência de trabalhos. Na maioria das vezes porque não se conseguiu exemplar, ou porque não se teve notícia de sua publicação. No entanto, é muito provável que seu acréscimo não mudará o panorama, já que se conhece a maioria por citação, e os citados correspondem a mais de 90% dos referenciados no ERIC. Houve também uma seleção de conteúdo. Às vezes, porque a informação ficava muito extensa, ou porque o artigo não estava suficientemente explícito. Daí a informação do artigo não seguir um paradigma único. De todas as formas, procurou-se manter as idiosincrasias de cada estudo, o que levou a se acentuar certos aspectos em detrimento de outros.

Os artigos disponíveis normalmente utilizam como conteúdo de ensino ou as provas piagetianas, ou conteúdos de sala de aula. Para efeito de análise os estudos serão resenhados nestes dois grupos,

DESENVOLVIMENTO

Ensino por Provas Piagetianas

Dentre as provas descritas por Inhelder e Piaget para estudar o pensamento operatório formal, nem todas são utilizadas nas pesquisas. Encontramos estudos com controle de variáveis, combinação e permutação, conservação, correlação e proporção. Esses estudos foram

realizados preponderantemente na década de 70, que compreende a publicação dos 26 trabalhos resenhados.

Controle de variáveis

Anderson (1965) treinou crianças com alto QI e idade média 6,6 anos, individualmente, por estímulo-resposta, em 27 sessões de 20 minutos. Com cartões de elementos variáveis, ensinava-se a regra da combinação e a descobrir o "segredo". O grupo treinado forneceu menos provas desnecessárias em retenção e transferência, uma alta porcentagem não chegou a conclusões válidas, e apresentou mais conclusões inválidas. O autor concluiu que foi mal sucedido, ainda que algumas crianças brilhantes tenham resolvido corretamente, depois de uma quantidade muçuca de ensino.

Utilizando reforçamento externo e conflito cognitivo, Bredderman (1973) treinou crianças de 10-13 anos. Encontrou crescimento para os grupos experimentais e controle, sendo os experimentais com maiores ganhos em tarefas novas, e os três grupos se igualando em retenção.

Com crianças de 10-11 anos, Siegler, Liebert e Liebert (1973) trabalharam problemas sobre pêndulo, fornecendo regra e exemplos de seu uso. A tarefa do pêndulo foi usada durante o pré-teste, processo de aprendizagem e pós-teste. O desempenho aumentou significativamente.

Case e Fry (1973) estudaram 15 crianças de 14 anos de baixo nível sócio-econômico, que não demonstraram raciocínio formal em combinações químicas em 12 sessões de 40 minutos de discussão, trabalho em grupo e revisão crítica. Incluíam delineamento e análise de experimentos e argumentos em física, psicologia, biologia, engenharia e sociologia, com atividades planejadas para provocar o pensar. O pós-teste consistiu de questões dissertativas com aplicação de princípios de controle experimental e revelou superioridade do grupo treinado.

Pesquisando a teoria de Pascual-Leone, em crianças de 6-8 anos, Case (1974) controlou capacidade mental e campo independente, formando 6 grupos. Os experimentais foram instruídos em controle de variáveis, em quatro sessões. No pós-teste o grupo instruído com capacidade mental = 3 e campo independente teve o melhor desempenho e o pós-teste retardado mostrou serem duradouras as aquisições. Conclui que embora os sujeitos controlassem variáveis antes de desenvolver o

sistema combinatório, o esquema podia estar sendo derivado das operações concretas.

Estudantes rurais de 14-15 anos usaram pêndulo e materiais relacionados a energia, em 4 sessões de 50 minutos em sala de aula, de ciclo de aprendizagem, em uma pesquisa de Lawson, Blake e Nordland (1975). O grupo experimental (n=33) teve desempenho melhor do que o controle (n=32) na tarefa do pêndulo, mas sua superioridade não se transformou para a flexibilidade das varas ou balança.

Lawson e Wollman (1976) pesquisaram 33 estudantes de 5ª e 7ª séries, com material familiar. Sem regra, nem informação se estavam errados, eram encorajados a refletir sobre a adequação de seus testes. O processo foi mais efetivo para os mais velhos, com diferenças significativas entre os grupos controle e experimental, nas tarefas treinadas e nas de transferência.

Baseados na teoria da equilibração, Kuhn e Angelev (1976) submeteram quatro grupos de 4ª e 5ª séries a intervenção de 15 semanas com pós-testes em combinatória e controle de variáveis. Encontraram relação positiva entre densidade de intervenção e desempenho nas duas variáveis medidas. Sujeitos com demonstrações se igualaram com seu grupo controle e sem grandes avanços de raciocínio. Os resultados sugerem que avanços ocorrem no ritmo do estudante, podem ser acelerados por um enriquecimento ambiental, e são limitados por mecanismos de regulação interna.

Ross, Hubbel, Ross e Thompson (1976) colocaram 57 estudantes universitários operatórios em três grupos de ensino (conflito cognitivo, formação de conceito e didático), com uma sessão, tendo um controle. O pós-teste imediato foi com o pêndulo, combinações químicas e balança. No pêndulo constatou-se homogeneidade entre os grupos, mas mudanças significativas ocorreram na tarefa de combinação química, usada para transferência de aprendizagem, tendo o grupo didático desempenho melhor. Na tarefa da balança não houve diferenças. Concluíram que a abordagem didática é efetiva para melhorar desempenhos de raciocínio e transferência.

Howe e Mierzwa (1977) ensinaram duas classes de 8ª série, de baixo nível sócio-econômico, em 6 lições, por um mês. Um pós-teste imediato foi aplicado para o esquema treinado usando problemas novos. A seguir outra classe foi treinada. Novo pós-teste foi aplicado para as três classes.

Os resultados mostraram que o processo produziu aumentos significativos e duradouros.

Dois formas de ensino foram pesquisadas por Wollman e Chen (1982) em duas 5^{as} séries. A interação social envolvia demonstrar um evento e perguntar causa, justificação, sugerir explicação alternativa e solicitar uma avaliação, com duração de 20 minutos. Foram 8 sessões de 45 minutos, e no restante do tempo trabalhou-se com kits, em pequenos grupos, com controle de variáveis. Na forma de interação física, trabalhou-se apenas nos kits. Pós-testes imediato e retardado mostraram 70% dos estudantes de interação social atuando a nível formal e apenas 18% dos do outro grupo.

Em resumo, no que se refere a controle de variáveis há estudos com sujeitos a partir de 5 anos até universitários, urbanos e rurais, nível sócio-econômico variável. As formas de ensino foram as mais variadas e sempre encontrando um número elevado de sujeitos que aprendem a trabalhar com este tipo de operação formal, apesar de alguns dados indicarem que se aprende mais por meio de uma técnica do que de outra, e estudos acusarem que houve aprendizagem inclusive no grupo sem intervenção. Registra-se também interpretações que explicitam sujeitos com resistência à aprendizagem, independentemente das idades e níveis de escolaridade. Exceção pode ser feita às crianças muito pequenas onde existem duas pesquisas com resultados contraditórios. Apesar de se poder concluir pela possibilidade de aprendizagem de operações relacionadas a controle de variáveis, há poucos indícios, e os que se têm são incipientes, do que se chamou de transferência específica de aprendizagem. Em outros termos, intervenções onde o conteúdo de ensino é a própria prova, costumam apresentar apenas aprendizagem específica.

Combinação, permutação, correlação e conservação

Fischbein, Pampu e Minzat (1970) investigaram o efeito de idade e instrução em combinatória com estudantes de 10, 12 e 14 anos, solicitando que estimassem as permutações com 3, 4 e 5 objetos. A instrução por descoberta programada envolveu ramificação de três diagramas para gerar arranjos e permutações de letras. Observaram substancial aumento a partir dos 12 anos. Os autores concluíram que os dados se encaixam na noção de estágio de Piaget, e que a instrução reduz diferenças de idade.

Para 20 sujeitos de 10-11 anos não conservadores de densidade, volume sólido e líquido, Brainerd e Allen (1971) ensinaram a conservar densidade, por demonstração concreta. Diferenças no pós-teste em aprendizagem e controle em densidade foram significantes, com generalização para volume sólido e líquido. O controle também mostrou ganho indicando que o teste, por si mesmo, pode estimular aprendizagens. Sugeriram que a efetividade do processo é produto da coordenação de operações mentais já adquiridas. Na mesma linha, Brainerd (1971) administrou instrução sobre densidade, para uma amostra de estudantes de 3ª e 6ª séries. Os mais velhos mostraram ser mais responsivos no processo, posto que adquiriram operações mentais, todavia, não adquirida pelos mais novos.

Instruindo estudantes em 6 sessões de meia hora para completar um material, Noss e Raven (1973) utilizaram a generalização dedutiva. A seqüência instrucional seguiu o desenvolvimento identificado por Inhelder e Piaget. Concluíram que a instrução foi moderadamente bem sucedida apenas para os mais velhos. Sugeriram que devido à complexidade das operações mentais envolvidas no raciocínio correlacional, a instrução pode ser mais efetiva para estudantes mais adiantados no seu desenvolvimento.

Siegler e Liebert (1975) ensinaram a sujeitos de 10 e 13 anos o raciocínio combinatório. Usaram instrução individual, e a alguns foi dada uma regra envolvendo fatores, níveis e três diagramas, e a outros também problemas-exemplo. Do grupo de 10 anos, com regra mais exemplos, 70% resolveu o pós-teste, enquanto 100% de 13 anos também. A diferença entre os grupos de idade foi atribuída às falhas em conservar registros de informações.

Adey e Shayer (1988) tentaram mostrar que não apenas densidade pode ser ensinada para alunos com baixa habilidade mas que fazendo assim, há a possibilidade de fornecer elementos aos alunos para desenvolver seu poder de raciocínio.

Em estudo posterior, Siegler e Atlas (1976) encontraram essencialmente o mesmo resultado envolvendo alguns padrões diferentes de raciocínio.

No que se refere às pesquisas que estudaram combinação e permutação investigaram-se sujeitos de 10 a 14 anos e os estágios descritos por Piaget foram encontrados sem maiores problemas. A aprendizagem também foi produzida experimentalmente em sessões

individuais, observando-se um aumento gradativo do "quantum" apreendido em função do avanço da idade. Novamente, o problema de transferência fica em aberto, e a possibilidade de aprendizagem específica, nas duas provas confirmadas.

Os estudos disponíveis parecem indicar para a possibilidade de se aprender experimentalmente conservação de densidade e correlações, e novamente o fator idade parece estar exercendo influência, no sentido dos mais velhos serem mais responsivos aos processos de ensino. No caso da densidade há sugestão de transferência para outros conceitos, como também possibilidade de aprendizagem na própria prova, pela sua simples aplicação.

Proporção

Bass e Montague (1972) analisaram as seqüências que Piaget e colaboradores identificaram no desenvolvimento de princípios e relações, relativos à balança e ao equilíbrio de um carro em um plano inclinado. Encontraram hierarquia na seqüência da balança e o material instrucional foi efetivo para alguns estudantes. Quanto ao plano inclinado não encontraram hierarquia nem efetividade no material instrucional.

Operações de julgamentos compensatórios foram ensinadas por Hammond e Raven (1973) a estudantes de 6ª e 8ª séries. Em quatro aulas foram estruturadas quatro seqüências de aprendizagem envolvendo balança e peso. Pós-testes revelaram altas diferenças a favor do grupo experimental, com destaque para os estudantes mais velhos. Concluíram que os do estágio das operações formais podem incrementar seus rendimentos em tarefas compensatórias por instrução específica.

Siegler (1976) preocupou-se com porquê sujeitos mais jovens respondem menos à instrução. Controlou conhecimento específico e habilidades para codificar estímulo relevante. Para balança, encontrou que diferentes regras de decisão foram usadas por sujeitos em diversas idades, e que crianças de idades distintas, que usaram as mesmas regras, responderam diferentemente à instrução. Conclui que este fato deveu-se aos sujeitos mais velhos terem maior habilidade para codificar informação e que a instrução em como codificar informação provoca, nos mais jovens, desempenho similar aos de sujeitos mais velhos.

Shyers e Cox (1978) ensinaram proporção direta e inversa a dois grupos de calouros matriculados em um curso de remediação em

matemática. Em um grupo, os problemas foram ordenados de simples para complexo, enquanto que no outro foi o oposto. Ambos mostraram significativo incremento entre pré-pós teste, com estabilidade no pós-teste retardado, apesar da não evidência de transferência de tarefas simples para complexas ou vice-versa.

Estudantes de 7ª série foram ensinados, individualmente, por Wollman e Lawson (1978) a resolver problemas de proporção direta, com material manipulativo. Um segundo grupo recebeu instrução individualizada, com livro de algoritmos comum. Pós-testes imediato e retardado revelaram que o grupo ativo foi superior ao grupo de algoritmo.

Kurtz e Karplus (1979) testaram um material para ensinar raciocínio proporcional de pré-álgebra para colegiais, por três semanas. Quatro classes foram ensinadas por manipulação, outras quatro por instrução com papel de lápis, e outras como controle. Os grupos experimentais tiveram aumentos significantes e similares, e os controles não. Pós-teste retardado mostrou serem duradouros os ganhos, mesmo com regressão para o uso de símbolos algébricos. Apesar da efetividade do material, quase um terço dos sujeitos experimentais demonstrou resistências.

O ensino de raciocínio formal foi examinado por Shemesh (1988) em 69 estudantes do 5º ano, de duas classes de uma pequena escola urbana. O grupo experimental teve 12 aulas de matemática, com problemas escritos de razão e proporção. O grupo controle continuou o curso com fração decimal. Pré e pós-testes incluíram tarefas de razão e proporção de diferentes testes coletivos de raciocínio formal. Os resultados mostraram que a aprendizagem escolar não aumentou a habilidade dos estudantes.

Por sua vez, Roth e MilKent (1989) estudaram a indução de resolução de problemas, transferência e presteza para abandonar comportamentos sem sucesso. Participaram 23 universitários veteranos de não-ciências, em um curso de ciências físicas, que não usaram raciocínio formal em problemas de razão no pré-teste. O processo consistiu de problemas de balança e probabilidade em cinco níveis de dificuldades. A maioria induziu estratégias de resolução no nível formal.

Nas pesquisas sobre proporção investigaram-se sujeitos desde a 6ª série até universitários, com técnicas de ensino variadas e tempos de atuação diferentes. Os resultados globais sugerem que os sujeitos mais velhos aprendem mais que os mais novos, mas, no entanto, os mais novos podem se igualar aos mais velhos depois de instruídos, e os que

estão mais adiantados na aquisição do pensamento operatório formal conseguem ganhos maiores. Além disso, a ordem de complexidade dos problemas não parece produzir diferenças, e as pesquisas que se preocuparam com estabilidade do aprendido têm encontrado resultados alentadores nos pós-testes retardados. Resta acrescentar que as diferenças técnicas parecem produzir efeitos positivos em termos de desenvolvimento do raciocínio e o ensino de proporção e razão pela técnica tradicional parece não produzir mudanças operatórias. Este conjunto de pesquisas é pobre no que tange ao estudo da transferência e generalização, atendo-se quase que exclusivamente ao campo da aprendizagem específica.

Ensino por Conteúdo de Sala de Aula

Diferentemente das tentativas de se ensinar o pensamento operatório formal por meio das provas desenvolvidas por Inhelder e Piaget, que tiveram sua primazia na década de 70, os estudos resenhados a seguir apresentam sua maior proliferação a partir da década de 80, onde se encontram 12 dos 18 trabalhos estudados.

Em cinco tarefas piagetianas, Mckinnon e Renner (1971) encontraram em 131 calouros 50% operando como concreto, 25% como formal e os restantes eram intermediários. Metade dos alunos estavam matriculados em um curso de pesquisa orientada em ciências, sem referências às tarefas formais. Os autores constataram aumentos entre pré-pós testes em ambos os grupos, mas foram significativamente maiores para o grupo de ensino, fato este que os levaram a sustentar que atividades orientadas em ciências podem implementar habilidades de raciocínio. Resultados semelhantes foram encontrados por Renner e Lawson (1975) com 37 calouros em seis tarefas piagetianas. Vinte dos sujeitos matriculados em um curso de pesquisa orientada em ciências e outros 17 em um curso tradicional de física, apresentaram nos pós-testes ganhos significativos para o curso de pesquisa.

Em âmbito nacional, Linn e Thier (1975) pesquisaram uma unidade de ciências da 5ª série para ensinar compensação de variáveis. Participaram 2290 estudantes de 5ª e 8ª séries: a 47 classes de 5ª série de 7 estados ensinou-se a unidade, e outras 36, mais 9 classes de 8ª série ficaram como controle. Mediu-se a compensação de variáveis via filme, onde um carro descia em um plano inclinado. O pós-teste revelou

substancial superioridade do grupo experimental. Foram melhores os mais velhos e o grupo experimental de mais novos comparados aos mais velhos do controle. Os resultados sugerem que materiais instrucionais usados em aula podem levar crianças a adquirir importantes padrões de raciocínio.

Baseados em princípios piagetianos, Thomlinson-Keasey e Eisert (1977) relataram resultados do ADAPT, projeto interdisciplinar da Universidade de Nebraska, para universitários desenvolverem raciocínio formal. Instruções em história, inglês, economia, física, antropologia e matemática foram padronizadas depois do ciclo de aprendizagem exploração-invenção-descoberta. Um teste de papel e lápis sobre o pensamento operatório formal, administrado para calouros e alunos de ano seguinte, revelou significantes diferenças em favor do grupo ADAPT sobre dois grupos controles. Um estudo de "follow up" durante o segundo ano voltou a indicar diferenças significativas.

Renner e Paske (1977) compararam duas formas de ensino de física para alunos de não-ciências. O modo "concreto" foi um ciclo de aprendizagem e o "formal" a aula de demonstração. A instrução concreta foi satisfatória quanto a conteúdo e a formal não. Maiores ganhos e menores perdas no teste de raciocínio formal couberam aos sujeitos das sessões concretas. Os resultados sugerem que a pesquisa orientada é mais efetiva para estudantes operatório concretos enquanto que para estudantes com algum raciocínio formal o método tradicional é melhor.

Com interesse de facilitar o raciocínio formal em calouros universitários, Blake e Nordland (1978) avaliaram a efetividade de um semestre de curso baseado em pesquisa em ciências e matemática e trabalhado de forma mais expositiva. Foram encontradas diferenças não significativas no desempenho do pós-teste em uma bateria de tarefas formais.

Schneider e Renner (1980) compararam os métodos tradicional e concreto para ensinar ciências para a 9ª série. O método concreto utilizou-se de ciclo de aprendizagem, com ênfase na exploração e dados coletados pelos estudantes. Os dados mostraram a superioridade do método concreto nos resultados de conteúdo e raciocínio formal dos pós-testes imediato e retardado, e maiores ganhos em teste não-manipulativo de QI.

Estudando um curso de biologia por ciclo de aprendizagem, Lawson e Snitgen (1982) desenvolveram por um semestre lições sobre raciocínio

formal. Os resultados foram: ganhos significativos no pós-teste de aspectos treinados, em novos contextos, mas não nos não treinados; ganhos não significativos em inteligência fluída (Raven); relação significativa entre pós-testes de raciocínio formal e teste Raven. Apresentam as seguintes conclusões: padrões de raciocínio formal podem ser adquiridos espontaneamente por sujeitos com capacidade mental máxima (campo independente); padrões de raciocínio formal podem ser ensinados para sujeitos com um máximo de capacidade (campo independente), mas dificilmente ensinados para quem tem menos do que o máximo de capacidade mental (campo dependente).

Para comparar níveis de pensamento operatório formal Wilson e Wilson (1984) testaram estudantes antes e depois de participarem em um programa de ciências. Os resultados indicaram considerável número de níveis intermediários em cada ocasião, baixa correlação entre nível cognitivo e séries, e significativo desenvolvimento em níveis de pensamento cognitivo durante o programa.

Collings (1985) encontrou um aumento de reestruturação cognitiva de campo-independência associado a um incremento no pensamento operatório formal em sujeitos de 11-12 anos de idade, aos quais eram dados materiais planejados para isso. Nos materiais usados incluía programa de computador.

Tendo como conteúdo a genética mendeliana, Gipson e Abraham (1985) ensinaram pelo método tradicional a 71 universitários de biologia. Usaram o modelo quadrado de Punnett para problemas práticos, solicitando identificar proporção, combinação de gametas por genótipos e probabilidade de gametas ou descendência. Aplicaram as provas da balança, do "switch-box" eletrônico e dos quadrados e losangos coloridos, relacionados aos conceitos em questão. Correlações de Pearson e análise fatorial não mostraram relação entre o tipo de raciocínio e problemas genéticos, mas a análise de variância mostrou forte diferença entre níveis operatórios dos estudantes.

Explorando a problemática do nível de raciocínio do professor e do estilo de ensino sobre aumentos em habilidades de raciocínio de estudantes, Lawrenz e Lawson (1986) relataram que alunos de professores operatórios concreto e de professores questionadores mostraram maiores ganhos em habilidades de raciocínio do que estudantes de professores operatório formal e de professores expositores.

Shamai e Stavy (1986) estudaram o efeito de 25 horas de curso introdutório de análise qualitativa para estudantes colegiais entender conceitos formais relacionados com eletrólise. Sugerem que experiências concretas introdutórias preparam melhor os estudantes para relacionar-se com conceitos abstratos formais.

Ao investigar o efeito de um programa instrucional que tinha por fundamento a aprendizagem por questionamentos, Boylan (1988) encontrou um aumento de habilidades de raciocínio formal, que foi atribuído ao ciclo de aprendizagem empregado.

Linn e outros (1989) buscaram avaliar o papel da instrução de um tópico de ciências e instrução sobre estratégias de raciocínio lógico (controle de variáveis). Os resultados principais dos 91 estudantes colegiais foram: todos adquiriram o conhecimento científico ensinado; os que receberam ensino sobre controle de variáveis aprenderam; a aquisição do conteúdo de ciências influenciou o desempenho no raciocínio; a combinação do conhecimento e estratégia de raciocínio produziu mais desempenhos generalizados de raciocínio formal.

Estudando adolescentes alemães, Williams (1989) usou como instrumento o Group Assessment of Logical Thinking (GALT) e correlacionou pensamento lógico e o número de horas gastas no estudo de ciências e matemática. Os dados indicaram que: o pensamento lógico se desenvolve progressivamente entre as idades de 12 a 15 anos; dados norte-americanos, japoneses, filipinos e alemães mostram meninos pontuando significativamente mais alto que meninas em cada idade testada; foi significativa a relação entre número de horas de instrução de ciências e pensamento lógico.

Para investigar níveis de raciocínio e de ansiedade, experiências de micro-ensino e resultado de conteúdo, Hall e outros (1989) acompanharam 74 estudantes de um curso de método científico para professores. Houve diferenças significativas entre pré-pós-testes, depois de 14 semanas, em habilidades de raciocínio, ansiedade científica e avaliação de conteúdo. Os resultados facilitaram a interpretação de que questionamento orientado, manipulação e processo de aproximação em atividades científicas, encorajando a interação social, aumentam o raciocínio formal.

Querendo acelerar a aquisição de operações formais, Adey e Shayer (1990) montaram mais de 30 aulas com todos os esquemas, ministradas por professores de ciências, em 2 anos, para classes do 8º ano escolar. Os

resultados indicaram que o grupo experimental obteve ganho significativo em níveis cognitivos. Rapazes que iniciaram com mais de 12 anos conseguiram no pós-teste uma mudança média do 49º para o 26º percentil, pelas normas britânicas de pensamento operatório. Estudantes de nível sócio-econômico médio e garotas de mais de 12 anos mantiveram-se iguais ao controle. Não houve efeito nos testes de avaliação de ciências durante a intervenção.

Em resumo, neste grupo de pesquisa pode-se destacar os alguns pontos. A tônica é avaliar efeitos de ensino por pesquisa orientada, com conteúdos de ciências (biologia, química, física) ou matemática. Em geral são cursos oferecidos para universitários, muitas vezes calouros, e provenientes de áreas de não-ciências. Os resultados normalmente acusam a possibilidade de aumentos substanciais nas medições de pensamento operatório formal, se comparados com as de sujeitos provenientes de cursos com forma tradicional de se ensinar o conteúdo.

Também encontram-se estudos com universitários e alunos de 5ª a 8ª séries onde cursos são programados com uso de operações formais nos mais diferentes conteúdos, e mudanças qualitativas têm sido registradas como bastante significativas.

Além disso, com alunos de 4ª a 8ª série quando se avalia efeitos do ensino de ciências, os resultados têm favorecido a interpretação de que este ensino tem provocado o aparecimento de maior quantidade de operações formais. Deve-se salientar que alguns estudos têm sugerido que o ensino por pesquisa orientada pode ser mais efetivo para sujeitos com tendência a utilizar mais operações concretas e o método tradicional mais efetivo para quem tem tendências mais nitidamente operatório formal. A interação social tem sido acusada como proporcionadora de operatoriedade. Os dados sugerem que professores operatórios concreto e questionadores produzem maiores ganhos nas diferentes medidas de operações formais.

No caso destes estudos, a maior parte deles já buscam uma transferência para operações formais, ainda que alguns planejam nitidamente um isomorfismo entre o conteúdo ensinado e o avaliado. Mas a regra é trabalhar conteúdos usuais de sala de aula. Ressalte-se, entretanto, a falta de estudos que verificam a permanência das aquisições por períodos razoavelmente longos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um dado aparentemente constante nos trabalhos é que, procurando-se ensinar operações formais ou pelas provas desenvolvidas por Inhelder ou por conteúdos de ensino normalmente trabalhados em sala de aula, efeitos positivos têm sido encontrados sistematicamente. Por outro lado, os raciocínios empregados pelos docentes, enquanto ministrando certos conteúdos, também parecem facilitar a manifestação de pensamento operatório formal.

Os estudos parecem indicar, com certa persistência, que a utilização de operações formais pode ser fortemente aumentada em função das mais diversas formas de atuação. O que leva a supor uma grande influência cultural, no caso escolar-acadêmica, na produção de esquemas operatórios formais. Pode-se perceber também que, nas situações onde se procurou averiguar a utilização das operações trabalhadas para outros contextos, a tendência indica sua possibilidade de extensão, de duas formas: tênue, quando se trata de aprendizagem específica de operações e em tempos curtos; e mais vigorosa quando se trabalha materiais diversificados e tempos longos.

A aprendizagem parece ter maior possibilidade de sucesso quando os processos são mais extensos e ricos, e maior ainda se associada ao fato dos sujeitos controlarem intelectualmente suas próprias ações. Por outro lado, as atuações de curta duração com professores diretivos podem produzir mudanças limitadas à tarefas propostas ou muito similares. Algumas características positivas nas formas de ensino podem ter sido constantes e vale a pena arrolá-las: questionamento ou abordagens investigativas; experiências manipulativas concretas de laboratório; engajamento do estudante em processos de questionamento; manipulação de aparatos experimentais e ensino simultâneo de habilidades em processos e conceitos científicos.

Do ponto de vista do construtivismo, tais tendências são consoantes ao processo de equilíbrio e, portanto, esperadas em termos de resultados de pesquisas. Isto porque o desenvolvimento humano é gerado por mecanismos de regulação interna ao próprio indivíduo e sua riqueza provocada pelos encontros ambientais. Estes resultados reforçam o princípio de que o processo de equilíbrio / auto-regulação é de considerável significância pedagógica.

Apesar das tendências dos resultados, algumas questões permanecem. A principal delas, porque alguns estudantes mostram substancial desenvolvimento após as experiências enquanto outros não, é uma constante nas pesquisas. Em outros termos, os efeitos das experiências pelas quais os sujeitos foram submetidos parecem não ser uniformes.

Algumas evidências podem ser ressaltadas com o intuito de explicitar elementos que estejam interferindo na uniformidade dos resultados. Nesse sentido, as pesquisas sugerem que campo dependente, impulsividade, capacidade mental limitada, ou sujeitos submetidos a ambientes restritivos levam a dificuldades na aquisição do raciocínio formal.

Outro elemento que tem sido observado é o que sói ser denominado de "efeito teto". Algumas investigações têm sugerido que os sujeitos submetidos a uma tentativa de aumento de suas operações mentais, além da não uniformidade, apresentam um limite máximo, que ao ser atingido, ali permanecem por um tempo ainda não definido. Também, qual o teto de cada um é algo passível de estudo já que a literatura parece não ter registrado nenhuma pesquisa nessa direção. Acrescente-se a isso o fato largamente constatado de que estudantes mais velhos respondem melhor à instrução em raciocínio formal. Todavia, as razões para isso não são claras e os experimentos feitos apenas sugerem que experiências enriquecidas parecem ser um importante fator.

Alguns autores têm recorrido a Piaget para explicar esta não uniformidade das pessoas e o efeito teto, trazendo à baila a marcha do desenvolvimento natural e espontâneo, e o ponto individual de sua construção histórica e epistêmica. Resta perguntar se os sujeitos que adquiriram os esquemas operatórios formais já não tinham a construção de seus esquemas o suficientemente adiantada e, conseqüentemente, as oportunidades oferecidas não serviram apenas para dar um acabamento ao processo. Nesta direção, a proposta de superação das dificuldades para o aparecimento do pensamento operatório formal, deveria ser trabalhar com as pessoas que não apresentam essa construção rápida, e/ou apresentam efeito teto e/ou não respondem às solicitações que lhes são feitas.

Por outro lado, ao contrário do pensamento operatório concreto, os efeitos de interferências escolares e mesmo de aprendizagem específica planejada parecem ter surtido resultados mais fortes e constantes. Isto sugere que o pensamento operatório formal seria mais flexível e

susceptível de influências para se desenvolver mais rápido e amplamente. São estas perspectivas que podem fornecer direção para outras pesquisas, com o intuito de se averiguar aspectos que possam intervir positiva ou negativamente na aquisição planejada do pensamento operatório formal.

Mesmo levando em consideração as limitações que os estudos apresentam, deles decorrem uma clara implicação educacional, no sentido das disciplinas normalmente trabalhadas na programação usual da escolaridade regular serem acrescidas de oportunidades relacionadas às operações lógicas, para que facilitem sua manifestação. É evidente que não se tem ainda sequer noção razoável de em quais séries e com quais conteúdos tais oportunidades devam ser oferecidas, mas o fato é que um trabalho global, solicitando a participação em análises e discussão de dados, pode possibilitar a construção mais flexível e produzir a emergência de operações naturais ao pensamento humano. De certa forma a escolarização deveria provocar o pensamento, estimular a curiosidade e prover os estudantes de oportunidades para gerar e testar suas próprias idéias para auto-regular-se.

Outras perguntas também são sugeridas pela análise da literatura. No que se refere às pesquisas de aprendizagem específica de um esquema operatório formal foi encontrado sistematicamente resultados alentadores. Tal não tem sido o caso quando da preocupação com o que se chamou de transferência para esquemas e/ou conteúdos análogos e mesmo para outros não análogos. A maior parte delas não informa resultados positivos, ou não considerou tais problemas. Cabe perguntar se a aprendizagem obtida realmente interagiu com a estrutura operatória, e não apenas perguntar, mas procurar dados para responder que efeitos tal tipo de intervenção provoca nos sistema cognitivo do sujeito. Outra indagação em aberto nestes estudos é com referência à estabilidade da aprendizagem, depois de passado algum tempo do processo ao qual os sujeitos foram submetidos. Além disso, que efeitos a aprendizagem de um esquema operatório poderia produzir no processo de escolarização pelo qual o sujeito está passando, é algo que os investigadores parecem não ter cogitado.

Por outro lado, quando as pesquisas se referem a processos de aprendizagem levados a cabo em sala de aula com conteúdos nitidamente escolares, três questões são mais salientes: uma se refere à estabilidade das aquisições adquiridas; outra como tais aquisições operatórias interagem com outros conteúdos, tanto das disciplinas ditas científicas

quanto das não assim denominadas; e por fim, dado que pelos conteúdos trabalhados são normalmente estabelecidos certos isomorfismos com os esquemas operatórios que serão utilizados como instrumento de medida, será que os mesmos efeitos serão encontrados com outros esquemas operatórios, isto é, teremos efeitos de transferência? Ou em outros termos, até que ponto a aprendizagem realmente interagiu com a estrutura operatória do sujeito, no sentido de produzir mudanças em cadeia com outros esquemas produtos da mesma estrutura?

Estes questionamentos colocam dúvidas relativas principalmente quanto à: se a aprendizagem conseguida é apenas aquisição de um conhecimento ou se realmente pode-se afirmar que houve aprendizagem de uma estrutura ou formação de um novo esquema. Do que se pode inferir, parecem tratar-se de aprendizagens operatórias, em muitos dos casos analisados, ao contrário do que quando se estuda aprendizagem das operações concretas, mas inúmeras questões em aberto possibilitam muitas dúvidas até que o panorama se forme de maneira mais convincente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADEV, P. & SHAYER, M. Accelerating the development of formal thinking in middle and high school students. *Journal of Research in Science Teaching*, (27): 267-285, 1990.
- ADEV, P. & SHAYER, M. Strategies for meta-learning in physics. *Physics Education*, 23 (2): 97-104, 1988.
- ANDERSON, T.C. Can first graders learn an advanced problem-solving skill? *Journal of Educational Psychology*, (56): 283-294, 1965.
- BASS, J. & MONTAGUE, E. Piaget-based sequences of instruction in Science. *Science Education*, (56): 503-512, 1972.
- BLAKE, A.J.D. & NORDLAND, F.H. Science instructions and cognitive growth in college students. *Journal of Research in Science Teaching*, (15): 413-419, 1978.
- BOYLAN, C. Enhancing learning in science. *Research in Science and Technological Education*, 6 (2): 205-217, 1988.
- BRAINERD, C. J. & ALLEN, T.W. Experimental inductions of first order quantitative invariants. *Psychological Bulletin*, (75): 128-144, 1971.

- BRAINERD, C.J. The development of the proportionality scheme in children and adolescents. *Developmental Psychology*, (5): 469-476, 1971.
- BREDDERMAN, T. A. The effects of training on the development of the ability to control variables. *Journal of Research in Science Teaching*, (10): 189-200, 1973.
- CASE, R. Structures and strictures, some functional limitations on the course of cognitive growth. *Cognitive Psychology*, (6): 554- 573, 1974.
- CASE, R. & FRY, C. Evaluation of an attempt to teach scientific inquiry and criticism in a working-class high school. *Journal of Research in Science Teaching*, (10): 135-142, 1973.
- COLLINGS, J. N. Scientific thinking through the development of formal operations: training in the cognitive restructuring aspect of field-independence. *Research in Science and Technological Education*, (3): 145-152, 1985.
- FISCHBEIN, E., PAMPU, I. & MINZAT, I. Effects of age and instructions on combinatory abilities in children. *The British Journal of Educational Psychology*, (40): 261-270, 1970.
- GIPSON, M. & ABRAHAN, M.R. Relationships between formal operational thought and conceptual difficulties in genetics problem solving. *Journal of Research in Science Teaching*, 2(26): 811-821, 1985.
- HALL, D.A. et. al. Intellectual development, science anxiety, and content achievement in preservice elementary teachers. In: ANNUAL MEETING OF THE NATIONAL ASSOCIATION FOR RESEARCH IN SCIENCE TEACHING, 62. San Francisco, 1989. (mimeogr.).
- HAMMOND, J. & RAVEN, R. The effects of a structured learning sequence on the achievement of compensatory tasks. *Journal of Research in Science Teaching*, (10): 257-262, 1973.
- HOWE, A. C. & MIERZWA, J. Promoting the development of logical thinking in the classroom. *Journal of Research in Science Teaching*, (14): 467-472, 1977.
- KUHN, D. & ANGELEV, J. An experimental study of the development of formal operational thought. *Child Development*, (47): 697-706, 1976.
- KURTZ, B. & KARPLUS, R. Intellectual development beyond elementary school. VII: teaching for proportional reasoning. *School Science and Mathematics*, (79): 387-398, 1979.

- LAWRENZ, F. & LAWSON, A. E. Student gain in reasoning ability as a function of teacher reasoning level and teaching style preference. *Journal of Research in Science Teaching*, (23): 523-531, 1986.
- LAWSON, A.E. & SNITGEN, D.A. Teaching formal reasoning in a college biology course for preservice teachers. *Journal of Research Teaching*, (19): 233-248, 1982.
- LAWSON, A.E., BLAKE, A.J.D. & NORDLAND, F.H. Training effects and generalization of the ability to control variables in high school biology students. *Science Education*, (59): 387-396, 1975.
- LAWSON, A.E. & WOLLMAN, W.T. Encouraging the transition from concrete to formal cognitive functioning: an experiment. *Journal of Research in Science Teaching*, (13): 413-430, 1976.
- LINN, M.C. et. al. Scientific reasoning during adolescence: the influence of instruction in science knowledge and reasoning strategies. *Journal of Research in Science Teaching*, (26): 171-187, 1989.
- LINN, M.C. & THIER, H.D. The effect of experimental science on development of logical thinking in children. *Journal of Research in Science Teaching*, (12): 49-62, 1975.
- MCKINNON, J. & RENNER, J.W. Are colleges concerned with intellectual development? *American Journal of Physics*, (39): 1047-1052, 1971.
- NOUS, A. & RAVEN, R. The effects of structured, learning sequence on children's correlative thinking about biological phenomena. *Journal of Research in Science Teaching*, (10): 251-255, 1973.
- PIAGET, J. & INHELDER, B. *De la logique de l'enfant à la logique de l'adolescent*. Paris: Presses Universitaires de France, 1949.
- RENNER, J. W. Curricula which promote reasoning. UNITED STATES - JAPAN SEMINAR ON SCIENCE EDUCATIONAL. Hawaii, 1986. (mimeogr.)
- RENNER, J.W. & LAWSON, A.E. Intellectual development in preservice elementary school teachers: an evaluation. *Journal of College Science Teaching*, (5): 89-92, 1975.
- RENNER, J.W. & PASKE, W. C. Comparing two forms of instruction in college physics. *American Journal of Physics*, (45): 851-859, 1977.

- ROSS, R.J., HUBBELL, C., ROSS, C.G. & THOMPSON, M.B. The training and transfer of formal thinking tasks in college students. *Genetic Psychology Monographs*, (93): 171-187, 1976.
- ROTH, W.M. & MILDENT, M.M. Factors in the development of reasoning in two problem contexts. In: ANNUAL MEETING OF THE NATIONAL ASSOCIATION FOR RESEARCH IN SCIENCE TEACHING, 62. San Francisco, 1989. (mimeogr.).
- SCHNEIDER, L.S. & RENNER, J.W. Concrete and formal teaching. *Journal of Research in Science Teaching*, (17): 503-518, 1980.
- SHAMAI, R. & STAVY, R. Teaching an introductory course in qualitative analysis in order to enhance learning general chemistry. *Journal of Chemical Education*, (63): 707-708, 1986.
- SHEMESH, M. Proportional reasoning tasks as a measure of formal reasoning ability. *Report-Research*, Israel, 1988.
- SHYERS, J. & COX, D. Training of the acquisition and transfer of the concept of proportionality in remedial college students. *Journal of Research in Science Teaching*, (15): 25-36, 1978.
- SIEGLER, R.S. Three aspects of cognitive development. *Cognitive Psychology*, (8): 481-520, 1976.
- SIEGLER, R.S. & ATLAS, M. Acquisition of formal scientific reasoning by 10- and 13-years-olds: detecting interactive patterns en data. *Journal of Educational Psychology*, (68): 360-370, 1976.
- SIEGLER, R.S., LIEBERT, D.E. & LIEBERT, R.M. Inhelder and Piaget's pendulum problem: teaching preadolescents to act as scientists. *Developmental Psychology*, (9): 97-101, 1973.
- SIEGLER, R.S. & LIEBERT, R.M. Acquisition of formal scientific reasoning by 10- and 13-years-olds: designing a factorial experiment. *Developmental Psychology*, (11): 401-402, 1975.
- THOMLISON-KEASEY, C. & EISERT, D. Second year evaluation of the ADAPT program. In: -- *Multidisciplinary Piagetian-based programs for college freshman*. Lincoln: University of Nebraska, 1977.
- THOMLISON-KEASEY, C., WILLIAMS, V. & EISERT, D. Evaluation report of the first year of the ADAPT program. In: --*Multidisciplinary Piagetian-based programs for college freshman*. Lincoln: University of Nebraska, 1977.

- WILLIAMS, R.L. A comparative study of logical thinking skills: West German data. In: ANNUAL MEETING OF THE NATIONAL ASSOCIATION FOR RESEARCH IN SCIENCE TEACHING, 62. San Francisco, 1989. (mimeogr.).
- WILSON, A.H. & WILSON, J.M. The development of formal thought during pretertiary science courses in Papua New Guinea. *Journal of Research in Science Teaching*, (21): 527-535, 1984.
- WOLLMAN, W.T. & CHEN, B. Effects of structured social interaction on learning to control variables: a classroom training study. *Science Education*, (66): 717-730, 1978.
- WOLLMAN, W.T. & LAWSON, A.E. The influence of instruction on proportional reasoning in seventh graders. *Journal of Research in Science Teaching*, (15): 227-232, 1978.

AGRADECIMENTOS

Quero registrar meus agradecimentos à leitura atenta e às valiosas sugestões feitas pelo Prof. Dr. Décio Pacheco, sugestões essas totalmente integradas ao texto.

CRIATIVIDADE LÓGICA E OPERAÇÕES CONCRETAS

Fermino Fernandes Sisto* e Solange Franci R. Yaegashi†

RESUMO: Este estudo objetivou verificar se os esquemas de procedimentos (relativos à criatividade lógica) precedem os esquemas operatórios, como também analisar a unicidade dos esquemas de procedimento em algumas provas sobre os *possíveis*. Estudaram-se 21 crianças de 5 anos, 18 de 6 anos e 14 de mais de 7 anos, de ambos os sexos e nível sócio-econômico baixo. As provas operatórias foram a inclusão de classes e conservação de massa. As provas sobre os *possíveis* foram a dos dados, a maior construção e a dos recortes em suas 5 formas. Os resultados sugerem que: a- a prova dos recortes precede as provas operatório-concretas, como também as provas dos dados e da maior construção; b- a conservação de massa parece preceder as provas dos dados, da maior construção e da inclusão de classes; c- nas provas de inclusão de classe e da maior construção praticamente todas as crianças apresentaram os esquemas mais elementares impedindo análises mais detalhadas; d- as 5 formas da prova dos recortes apresentaram forte unicidade com correlações entre .61 a .95; e- a prova dos dados apresentou correlações significativas, embora baixas, inclusive com a conservação das massas.

Palavras-chave: criatividade, esquemas operatórios, esquemas de procedimentos; operações concretas, *possível*.

LOGICAL CREATIVITY AND CONCRETE OPERATIONS

ABSTRACT: The purpose of this study is to verify if the procedure schemes (related to the logical creativity) precedes the operatory schemes. It also tries to analyse the oneness of the procedure schemes in some tasks about the possibles. 21 five-year-old children, 18 six-year-old and 14 older than 7 years, of both sexes and low socio-economic level have been studied. The operatory

* Departamento de Psicologia Educacional, Faculdade de Educação da UNICAMP. Caixa Postal 6120, CEP 13081-970, Campinas - SP, Brasil.

† Departamento de Teoria e Prática da Educação, Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo, 3690, Câmpus Univeristário, 87020-900, Maringá-PR, Brasil.

Data de recebimento: 08/09/93.

Data de aceite: 12/01/94.

tasks were the inclusion of classes and conservation of mass. The tasks about the possibles were the dice, the biggest construction and the clipping in their 5 forms. The results suggest that: a- the clipping task precedes the operatory concrete task, as well as the dice and the biggest construction tasks; b- the conservation of mass seems to precede the dice, the biggest construction and the inclusion of class tasks; c- in the inclusion of class and the biggest construction tasks nearly everyone has presented the most elementary schemes, impeding detailed analysis; d- the 5 forms of clipping task have presented strong oneness, with correlations that vary between .61 and .95; e- the dice task has presented significant correlations, although low, including the conservation of mass.

Key Words: creativity, concrete operations, operatory schemes, possible, procedure schemes.

INTRODUÇÃO

Piaget (1985) sustenta que todo ser cognoscente possui dois grandes sistemas cognitivos que se complementam mutuamente. Um deles, o sistema presentativo fechado, caracteriza-se por esquemas e estruturas estáveis, cuja função essencial é "compreender" o real. Um outro, o sistema de procedimento, cuja função é produzir êxito e satisfazer necessidades, manifesta-se por invenções ou transferências de processos, estando em contínua mobilidade. O primeiro desses sistemas caracteriza o sujeito epistêmico e o segundo é relativo ao sujeito psicológico.

Nesse contexto distingue-se três espécies de esquemas. Os esquemas "presentativos" se referem aos caracteres simultâneos dos objetos e se conservam em caso de composição. São determinados pelas aquisições anteriores e podem destacar-se da sua situação inicial.

Os esquemas de "procedimentos" são meios orientados para um fim. No caso de sucessão ou de encaminhamento de meios, os iniciais podem não se conservar até o fim porque estão estritamente ligados à sua circunstância de uso. Dessa forma, as "transferências" dos esquemas de procedimento de uma situação a outras são mais difíceis e distintas das generalizações de esquemas presentativos.

Já os esquemas "operatórios" corporificam a síntese dos dois precedentes, pois uma operação é um procedimento do ponto de vista da temporalidade, quando realizada, mas também é intemporal, pois as leis de composição entre operações apresentam características de esquema presentativo de ordem superior.

Piaget em seus estudos sobre o "possível" e o "necessário" (1985), e principalmente quando estuda os *possíveis*, analisa a evolução das condutas criativas e inovadoras da criança. Infere que as operações são geradas a partir das atividades formadoras dos *co-possíveis*, em uma intercomplementariedade onde as estruturas operatórias, quando constituídas, repercutem natural e necessariamente na produção de *co-possíveis*. Infere também que as estruturas operatórias aparecem como resultante do desenvolvimento geral dos *possíveis*. Para Piaget, os *possíveis analógicos* (nível 1) constituem um quadro geral, onde os procedimentos vão se aperfeiçoar até a formação dos *co-possíveis concretos* (nível 2). É no momento dessa transformação que se estabelecem as relações entre as novas formas de abertura e as operações.

O *possível*, e portanto a criação, é visto como um produto da construção do sujeito. Este, em interação com as propriedades do objeto, as interpreta em função de suas atividades as quais determinam a abertura de *possíveis* cada vez mais numerosos e ricos.

Na gênese dos *possíveis*, existe indiferenciação entre o *real*, o *possível* e o *necessário*. De certa forma são limitações e o progresso do sujeito cognoscente depende de sua superação. A princípio não há um "real" constituído por puros observáveis, sobre os quais se construiriam os *possíveis* e as relações de necessidade. Ao contrário, há uma indiferenciação e o *real* é percebido ou manipulado como se, necessariamente, devesse ser tal como é, ou seja, o único possível. Piaget denominou estas limitações, de "*pseudonecessidades*" ou "*pseudo-impossibilidades*". Só a pouco e pouco aparecem algumas variações frutos da experiência.

As *pseudonecessidades* não são, de modo nenhum, particulares da criança. Entretanto, em crianças menores são mais marcantes: não podem repetir o mesmo arranjo de três dados de um suporte circular em um suporte quadrado, porque o círculo não tem pontas, justificam algumas. Para atingir novos *possíveis* é preciso vencer essa forma efetiva ou virtual de resistência do real, quando concebido como *pseudonecessário*. Piaget sugeriu que quando o sujeito cognoscente vence um obstáculo em uma situação particular, este mecanismo provoca o efeito suplementar de impeli-lo, por inferência, a concluir que se uma variação é *possível*, outras também o são. E o são a começar pelas mais parecidas ou pelas de sentido contrário, para depois prosseguir pelas que apresentam maiores

diferenças, até chegar à conclusão, já no último nível, que qualquer mudança é *possível*, conforme indicaram seus estudos experimentais.

Para Piaget, tanto as vitórias sobre as resistências do real como as lacunas a preencher, quando uma variação imaginada leva à suposição de outras, consubstanciam-se em um duplo processo coordenado pela equilibração em suas formas mais gerais. Portanto, supõe que a essência das possibilidades, ao contrário do real e do necessário, é intervir no próprio processo das reequilibrações.

A evolução dos *possíveis* apresenta três níveis. O primeiro é aquele em que uma variação acarreta outra através de *sucessões analógicas*. O segundo, comporta mais antecipações, o sujeito prevê numerosas e grandes variações, e/ou se limita às que vai utilizar, ou as variações são apenas exemplos de muitas outras, caracterizando os *co-possíveis concretos* e *co-possíveis abstratos*, respectivamente. Finalmente, com os *co-possíveis quaisquer*, essa quantidade torna-se ilimitada.

Foi nesses estudos sobre a evolução dos possíveis na criança que Piaget identificou uma estreita relação entre a formação das condutas criativas e a sucessão dos níveis operatórios. Essa relação, para ele, foi tão íntima que utilizou os mesmos estágios para descrever os dois desenvolvimentos.

Assim, ao estágio pré-operatório correspondem os possíveis por sucessão analógica; no nível II, início das operações concretas, se constituem os *co-possíveis concretos*; e, finalmente, no patamar III das operações hipotético-dedutivas aparecem os *co-possíveis quaisquer* em número ilimitado.

Apesar dessas conclusões, apresentadas por Piaget, seus relatos parecem possibilitar a inferência de que tais afirmações padecem de substrato empírico. Isto se justifica pelo fato de que não se apresenta em qualquer momento nenhum dado que pudesse ter facilitado tais conclusões, que não seja um possível sincronismo etário dos acontecimentos. Mas entre o sincronismo etário e a manifestação nos indivíduos da relação em estudo pode existir outras relações alternativas, e não apenas a de sucessão e necessidade entre as variáveis em questão. Por outro lado, a literatura produzida sobre esse seu estudo parece ter sido muito pouca, e a esse respeito nenhuma.

Neste contexto colocou-se a presente pesquisa com o objetivo de averiguar se os esquemas de procedimentos (relativos à criatividade lógica) precedem os esquemas operatórios, como também analisar a unidimensionalidade dos esquemas de procedimentos em algumas provas sobre os *possíveis*.

DESENVOLVIMENTO

Sujeitos Experimentais

Participaram desta pesquisa 53 crianças, sendo 21 crianças de 5 anos, 18 de 6 anos e 14 de mais de 7 anos, de ambos os sexos, de uma Instituição para menores carentes da cidade de Maringá - PR. Foram avaliadas individualmente em cinco provas distintas: inclusão de classes, conservação de massa, recorte dos quadrados, posições dos dados e maior construção.

Material, Procedimentos e Critérios

Todas as provas foram aplicadas em uma única sessão e a ordem de aplicação das mesmas foi aleatória.

Prova de Inclusão de Classes

Esta prova averigua se a criança compreende a relação entre uma classe e suas subclasses. Para verificar esse nível de compreensão foram utilizadas fichas quadradas de cartolina (3 cm²) de cor rosa e verde. Foram colocadas 5 situações com os seguintes pares para comparação: 5-2, 4-5, 2-5, 6-3 e 4-4. As perguntas feitas foram as seguintes: "Aqui tem mais fichas rosa ou mais fichas?" "Por que?" ou "Como você sabe disso?" ou ainda: "Como você faria para explicar ao seu amiguinho isto que você me disse?".

Foram usados os mesmos critérios de classificação de Piaget. Na ausência de quantificação inclusiva, a criança não compara o número de elementos de uma subclasse ao de uma classe mais geral na qual ela está incluída. Nas condutas intermediárias, ela ora responde que tem mais fichas rosa (ou verdes), ora responde que tem mais fichas. E, finalmente, na quantificação inclusiva, realiza a comparação do número de elementos de uma subclasse com o da classe na qual está incluída.

Prova de Conservação de Massa

Esta prova procura verificar se a criança possui instrumentos intelectuais para analisar se uma quantidade de massa submetida a uma série de transformações de forma, permanece invariável no que se refere à sua quantidade. O material utilizado foi massa de modelar. Aceita a igualdade de duas bolas, uma das bolas era transfigurada por 3 vezes: achatada, alongada e picada. As perguntas feitas foram as seguintes: "E

agora, tem o mesmo tanto de massa ou uma tem mais que a outra?" "Por que?" ou "Como você sabe disso?" ou ainda: "Como você faria para explicar ao seu amiguinho isto que você me disse?".

Foram usados os critérios clássicos de conservação. Na ausência de conservação (nível 1) a criança nega a igualdade e a explica por meio de argumentos figurativos. Nas condutas intermediárias (nível 2), ela ora aceita e ora nega a igualdade e a explica ou por argumentos operatórios ou figurativos. E, finalmente, na conservação (nível 3) aceita a igualdade em todas as situações, explicando-a operatorialmente.

Prova do Recorte dos Quadrados

Esta prova constata a formação dos *possíveis* em situações livres e com fins determinados. Foram utilizados quadrados brancos de papel sulfite, um quadrado de cartolina verde de igual tamanho e uma tesoura. Primeiramente a criança compara os quadrados e a cartolina e verifica sua igualdade de tamanho. A primeira questão foi a seguinte: "Corte este quadrado da forma como quiser, e depois cubra com os pedaços o quadrado verde". Na segunda solicitação fez-se a seguinte questão: "Recorte este quadrado em dois pedaços, do jeito que você quiser, e depois mostre-me todas as maneiras que você sabe fazer". Na terceira solicitação ela deveria cortar o quadrado em três pedaços. Terminada essa série, as duas últimas solicitações eram refeitas à criança, com a diferença de que agora deveria ser de tamanhos iguais. A criança sempre fazia três ou mais tentativas em cada situação, antes de passar à seguinte.

Os critérios adotados foram os seguintes:

- a- Recortes livres: Nível 1: os pedaços possuem um significado específico, independente do todo. Nível 2: começa a utilizar a divisão, com cortes simétricos e assimétricos. Nível 3: descobre as variações recursivas suscetíveis de serem prolongadas indefinidamente.
- b- Recortes livres em dois pedaços e em dois pedaços iguais: Nível 1: destaca os fragmentos e o resíduo é inutilizável. Nível 2: usa a divisão e cortes retilíneos nos eixos de simetria (mediana ou diagonal). Nível 3: caracteriza-se pelo uso de vários tipos de cortes e deixa de cortar somente pelos eixos de simetria.
- c- Recortes livres em três pedaços e em três pedaços iguais: Nível 1: destaca fragmentos com resíduo inutilizável. Nível 2: nega a possibilidade de uma tricotomia. Nível 3: a criança executa, sem dificuldades, cortes em três pedaços.

Prova da Maior Construção

Esta prova contém informações sobre *possíveis* com otimizações, observando o significado dos fins como também os meios empregados. Os materiais utilizados foram três conjuntos de caixas, onde as do mesmo conjunto são praticamente do mesmo tamanho, mas os três conjuntos são de tamanhos diferentes. A criança deveria fazer a maior construção *possível* utilizando as peças disponíveis. Solicitou-se que realizasse várias tentativas, e procurou-se fazer com que se justificasse porque uma construção foi considerada maior do que a outra.

Os critérios de classificação são os adotados por Piaget (1985): Nível 1: objetivos unidimensionais e multiplicação por sobrecomposição. Nível 2: objetivos começam a ser bidimensionais e há início de composição regrada. Nível 3: descobre que a grandeza comporta três dimensões e todas as composições resultam no mesmo tamanho.

Prova das Posições Possíveis dos Dados

Esta prova procura averiguar a multiplicação de procedimentos *possíveis* sem qualquer tipo de problema. Fornece-se 3 suportes de cartolina, nas formas triangular, quadrada e circular, e três dados com faces de cores diferentes. Solicita-se à criança que coloque os dados sobre um dos cartões, e em seguida solicita-se que coloque de outra maneira, até que ela esgote ou diga ter esgotado as possibilidades. Com os outros suportes faz-se as mesmas solicitações.

Os critérios são os mesmos propostos por Piaget (1985): Nível 1: combina pequenas diferenças com semelhanças. Nível 2: busca de maiores diferenças. Nível 3: maneiras ilimitadas de se colocar os dados.

RESULTADOS

A primeira evidência acusada nos resultados se refere ao fato de as provas de inclusão de classe e da maior construção fornecerem poucos sujeitos com níveis evolutivos mais avançados. Na inclusão de classes apenas dois sujeitos apresentaram indícios de condutas intermediárias e um de presença de operatoriedade. Na maior construção apenas um sujeito demonstrou indício de *co-possíveis* e nenhum de *co-possíveis* quaisquer. Em função dessas informações esses dados serão discutidos apenas no que se refere às relações das operações concretas e *possíveis*.

Os dados apresentaram diferenças significativas no que se refere a sexo, sendo que todas as análises pelo qui-quadrado (X^2) indicaram uma

homogeneidade nas distribuições: a probabilidade associada variou entre .9926 e .2140, com $gl=2$.

Com referência às idades não houve uniformidade nos resultados. As provas dos dados e dos recortes livres não se correlacionaram com idade ($r=.05$ e $r=.16$), enquanto que com as outras provas as correlações encontradas indicam uma mediana associação: conservação de massa $r=.447$; recortes em duas partes livres $r=.508$; recorte em duas partes iguais $r=.375$; recorte em três partes livres $r=.435$; recorte em três partes iguais $r=.367$. Para todas as situações teve-se um $n=53$ com valores críticos para $p=.05$ +/- .228.

Unidimensionalidade das provas sobre os *possíveis*

A prova dos recortes

O primeiro aspecto analisado no que se refere à prova dos recortes foi seu caráter unidimensional, já que de fato consiste de cinco diferentes situações: recortes livres ($r1$), em dois pedaços livres ($r2l$), em dois pedaços iguais ($r2=$), em três pedaços livres ($r3l$) e em três pedaços iguais ($r3=$). Os dados foram analisados pela correlação de postos de Spearman e os resultados encontrados foram os seguintes:

TABELA 1: Correlação entre as cinco provas do recorte.

	$r1$	$r2l$	$r2=$	$r3l$	$r3=$
$r1$	1.00000				
$r2l$	.60804	1.00000			
$r2=$	.74652	.84228	1.00000		
$r3l$	.64246	.94992	.89800	1.00000	
$r3=$	.72219	.83014	.93362	.90145	1.00000

Valores críticos para .05 (1-tail)= +/- .22856; e para (2-tail)= +/- .27035; ($n=53$).

Essas correlações são suficientemente fortes para se concluir pela unidimensionalidade da prova, isto é, embora com situações diferentes, elas estão medindo praticamente a mesma coisa.

Apesar da unidimensionalidade observada, as diferentes situações parecem conter defasagens evolutivas. Os dados coletados são sumariados a seguir:

TABELA 2: Níveis evolutivos dos sujeitos pelas diferentes provas do recorte.

provas nível	r1	r2I	r2=	r3I	r3=	Total
1	27	35	35	34	35	166
2	23	10	3	4	6	46
3	3	8	15	15	12	53
Total	53	53	53	53	53	265

As provas dos recortes livres e dos recortes livres em dois pedaços parecem apresentar uma distribuição mais proporcional nos diferentes níveis. As outras provas parecem facilitar o aparecimento ou do nível 1 (*analógico*) ou do nível 3 (*co-possível qualquer*), acusando uma assimetria. Além disso, dos 53 sujeitos, na prova dos recortes livres, os sujeitos ou são do nível 1 (*analógico*) ou do nível 2 (*co-possível*), com uma distribuição bastante proporcional, e raramente do nível 3. Nas outras situações a tendência preponderante é encontrar sujeitos analógicos. Esses dados sugerem, portanto, uma tendência ao aparecimento de *co-possíveis* primeiramente nos recortes livres.

A prova das posições dos dados e dos recortes

A prova dos recortes e das posições dos dados são ambas referentes à formação dos possíveis ou à criatividade lógica. Para averiguar suas relações, suas avaliações foram submetidas à prova de correlação de postos de Spearman fornecendo os seguintes resultados: recortes livres $r=.335$; recortes livres em duas partes $r=.341$; recortes em duas partes iguais $r=.334$; recortes livres em três partes $r=.322$; e recortes em três partes iguais $r=.294$ ($n=53$, valor crítico $.05= +/- .228$).

Os estatísticos fornecidos pelas correlações são todos positivos e significativos, contudo, não são altos. Por isso, existe uma grande parte da variância que não pode ser explicada pela associação entre as duas provas, deixando claro que outro ou outros fatores interagem com essas duas variáveis.

Operatoriedade e possíveis

O primeiro dado a ser analisado é que duas provas captaram quase que apenas condutas elementares. Uma delas se refere à operações (inclusão de classe) e outra a possíveis (maior construção). Temos, portanto, um caso de

operação que facilita a interpretação de que sua ocorrência se dará quando a construção de possíveis esteja avantajada, já que nas provas dos recortes e dos dados muitas crianças já demonstraram não apenas *co-possíveis concretos*, como também *co-possíveis quaisquer*. Todavia, temos outro caso onde detectou-se apenas *possíveis analógicos*, o que não impediu crianças de apresentarem a conservação de massa, cinco com indícios de intermediários e cinco com indícios de sua presença, em uma clara demonstração de operatoriedade. Excluindo esses dois casos, as informações a seguir fornecem as relações entre a operatoriedade, por meio de conservação de massa, e *possíveis*, através das provas dos dados e dos recortes.

Na Tabela 3 os dados sugerem pouca ou nenhuma relação de antecedência em termos de *possíveis* e operatoriedade, nas provas de conservação de massa e posições de dados. Os sujeitos não operatórios na sua maioria são analógicos e alguns apresentam *co-possíveis*. No entanto, os sujeitos que apresentam qualquer indício de operatoriedade na sua maioria não possui tendência a condutas analógicas. Por outro lado, os sujeitos que apresentam *co-possíveis* podem apresentar ou não indícios operatórios. Também, deve-se ressaltar que nenhum sujeito apresentou *co-possíveis quaisquer*. Finalmente, que o número de sujeitos que apresentou *co-possíveis* é menor que o que apresentou qualquer indício de operatoriedade.

TABELA 3: Frequência observada de níveis operatórios em conservação de massa (cm) e níveis de *possíveis* em dados (pd), (n=53).

pd cm	1	2	Total
1	39	4	43
2	4	1	5
3	3	2	5
Total	46	7	53

Legenda: em 1= ausência de conservação; 2= intermediário; 3= presença de conservação.
pd 1= *possível analógico*; 2= *co-possível*.

A situação parece ser um pouco diferente com relação à massa e recortes.

TABELA 4: Freqüência observada de níveis operatórios em conservação de massa (cm) e níveis de *possíveis* em recortes livres (rl), (n=53).

rl cm	1	2	3	Total
1	24	19	0	43
2	3	2	0	5
3	0	2	3	5
Total	27	23	3	53

Legenda: cm 1= ausência de conservação; 2= intermediário; 3= presença.
rl 1= *possível analógico*; 2= *co-possível*; 3= *co-possível qualquer*.

Na prova dos recortes livres as relações com a conservação de massa podem sugerir uma situação diferente. Primeiramente deve-se observar que praticamente metade dos sujeitos na prova dos *possíveis* exibiu condutas analógicas e a outra metade apresentou condutas evolutivas a partir de *co-possíveis*. Depois, que os 5 sujeitos intermediários ou apresentaram analogias ou *co-possíveis*; e os 5 que apresentaram presença de conservação ou apresentaram *co-possíveis* ou *co-possíveis quaisquer*. Por outro lado, os não conservadores e intermediários parecem se distribuir de forma semelhante entre os que se comportam por analogias ou por *co-possíveis*; enquanto que os conservadores apresentam condutas por *co-possíveis* ou *co-possíveis quaisquer*. Neste caso específico, os dados parecem sugerir que a operatoriedade tende a suceder a formação de *co-possíveis*.

A seguir apresenta-se as tabelas 5, 6, 7 e 8 pois os dados sugerem basicamente as mesmas informações.

TABELA 5: Freqüência observada de níveis operatórios em conservação de massa (cm) e níveis de *possíveis* em recortes livres em dois pedaços (r2l), (n=53).

r2l cm	1	2	3	Total
1	31	8	4	43
2	4	0	1	5
3	0	2	3	5
Total	35	10	8	53

Legenda: cm 1= ausência de conservação; 2= intermediário; 3= presença.
r2l 1= *possível analógico*; 2= *co-possível*; 3= *co-possível qualquer*.

TABELA 6: Frequência observada de níveis operatórios em conservação de massa (cm) e níveis de *possíveis* em recortes em dois pedaços iguais (r2=), (n=53).

cm	r2=	1	2	3	Total
1		31	3	9	43
2		4	0	1	5
3		0	0	5	5
Total		35	3	15	53

Legenda: cm 1= ausência de conservação; 2= intermediário; 3= presença.
 r2= 1= possível analógico; 2= co-possível; 3= co-possível qualquer.

TABELA 7: Frequência observada de níveis operatórios em conservação de massa (cm) e níveis de *possíveis* em recortes livres em três pedaços (r3l), (n=53).

cm	r3l	1	2	3	Total
1		30	4	9	43
2		4	0	1	5
3		0	0	5	5
Total		34	4	15	53

Legenda: cm 1= ausência de conservação; 2= intermediário; 2= presença.
 r3l 1= possível analógico; 2= co-possível; 3= co-possível qualquer.

TABELA 8: Frequência observada de níveis operatórios em conservação de massa (cm) e níveis de *possíveis* em recortes em três pedaços iguais (r3=), (n=53).

r3= cm	1	2	3	Total
1	31	4	8	43
2	4	0	1	5
3	0	2	3	5
Total	35	6	12	53

Legenda: cm 1= ausência de conservação; 2= intermediário; 3= presença.
 r3= 1= possível analógico; 2= co-possível; 3= co-possível qualquer.

Os recortes livres em dois pedaços, em dois pedaços iguais, em três pedaços livres e em três pedaços iguais, fornecem uma situação pouco diferente que a anterior. Nestes casos, além da distribuição dos não conservadores não estar simétrica entre *possíveis analógicos* e *co-possíveis*, aparecem sujeitos com *co-possíveis quaisquer*, mas com nítida predominância de analógicos. No entanto, o restante das informações parecem ser similares. Dos sujeitos que apresentaram indícios de conservação, os intermediários parecem ser analógicos, e os de conservação presente ou forneceram *co-possíveis* ou *co-possíveis quaisquer*. Quanto aos sujeitos analógicos, o máximo que chegam a apresentar são indícios incipientes de conservação; dos sujeitos com *co-possíveis* a maioria não apresenta indícios de conservação; e dos sujeitos com *co-possíveis quaisquer* observou-se que estão distribuídos entre apresentar ou não indícios de operatoriedade. A sugestão dos dados é que ter *co-possíveis* ou *co-possíveis quaisquer* não implica em conservação, mas conservar implica em *co-possíveis quaisquer*.

CONCLUSÕES

Piaget (1985) em seus estudos sobre os *possíveis*, analisa a evolução das condutas criativas e inovadoras da criança. Conclui que as operações são geradas a partir das atividades formadoras dos *co-possíveis* em um processo único. Além disso, as estruturas operatórias, quando constituídas, repercutem na produção de *co-possíveis*. Conclui, ainda, que as estruturas operatórias aparecem como resultante do desenvolvimento geral dos *possíveis*.

Mesmo assim, as informações fornecidas parecem facilitar a interpretação de que tais afirmações padecem de substrato empírico.

Nesta pesquisa, objetivou-se averiguar se os esquemas de procedimentos (relativos à criatividade lógica) precedem os esquemas operatórios, como também analisar a unidimensionalidade dos esquemas de procedimentos em algumas provas sobre os *possíveis*. Para isso, crianças de ambos os sexos e diferentes idades foram estudadas em cinco provas distintas: inclusão de classes, conservação de massa, recorte dos quadrados, posições dos dados e maior construção.

Os resultados não apresentaram diferenças significativas no que se refere a sexo, e quanto às idades não houve uniformidade: posição de

dados e recortes livres não se correlacionaram com idade, mas as outras provas forneceram correlações com mediana associação.

Pelas altas correlações concluiu-se pela unidimensionalidade das cinco situações da prova dos recortes. Apesar disso, as diferentes situações parecem conter desníveis evolutivos, pois em recortes livres e recortes livres em dois pedaços houve uma distribuição mais proporcional nos diferentes níveis e nas outras não. As outras provas parecem facilitar o aparecimento ou do nível 1 (*analógico*) ou do nível 3 (*co-possíveis quaisquer*). No geral os sujeitos apresentaram predominantemente condutas analógicas. Os dados sugerem, ainda, uma tendência a aparecimento de *co-possíveis* primeiramente nos recortes livres.

A prova dos recortes e das posições dos dados forneceram correlações positivas e significativas sem, contudo, serem altas. Por isso, uma grande parte da variância não pode ser explicada pela associação entre ambas, deixando claro que outro ou outros fatores interagem com essas duas variáveis, e portanto, ficam sérias dúvidas quanto à sua unidimensionalidade.

Por fim, quanto às relações entre operatoriedade e *possíveis*, os resultados forneceram as informações que são sumariadas a seguir.

O primeiro dado a ser observado é que duas provas captaram apenas condutas elementares, sendo uma relativa à operações (inclusão de classe) e outra a *possíveis* (maior construção). No caso da operação, facilita a interpretação de que sua ocorrência se dá com a construção de *possíveis* já avantajada; todavia, no outro caso, detectou-se apenas *possíveis analógicos*, o que não impediu crianças de conservarem a massa.

Mas houve os casos onde pode-se analisar mais detalhadamente as relações entre a operatoriedade, por meio de conservação de massa, e *possíveis*, por meio das provas dos dados e dos recortes.

As provas de conservação de massa e posições de dados sugerem pouca ou nenhuma relação de antecedência, quando se analisa a distribuição em função dos níveis. O mesmo ocorre nas relações quantitativas globais, já que não há diferença significativa entre número de sujeitos que apresentou *co-possíveis* e os com qualquer indício de operatoriedade.

Na prova dos recortes livres as relações com a conservação de massa sugerem uma situação diferente, já que a operatoriedade parece suceder a formação de *co-possíveis*.

Os recortes livres em dois pedaços, em dois iguais, em três pedaços livres e em três iguais, fornecem uma situação pouco diferente que a anterior. Os dados sugerem que ter *co-possíveis* ou *co-possíveis quaisquer* não implica em conservação, mas conservar implica em *co-possíveis* ou *co-possíveis quaisquer*.

Esses resultados parecem indicar que as relações podem ser mais complexas do que a leitura das conclusões de Piaget podem sugerir. Por um lado, parece existir *possíveis* que se formam depois que certas conservações já se estabeleceram. Mas a recíproca também parece ser verdadeira. E há ainda casos que a operatoriedade parece suceder a formação de *co-possíveis*, como também ter *co-possíveis* ou *co-possíveis quaisquer* não implica em operatoriedade presente, mas operatoriedade presente implica em *co-possíveis* ou *co-possíveis quaisquer*. Resta, por fim, o caso onde aparentemente não há relação entre eles (massa e dados).

Mesmo considerando a necessidade de se continuar investigando nessa direção, objetivando amostras que se distribuam mais homogêneas entre os diversos níveis, para que as relações possam se mostrar mais evidentes, o fato é que no geral os diferentes tipos de *possíveis* podem se relacionar de diferentes maneiras e não apenas como um sendo consequência do outro (as operações posteriores aos *co-possíveis*) ou as operações depois de formadas engendrarem outros níveis de *co-possíveis*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- JAMISON, W. & DANSKY, L.J. Identifying developmental prerequisites of cognitive acquisitions. *Child Development*, (50): 449-454, 1979.
- LIESEMBERG, M.T.M. *Conflito cognitivo, possíveis e operatoriedade*. Campinas: UNICAMP, 1992, 115p. Dissertação (Mestrado em Psicologia Educacional) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 1992.

- MARTINELLI, S.C. *Possível exigível: aprendizagem e extensão*. Campinas: UNICAMP, 1992, 124p. Dissertação (Mestrado em Psicologia Educacional) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 1992.
- MIRA, M.H.N. A evolução dos "possíveis" e dos "necessários": sua influência nos mecanismos criativos. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, (39): 1-17, 1987.
- PIAGET, J. *O possível e o necessário: evolução dos necessários na criança*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1986. v. 2.
- PIAGET, J. *O possível e o necessário: evolução dos possíveis na criança*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1985. v. 1.
- PIAGET, J. O possível, o impossível e o necessário. In: LEITE, L. B. (org.). *Piaget e a escola de Genebra*. São Paulo: Cortez, 1987.
- PIAGET, J. *Seis estudos de psicologia*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1975.
- PIAGET, J. & INHELDER, B. *Gênese das estruturas lógicas elementares*. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.
- PIAGET, J. & INHELDER, B. *A psicologia da criança*. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1968.
- YAEGASHI, S.F.R. *Aprendizagem de possíveis e inclusão de classes*. Campinas: UNICAMP, 1992, 152p. Dissertação (Mestrado em Psicologia Educacional) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 1992.

APRENDIZAGEM DA CRIATIVIDADE LÓGICA - POSSÍVEL OU NÃO?

Selma de Cassia Martinelli*

RESUMO: Estudou-se a aprendizagem de um tipo de *possível* por crianças de 5 a 7 anos, sendo este entendido como maior flexibilidade do pensamento. Esses *possíveis* foram observados através da prova do "recorte dos quadrados" e da noção de "equidistância". Apontou-se como objetivos, a aprendizagem de *possíveis* em equidistância e sua estabilidade através da utilização da técnica do conflito cognitivo, e uma possível relação entre este tipo de aprendizado e um outro *possível*. Os resultados apontam para a eficácia da técnica utilizada na mobilização de novos *possíveis* na criança. Foram encontrados resultados que nos levaram a definir alguns níveis híbridos por apresentarem em uma mesma situação comportamentos de níveis diferentes. Não se conseguiu estabelecer relações entre os *possíveis* nos Recortes e a aprendizagem estruturada na Equidistância.

Palavras-chave: aprendizagem construtivista, conflito cognitivo, criatividade lógica, *possíveis*.

LOGICAL CREATIVITY LEARNING: POSSIBLE OR NOT?

ABSTRACT: The learning of one kind of "possible" was studied for children from 5 to 7 years old. "Possible" is understood to be more flexibility of thinking. These possibles were observed through the square cut test and the equidistance notion. Objectives were appointed: the learning of possibles in equidistance and its stability through the cognitive conflict technique, and a possible relationship between this kind of learning and another possible. The results show the utilized technique efficacy of new possibles mobilization. Results were found that led us to define some hybrid levels because some children presented in the same situation different behavior levels. Relationship between the possibles was not found, even in the square cut or equidistance tests.

Key words: constructivist learning, cognitive conflict, logical creativity, possibles.

* Departamento de Pedagogia da FE/UFGO. Rua Delenda Resende de Melo s/n, Setor Universitário, 74605-050, Goiânia-Go, Brasil.

Data de recebimento: 08/09/93.

Data de aceite: 08/02/94.

INTRODUÇÃO

Muitos trabalhos já foram realizados objetivando um estudo mais aprofundado sobre as questões de aprendizagem envolvendo o período marcado pelo aparecimento das operações concretas (Morf, 1959; Wohwill, 1960; Smedslund, 1961, Gréco, 1974), mas não se chegou de fato a dados que pudessem realmente explicar o seu aparecimento, ou seja, os caminhos seguidos pelo raciocínio infantil, antes que se apresentem as estruturas lógico-matemáticas. Piaget acreditava serem as operações resultantes de uma evolução que partindo do geral e portanto de uma infinidade de possibilidades admitidas pelo pensamento infantil, vai se reestruturando até atingir um caráter especial, que pode ser definido pela reversibilidade do pensamento. Essa infinidade de possibilidades, definida por Piaget de "*possíveis*", parte de uma inflexibilidade inicial até atingir uma mobilidade cada vez mais crescente.

O estudo dos *possíveis* abre um campo de investigação ligado ao processo lógico-criativo da criança e a sua capacidade de realização. É aproximadamente no mesmo período em que se dá a aquisição das estruturas lógicas que se observa a abertura do pensamento infantil e a criança torna-se capaz de perceber inúmeras possibilidades de atuação, vislumbrando situações até então inadmissíveis.

Piaget acreditava que, para uma ação ou idéia se concretizar de fato, ela tem que se tornar *possível* ao sujeito dessa ação, ou seja, o sujeito, antes de mais nada tem que perceber e admitir que existem possibilidades de atuação sobre determinada situação. Seus experimentos mostraram que o nascimento de uma idéia gera o nascimento de muitas outras. O surgimento desses "*possíveis*" só pode ser evidenciado nas atividades desenvolvidas pelo sujeito em suas interações com os objetos. São essas atividades que levam à abertura para uma quantidade cada vez maior de *possíveis*.

Piaget observou crianças de 4 a 12 anos em situações experimentais e mostrou que ocorre na evolução dos *possíveis* uma mudança qualitativa no decorrer das idades, capaz de evidenciar a existência de uma construção por parte do sujeito. Mas, esse processo de construção dos *possíveis* sofre limitações que necessitam ser superadas a fim de que novos *possíveis* possam ser percebidos. Essas limitações, ou "pseudonecessidades", nada mais são do que imposições que o indivíduo

se coloca, onde o objeto se apresenta ao sujeito não como é de fato, mas como devendo ser necessariamente dessa forma, o que acaba excluindo possibilidades de mudança, e somente sua transposição pode permitir ao indivíduo perceber que uma variação pode levar a muitas outras. Essa capacidade de ultrapassar as limitações impostas do real e de preencher as lacunas deixadas por essa variedade de possibilidades criadas, deve-se à ocorrência de um processo de equilibração.

A partir de algumas situações, Piaget identificou formas diferentes das crianças pensarem alguns problemas e elaborou níveis de classificação. No nível I, as crianças possuíam idades variando entre 4 e 6 anos e procediam segundo um processo analógico que consiste em combinar pequenas diferenças com semelhanças, permitindo à criança a percepção de poucas variações. O nível II, ou dos *co-possíveis concretos* ou *abstratos*, foi encontrado entre crianças de 7 a 10 anos aproximadamente e possuem a característica de ocorrer em número bem maior que no nível I. Com os *co-possíveis abstratos*, os sujeitos inferem possibilidades sem necessidade de realizá-las materialmente, embora a ocorrência dos *possíveis* continue limitada. No último nível, ou dos *possíveis dedutíveis*, os sujeitos de 11/12 anos acreditam na infinidade de possibilidades e há a ocorrência de um processo intrínseco no qual não ocorre mais necessidade de concretização.

Tendo por base as colocações acima citadas, propusemo-nos a um estudo que abordasse a questão da aprendizagem voltada para os *possíveis*. Tratando-se de um estudo de aprendizagem, cumpre ressaltar ainda que para a teoria da equilibração, a aprendizagem deve-se a um processo de estruturação interna, ou seja, à medida que o indivíduo vai se defrontando com situações onde os esquemas presentes não lhe permitem interpretar os dados da realidade, ele sofre um processo de desequilíbrio que necessariamente será compensado por uma nova estruturação. Para que uma nova estruturação ocorra é necessário que as respostas disponíveis não sejam suficientes para solucionar ou explicar um problema, o que levará o sujeito a buscar novas soluções e portanto buscar um equilíbrio em suas concepções.

Um estudo de aprendizagem que pretende-se adequar à teoria da equilibração deve buscar uma aprendizagem por conflito cognitivo, utilizada por nós neste estudo. A aprendizagem por conflito pretende instalar um desequilíbrio nas concepções aceitas pelo sujeito, a fim de permitir a reelaboração do conhecimento em níveis mais elevados.

O presente estudo utilizou dois dos experimentos elaborados por Piaget (1985) na verificação da evolução dos *possíveis* na criança. Primeiramente se tentou verificar como os *possíveis* estavam se manifestando nas crianças e se haveria possibilidade de fazer com que essas crianças, através de sessões de aprendizagem, pudessem encontrar novas soluções para um determinado problema que lhe era colocado. Tentou-se verificar ainda se a aprendizagem de *co-possíveis* permaneceria estável após o término do processo de intervenção e se o modelo de aprendizagem adotado, conflito cognitivo, poderia facilitar à criança encontrar novas soluções para um *possível* diferente do qual ela havia trabalhado nas sessões de aprendizagem.

A escolha desses dois experimentos se deveu ao fato de abordarem tipos diferentes de *possíveis*, segundo a classificação adotada por Piaget. No primeiro experimento "Construção de arranjos espaciais e de equidistâncias", os *possíveis* que devem ser buscados para a resolução de um problema não são todos corretos. Neste caso, o sujeito vai partir de uma infinidade de *possíveis*, que lhe permitirá somente soluções incompletas ou erradas e deverá chegar ao *possível* que atende ao objetivo proposto. Trata-se, neste caso, de um *possível exigível*. O segundo experimento escolhido refere-se ao problema do recorte livre e da mediação em partes iguais. Este experimento permite observar se um procedimento com um fim determinado pode multiplicar os *possíveis* não imaginados espontaneamente, pelo sujeito, tornando-os *possíveis* atualizáveis.

Embora os dois experimentos possuam um fim determinado, distinguem-se pelo fato de que, enquanto no primeiro, o indivíduo deverá chegar à aceitação de que existe uma única maneira correta (o círculo), podendo ocorrer variações em suas dimensões, no segundo experimento, ele deverá perceber a existência de inúmeras possibilidades respeitando-se as condições propostas.

METODOLOGIA

Sujeitos

Os sujeitos foram submetidos a um pré-teste nas provas de "Construção de arranjos espaciais e equidistâncias" e "recorte dos quadrados", que foram aplicadas individualmente em cada criança, sendo

aleatória a ordem de aplicação das provas e dos sujeitos. Administrou-se o pré-teste para 60 crianças de uma instituição que atende uma população de classe baixa da cidade de São Carlos - SP. Foram selecionados 22 sujeitos que se encontravam no nível I (*possíveis analógicos*) da evolução geral dos *possíveis*, sendo distribuídos em 2 grupos, sem distinção de sexo e em número equilibrado quanto às suas faixas etárias.

Provas e critérios de avaliação

Os materiais usados na aplicação da prova "Construção de arranjos espaciais e equidistâncias" foram quinze casas em miniatura e de cores diferentes e uma árvore.

A experimentadora solicitava que a criança encontrasse uma distância igual entre as casas e a árvore. As casas foram oferecidas gradualmente, iniciando-se com 2, 5, 8 e 15 casas.

Foram adotados os seguintes critérios de avaliação: No nível I, a criança procede a uma reunião das casas seja através de um alinhamento vertical ou horizontal, figuras em curva, zigzague, casas em desordem e perto da árvore, e chegam mesmo a fazer configurações fechadas mas não circulares, ou seja, as crianças comparam a distância entre a árvore e cada uma das casas individualmente, sem levar em conta as outras casas envolvidas; no nível I/II, a criança pode fazer alinhamentos mas predomina configurações fechadas, chegando até a uma forma semicircular ou circular fechada, às vezes meio ovalada, mas retorna a uma configuração não circular; no nível II, a criança começa com configurações não circulares fechadas, mas chega ao semicírculo ou círculo fechado e se mantém sem retorno à fase anterior; no nível II/III, a criança constrói desde o início formas circulares, apresentando-se às vezes meio ovalada, sem correta centralização da árvore e sem aumento ou diminuição do tamanho do círculo; no nível III, as únicas construções aceitas são o círculo ou o semicírculo que aparece já nas primeiras construções e apresentam variações em suas dimensões.

A prova do "recorte dos quadrados" foi dividida em três partes, oferecendo cada uma delas um problema a ser resolvido pela criança.

O material consistiu de quadrados de papel branco de 7 cm de lado e um quadrado amarelo de cartolina da mesma medida. Na primeira parte da prova foi oferecido à criança o quadrado de cartolina amarelo e os quadrados brancos e era pedido a ela que colocasse um sobre o outro a fim de constatar a igualdade de seus tamanhos. Nesta primeira situação foi solicitado da

criança que cortasse o quadrado branco como quisesse e que cobrisse com os pedaços o quadrado amarelo. A segunda parte da prova envolveu situações com problemas de duas espécies. Primeiramente foi pedido que a criança recortasse de todas as maneiras o quadrado branco em dois pedaços e em seguida que dividisse o quadrado em duas partes iguais.

Os sujeitos foram classificados quanto ao seu procedimento nos Recortes Livres da seguinte forma: Nível I, recorte de figuras com um significado próprio e sem relação com o todo, subsistindo apenas pedaços ou restos que somente contam como pedaço quando se trata de cobrir o quadrado amarelo; Nível II, neste nível a criança passa ao procedimento da divisão e não mais recorte de fragmentos, podendo utilizar tanto os cortes simétricos quanto assimétricos; Nível III, é característica deste nível a descoberta de variações recursivas que podem ser prolongadas indefinidamente.

Quanto aos recortes livres em dois pedaços os critérios foram: Nível I, os sujeitos procedem através de destaques de fragmentos com resíduo inutilizável ou utilizam apenas o corte pela mediana; Nível II, procedimento de divisão passando só pelos eixos de simetria (mediana e diagonal) com cortes retilíneos; Nível III, os sujeitos realizam cortes simétricos e assimétricos, os quais são realizados tanto para as divisões em dois pedaços como para dois pedaços iguais.

No recorte em dois pedaços iguais, pudemos encontrar os seguintes níveis: Nível I, procedimento de destaque de fragmentos com resíduo inutilizável, mas também pode começar a utilizar o procedimento de divisão somente passando pela mediana; Nível II, a criança resolve com acerto o corte quando passa pelos eixos de simetria, ou erra quando não passa por esses eixos. Nível III, apresenta cortes simétricos mas com variações, ou seja, retilíneos, curvos, ziguezague, etc.

Processo de intervenção

As crianças do grupo experimental foram submetidas às sessões de aprendizagem onde se trabalhou com a noção de equidistância, utilizando-se a técnica do conflito cognitivo.

Foram intervenções individuais iniciando-se entre o quarto e o sétimo dia após o pré-teste em sessões que duraram em média quinze minutos. Submeteu-se cada criança a um máximo de oito sessões. O processo de intervenção realizou-se, desde o começo, em busca de *possíveis* de um nível III, caracterizado por construções circulares ou semicirculares em suas

diversas dimensões. Esse processo encerrava-se à medida que a criança mantivesse seu comportamento por duas sessões consecutivas. Em alguns casos, as crianças foram submetidas ao processo de ensino-aprendizagem até 5 dias na semana.

O material consistiu de casas, carrinhos e animais, todos em miniaturas e utilizados alternadamente nas sessões. Na quinta sessão, era introduzida uma medida a fim de que a criança verificasse a distância entre os objetos. Não se ofereceu à criança qualquer espécie de "feed-back" com relação às suas respostas.

Em cada sessão, a criança trabalhou da seguinte forma: a experimentadora dava-lhe por exemplo a árvore e algumas casas e pedia-lhe que encontrasse uma distância igual entre as casas e a árvore.

Pós-testes

Todas as crianças foram submetidas a dois pós-testes, sendo o primeiro administrado num período de 3 a 9 dias após o encerramento do processo de intervenção e o segundo num período de 14 a 19 dias após o pós-teste I. Nos pós-testes manteve-se para cada sujeito a mesma ordem de aplicação das provas do pré-teste.

RESULTADOS

Selecionados os sujeitos e tendo submetido o grupo experimental ao processo de intervenção, encontramos no gráfico 1 a distribuição dos sujeitos com relação aos *possíveis*, na prova da equidistância, informando os resultados do pré-teste, final do processo de intervenção, pós-testes 1 e 2.

Pode-se observar, pelo gráfico 1, que dos 12 sujeitos que no pré-teste procediam por processos analógicos, apenas 1 (AND) não se movimentou continuando a proceder, em suas construções, apenas com alinhamentos ou amontoados de casas na fase final do processo de intervenção. Pela prova Binomial Unilateral, ($1; n=12$) temos $p=.003$ que pode ser interpretado como casual, ou seja, o processo de intervenção foi efetivo e sensibilizou o suficiente para que as crianças, ao seu final, apresentassem uma movimentação positiva de aprendizagem.

Os resultados do pós-teste I evidenciam que dos 12 sujeitos que emitiram respostas do nível I no pré-teste, 2 sujeitos (MON e RON) voltaram a apresentar respostas desse nível, podendo, novamente, ser atribuídas ao acaso, por corresponder a uma probabilidade de $p=.02$, o mesmo ocorrendo

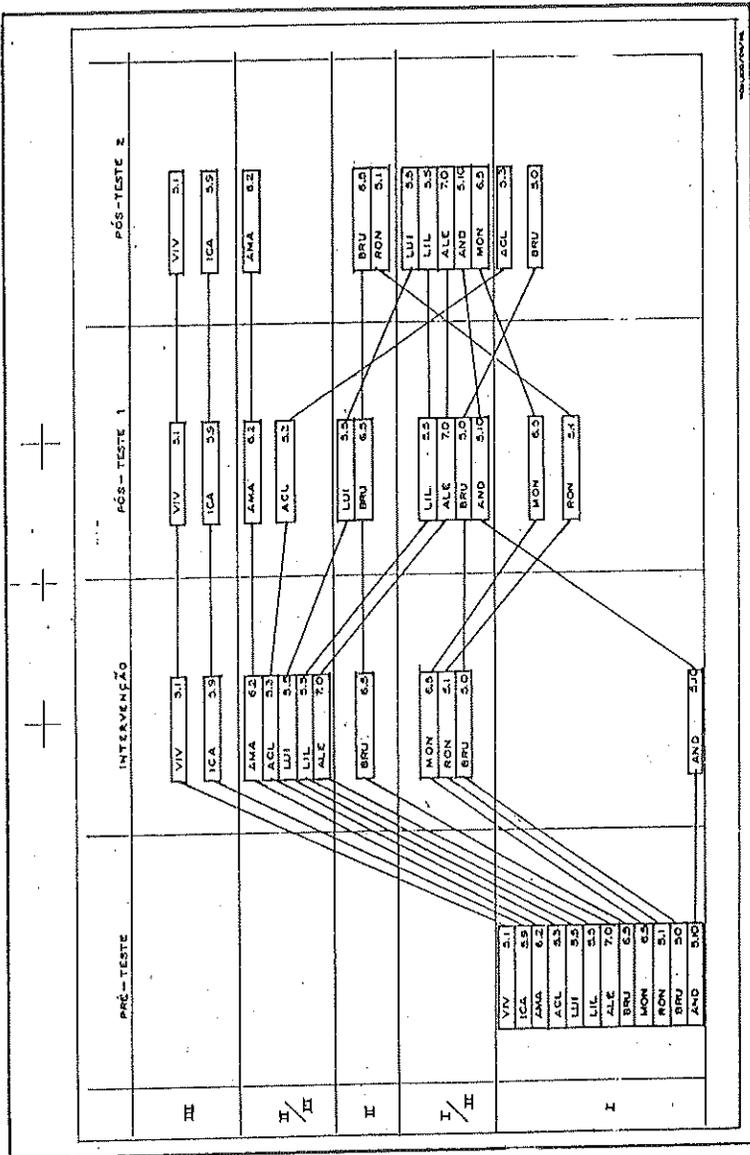
com o pós-teste 2 onde apenas 2 sujeitos (ACL e BRU) voltaram a emitir respostas do nível I. Generalizando, pode-se afirmar ter sido aleatório o número de crianças que apresentou comportamento do nível I, nas três medições posteriores ao pré-teste.

Comparando-se os resultados da intervenção com o pós-teste 1, observa-se que das 12 crianças, 6 apresentaram algum tipo de mudança, correspondendo a uma probabilidade associada de $p=.61$ não podendo ser atribuída ao acaso, ou seja, após o processo de intervenção, algo continuou atuando de alguma forma nesses sujeitos.

Analisando-se os resultados dos pós-testes 1 e 2, verifica-se que 5 sujeitos em 12 apresentaram mudanças, o que novamente não pode ser atribuído ao acaso, $p=.39$.

Ainda por este gráfico percebe-se que existe um movimento ascendente por parte de 11 sujeitos, ao final da intervenção, 8 deles apresentando comportamento superior ou igual àquele correspondente ao nível II. Com o pós-teste 1, continua-se observando um movimento de 6 sujeitos, tendo 3 deles (LUI, MON e RON) descido para um nível imediatamente inferior àquele em que se encontravam, e 2 (LIL e ALE) baixado dois níveis. Um sujeito (AND), o mesmo que na intervenção não apresentou mudança, subiu para o nível imediatamente superior deixando, portanto, de proceder apenas por analogias. Igual destaque merece o caso de 2 sujeitos (MON e RON) que após apresentarem mudanças em seus procedimentos de construções, voltam a comportamentos totalmente analógicos.

Gráfico 1: Resultado do grupo experimental na prova da Equidistância, no pré-teste, final do processo de intervenção e nos pós-testes 1 e 2.



Com os resultados do pós-teste 2, nota-se que 7 sujeitos mantiveram-se como no pós-teste 1, e 5 sujeitos mudaram seus níveis, sendo que (BRU e LUI) caem para um nível imediatamente inferior e (ACL) cai dois níveis, retornando ao nível I, juntamente com (BRU). Os outros dois movimentos foram ascendentes, sendo que (MON) sobe 1 nível e (RON) sobe 2.

É interessante observar que o único sujeito que não apresentou indícios de co-possíveis no final do processo de intervenção passou a apresentá-los no pós-teste 1 e se manteve. Os sujeitos que não apresentaram indícios de co-possíveis no pós-teste 1 haviam apresentado, no final da intervenção, e voltaram a fazê-lo no pós-teste 2. Deve-se registrar ainda o caso de ACL que em duas medições apresentou indícios de nível III e no pós-teste 2 apresentou apenas analógicos.

Os resultados do grupo controle, na prova da equidistância, mostraram-nos que dos 10 sujeitos que apresentaram comportamentos puramente analógicos no pré-teste, apenas 1 se movimentou ao nível imediatamente superior, mantendo o mesmo desempenho no pós-teste 2. Esse resultado, de acordo com a prova Binomial Unilateral, corresponde a $p=.01$ o que pode ser atribuído totalmente ao acaso.

A prova do recorte dos quadrados, para efeitos deste estudo, será analisada separadamente, em suas três formas aqui pesquisadas : recortes livres, recortes em dois pedaços e recortes em dois pedaços iguais. O gráfico 2 nos mostra o desempenho das crianças do grupo experimental nos recortes livres.

Pode-se observar, pelo Gráfico 2, que na prova dos recortes livres, o grupo experimental apresentou desde o pré-teste até o pós-teste 1, apenas uma mudança, ou seja, um único sujeito (LUI) passou do nível I para o nível II, permanecendo assim até o pós-teste 2. Aplicando-se a prova Binomial Unilateral, encontra-se uma probabilidade associada de $p=.003$ ($n=12$), o que significa dizer que essa mudança pode ter ocorrido ao acaso, o mesmo se verificando com o pós-teste 2, devido à movimentação de um sujeito (RON), ao nível II.

O grupo controle, composto por 10 sujeitos, apresentou uma pequena movimentação ocorrida do pré-teste ao pós-teste 1, onde 2 sujeitos (VAN e ALE), passaram do nível I ao II, representando uma probabilidade associada de .055 que mesmo tendo ultrapassado o nível de significância $p=.05$, encontra-se próximo a este valor. Para efeitos desta análise, consideraremos como não sendo possível sua atribuição ao acaso, mas altamente incipiente, dado o número de sujeitos. O Gráfico 3 mostra a evolução dos *possíveis*, ocorrida nos pós-testes 1 e 2.

Gráfico 2: Nível de evolução dos *possíveis* do grupo experimental, no pré-teste e pós-testes 1 e 2, na prova dos recortes livres dos quadrados.

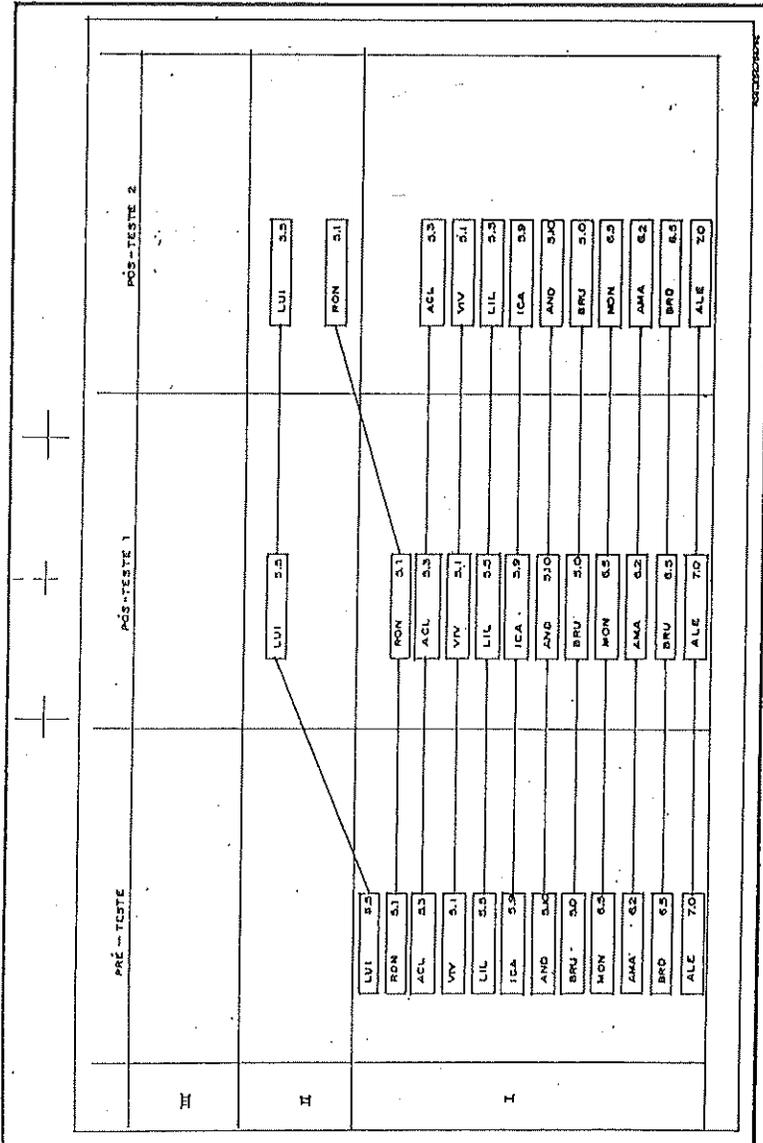
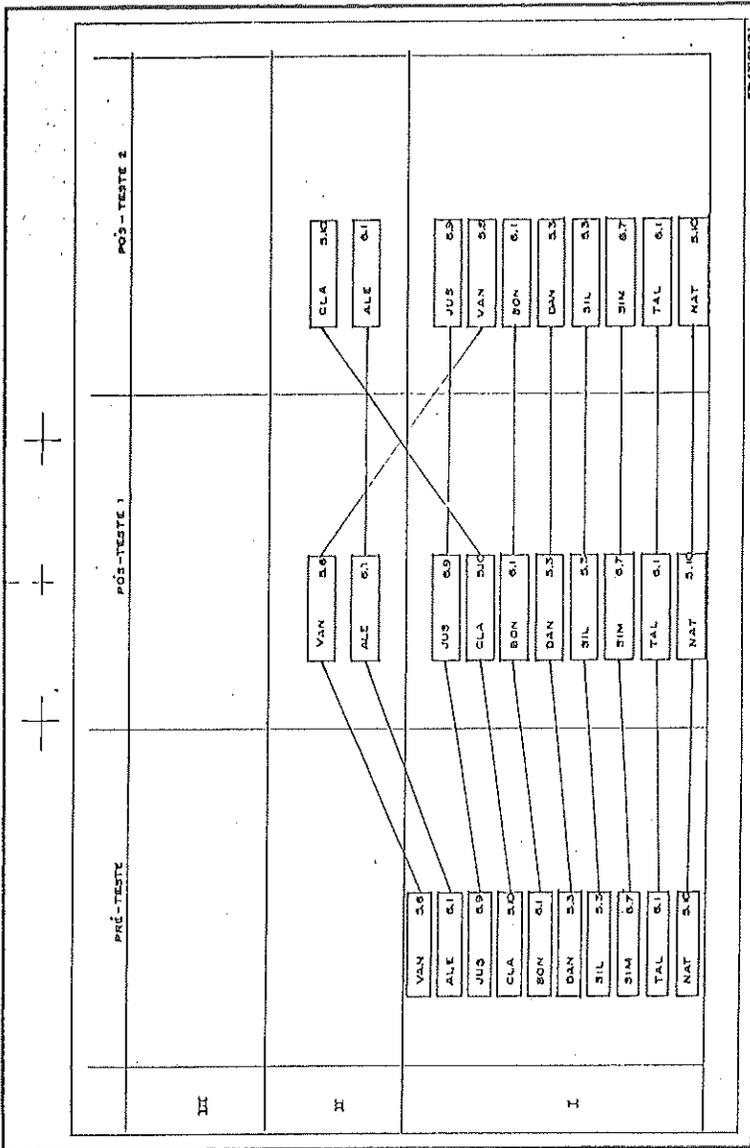


Gráfico 3 : Aquisição dos possíveis, do grupo controle, no pré-teste e pós-testes 1 e 2, na prova dos recortes livres dos quadrados.



Com relação ao Gráfico 3, podemos perceber que do pós-teste 1 ao 2, nova movimentação ocorreu por parte de dois sujeitos, sendo uma delas ascendente e outra descendente. Esse número representa, pela prova Binomial Unilateral, situação idêntica à anterior, valendo as mesmas interpretações.

Os grupos experimental e controle demonstraram resultados equivalentes quanto ao nível de evolução dos *possíveis*, na prova do recorte dos quadrados. A movimentação ocorrida é semelhante, a nível de significação, nos dois grupos possibilitando a interpretação de que fatores idênticos estejam interferindo, e que pode não se tratar da intervenção.

Nos recortes em dois pedaços não houve movimentação por parte dos sujeitos dos grupos experimental e controle que permaneceram até o final do processo apresentando respostas do nível I, ou seja, não observou-se a presença de *co-possíveis*.

Os resultados apontados pelo grupo experimental nos pós-testes 1 e 2 para os recortes em duas partes iguais não foram significativos, uma vez que apenas 1 sujeito (LIL) apresentou uma mudança de nível no pós-teste 2, correspondendo a um $p=.003$, atribuível ao acaso. No grupo controle, não foram observadas alterações de qualquer espécie quanto aos *possíveis* admitidos pelos sujeitos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na discussão dessa pesquisa podem ser consideradas duas questões: a que se refere aos resultados propriamente ditos e ao processo de aprendizagem envolvido.

Em função dos dados anteriormente apresentados para os dois grupos, quanto ao desempenho observado na prova da equidistância, fica bem nítido que as crianças submetidas a um processo de intervenção, utilizando-se o modelo do conflito cognitivo, demonstraram um movimento muito maior com relação à referida prova, do que os sujeitos do grupo controle, que permaneceram até o pós-teste 2 (com exceção de 1 sujeito) com o mesmo nível inicial de *possível*, levando-nos a inferir que o modelo adotado para a intervenção é capaz de mobilizar os *possíveis* do sujeito. Outro dado que parece merecer certo destaque é que mesmo as crianças mais novas (VIV e ICA) são capazes de atingir *possíveis* mais avançados e neles permanecer, durante um período de tempo prolongado.

Os dados apontaram também para uma maior concentração dos sujeitos, a caminho do nível II, que se caracteriza pelo aparecimento de *co-possíveis* e sua gradativa organização ao possível exigível.

Na análise dos resultados deixamos de mencionar o fato de que quatro dos sujeitos submetidos ao processo de intervenção, mantiveram-se constantes até o pós-teste 2, levando-nos a concluir que o processo não atingiu, na mesma intensidade, a todos, visto que os demais demonstraram um grande movimento de oscilação pelos diversos níveis. Isto demonstra que, os sujeitos uma vez desequilibrados em seus *possíveis* iniciais, que lhes permitiam uma compreensão do real, tendem a procurar outras soluções capazes de satisfazê-los, fazendo-os experimentar diferentes opções, devido ao esquema de procedimento colocado em ação.

Outro dado destacado merecedor de discussão é o fato do processo de intervenção não ter atingido na mesma proporção a todos os sujeitos. A esse respeito podemos argumentar que, limitadas às informações que se seguem a partir de um pré-teste, com a intervenção a que foram submetidas essas crianças, não podemos prever ou predizer o quanto de *possíveis* elas acomodarão até o final da mesma, ou seja, o quanto de esquemas de procedimento desenvolverão. Nossas limitações a nível interpretativo podem se concentrar nesse ponto, visto que o maior ou menor progresso futuro, apresentado no intervalo de tempo trabalhado com essa criança, pode depender deste fator. Assim, as diferenças individuais detectadas a nível de maior resistência ou maior sensibilidade à técnica do conflito cognitivo, surgiriam como consequência das adaptações possivelmente realizadas durante sua história de vida. Isto se deve ao fato de que, mesmo seguindo a curva espontânea do aparecimento dos *possíveis*, observamos crianças menores podendo apresentar alto desenvolvimento, em contraposição à reação de crianças mais velhas. Este mesmo fato ocorre quando são submetidas a um processo de intervenção planejada. Em outros termos, esse esquema espontâneo reproduz-se trabalhando experimentalmente.

Tais considerações levam-nos a dizer que o processo de aprendizagem, no caso estudado, não parece linear nem nos permite uma previsão antecipada dos rumos a serem seguidos.

A questão teórica levantada no estudo dos *possíveis* sobre questões de aprendizagem nos remete diretamente ao processo ensino-aprendizagem em sua forma institucionalizada.

Os *possíveis*, entendidos como uma maior flexibilidade do pensamento, e cuja ocorrência parece ter início por volta dos 7/8 anos, exatamente no momento em que a grande maioria de nossas crianças inicia de fato o seu processo de escolarização, deparam-se com uma estrutura nada propícia ao seu desenvolvimento. A escola, ao contrário do processo aparentemente em início de desenvolvimento no pensamento infantil, busca sua padronização, assim como de atitudes e idéias.

Segundo considerações de Piaget, em seus estudos sobre os *possíveis*, seu surgimento parece possibilitar o aparecimento das estruturas operatórias. Desse modo a escola estaria, na verdade, trabalhando no sentido contrário ao desenvolvimento dessas estruturas, apesar de seu esforço nesse sentido, uma vez que não valoriza, podendo-se mesmo dizer que chega a negar a criatividade de nossas crianças.

O que parece fundamental, admitido pelo próprio Piaget, é que a educação sistemática pode favorecer o desenvolvimento, embora não aceite ser dela derivado. Se a educação é capaz de favorecer o desenvolvimento, este deveria permear as preocupações das instituições educacionais. Uma vez notando-se que a criança quando confrontada, é capaz de estruturar seu pensamento sobre novas bases, seria importante a proposição de situações conflitantes no seu processo de escolarização.

Para a educação este é um dado relevante que poderia ser aproveitado no momento do trabalho pedagógico, dando prioridade a um grupo um pouco mais heterogêneo, a fim de que as próprias crianças fossem o ponto de conflito. Para isso, deveria estimular-se o trabalho em grupo composto por sujeitos de diferentes níveis de desenvolvimento, com a finalidade de se gerar o conflito cognitivo, através da própria interação entre eles.

A nosso ver, residem aí os bons resultados possivelmente alcançados pelo trabalho psicopedagógico, pois possibilitaria à criança momentos de confronto, que, na maioria das vezes, não ocorrem nas salas de aula, mas são propiciados pelo próprio psicopedagogo ou por outras crianças, quando se realiza trabalhos com grupos. Também deve-se ressaltar que

neste tipo de intervenção, a criança geralmente é estimulada a criar e colocar-se livremente, possivelmente favorecendo a abertura de seus *possíveis*.

Possibilitar que a criança torne sua conduta mais móvel significa dizer também que o seu pensamento caminha no sentido dessa mobilidade, e trabalhar, segundo a tentativa de uma abertura do pensamento infantil, não pode prender-se a uma questão de tempo, ou somente aprendizagens puras de conceitos, mas envolve outros aspectos relacionados ao desenvolvimento e que necessitamos ainda conhecer.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- INHELDER, B. & PIAGET, J. *Gênese das estruturas lógicas elementares*. Rio de Janeiro: Zahar, 1971.
- LIESENBERG, M. T. M. *Conflito cognitivo, possíveis e operatoriedade*. Campinas: UNICAMP, 1992, 115p. Dissertação (Mestrado em Psicologia Educacional) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 1992.
- MARTINELLI, S.C. *Possível exigível: aprendizagem e extensão*. Campinas: UNICAMP, 1992, 135p. Dissertação (Mestrado em Psicologia Educacional) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 1992.
- MIRA, M.H.M. A evolução dos possíveis e dos necessários: sua influência nos processos criativos. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*. Rio de Janeiro, 39 (1): 3-17, 1987.
- MORF, A. *et al.* L' apprendissage des structures logiques. In: - *Etudes d'epistemologie génétique*. Paris: Presses Universitaires de France, 1959, v. 9.
- PIAGET, J. *O possível e o necessário*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1985. 2 v.
- PIAGET, J. & GRÉCO, P. *Aprendizagem e conhecimento*. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1974.
- SIEGEL, S. *Estatística não paramétrica: para as ciências do comportamento*. São Paulo: Mc Graw-Hill do Brasil, 1977.
- SISTO, F. F. Alguns aspectos na utilização de medidas em ciências humanas. In: REZENDE, A. M. (org.). *Iniciação teórica e prática às ciências da educação*. Rio de Janeiro: Vozes, 1979.

WOIWIWILL, J. F. A study of the development of the number concept by scalogram analysis. *The Journal of Genetic Psychology*, (97): 345-377, 1960.

YAEGASHI, S. F. R. *Aprendizagem de possíveis e inclusão de classes*. Campinas: UNICAMP, 1992, 152p. Dissertação (Mestrado em Psicologia Educacional) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 1992.

CONFLITO COGNITIVO, POSSÍVEIS E OPERATORIEDADE

Maria Thereza Menezes Liesenberg*

RESUMO: Este estudo trata da aprendizagem de *possíveis* e de sua manutenção, através do conflito cognitivo, por crianças que apresentem apenas indícios de *possíveis analógicos* e de suas relações com a operatoriedade. Os sujeitos foram em número de 24, na faixa etária de 6 a 8 anos, sendo 13 do grupo experimental e 11 do grupo de controle; eram crianças que pertenciam ao nível mais baixo do possível, o analógico puro e quanto à conservação, eram não conservadoras. As provas aplicadas foram: conservação do líquido e "formas *possíveis* de uma realidade parcialmente escondida", em pré-teste, pós-teste 1 e 2. O grupo experimental foi submetido às sessões de ensino-aprendizagem em que se utilizou o conflito cognitivo. Os resultados encontrados evidenciam a possibilidade de aprendizagem de *co-possíveis* e de sua manutenção. Quanto às relações entre aprendizagem de "possíveis" e conservação operatória, os dados encontrados deixaram uma dúvida a esclarecer. Sugere-se a oportunidade de um novo estudo, controlando outras variáveis, pois a hipótese de uma relação poderia ser confirmada. O conflito cognitivo revelou-se um instrumento válido, capaz de mobilizar o sistema psicogenético e o raciocínio da criança.

Palavras-chave: aprendizagem de possíveis, conflito cognitivo, Piaget.

COGNITIVE CONFLICT, POSSIBLES AND OPERATORITY

ABSTRACT: This study analyses the learning of possibles and their support through the cognitive conflict by children presenting some traces of analogical possibles and their relationship with operatority. Twenty-four children were examined, age varying between 6 and 8 years; 13 children belong to the experimental group and 11 children to the control group. They were all classified at the lowest level of possible - the pure analogical with regard to conservation they were non-conservatives. The following tests were applied:

* Instituto de Psicologia da Universidade de Brasília, Departamento de Princípios Psicológicos Básicos. R. Sargento Feliciano Zingra Jr., 25, J. Eulina, 13063-330, Campinas-SP, Brasil.

Data de recebimento: 08/09/93.

Data de aceite: 12/01/94.

liquid conservation and "possible shapes of a partial hidden reality"; they were used in pre-test, post-test 1 and post-test 2. The experimental group was submitted to teaching learning sessions in which the cognitive conflict was used. The results suggest the possibility of learning of co-possibles and their support. Whith regard to relationship between the learning of possibles and operatory conservation, the findings left a doubt to be elucidated. A new study has been suggested controlling other variables, since of a particular relationship could be confirmed. The cognitive conflict reveals itself a valid instrument which is able to mobilize the child's psychogenetic system and reasoning.

Key words: constructivist learning, cognitive conflict, Piaget.

INTRODUÇÃO

O presente artigo tem em vista analisar alguns aspectos da evolução dos *possíveis* na criança, dentro de um enfoque cognitivista, as relações que mantém com o desenvolvimento das estruturas operatórias e considerar as possibilidade de aprendizagem de novos *possíveis*. Este tema é de interesse para professores, pedagogos e psicólogos que trabalham no campo da Psicologia Escolar, do desenvolvimento e da criatividade.

Os resultados apresentados por Piaget (1985) em sua obra "O possível e o necessário - a formação dos *possíveis* na criança" visam esclarecer os mecanismos subjacentes à produção de novidades. Destaca-se o paralelismo dos níveis estruturais da formação dos *possíveis* e das estruturas operatórias nos quais intervém fatores comuns de equilíbrio.

Na concepção geral do funcionamento intelectual, Piaget considera que não herdamos a inteligência como tal, mas uma forma de funcionamento que nos dá a capacidade de virmos a ser inteligentes; este modo de funcionamento pela sua constância é chamado de invariante funcional. As características do funcionamento intelectual são comuns ao funcionamento biológico em geral; abrange a organização e a adaptação com suas propriedades funcionais de assimilação e acomodação. Pode-se dizer que o processo de assimilação se refere à tentativa feita pelo sujeito para resolver um problema utilizando elementos conhecidos por ele, isto é, o que sabe fazer. Por outro lado; diante de uma situação nova, que implique em modificação do comportamento, o sujeito tem que inovar, inventar ou criar alguma coisa, ou seja, manifestar uma atividade acomodatória visando um novo ajustamento.

Segundo Piaget, o desenvolvimento consiste na passagem de estados de menor equilíbrio a estados de maior equilíbrio.

O conceito de equilíbrio ocupa uma posição de destaque na teoria piagetiana. A equilíbrio engloba a assimilação e a acomodação e se refere à atividade do sujeito coordenando os demais fatores que interagem no seu desenvolvimento: maturação e influência do meio ambiente físico e social. O desenvolvimento da inteligência se processa em estágios sucessivos, sempre como passagem de um nível de menor equilíbrio a outro de maior equilíbrio e desenvolvimento. A formação das operações cognitivas está relacionada a esse processo geral de equilíbrio. A consideração do possível cognitivo vem renovar esse modelo de equilíbrio.

"A atualização de cada possível acarreta um outro resultado, o de abrir lacunas a preencher, numa continuação do processo de reequilíbrio, processo esse duplamente desequilibrante e reequilibrante."
(Piaget, 1985, p. 135)

Piaget destaca o papel da ação na sua teoria. As ações constituem a matéria-prima de todo o desenvolvimento. No início as ações são manifestas (estágios sensório-motor), e aos poucos tornam-se interiorizadas e encobertas. As ações se transformam em operações intelectuais (internas, rápidas e organizadas).

A EVOLUÇÃO DOS POSSÍVEIS E SUAS RELAÇÕES COM O REAL

Os trabalhos desenvolvidos pelo Centro de Epistemologia Genética da Universidade de Genebra revelam que ainda falta muito a esclarecer sobre o desenvolvimento cognitivo sendo este portanto, um campo aberto à pesquisa e explanação teórica. O conhecimento dos estágios em sucessão foi explanado pela Psicologia Genética, mas a transição de um estágio a outro necessita ser melhor desvendada por modelos não só estruturais, mas, também, dinâmicos.

A análise da evolução dos *possíveis* na criança constitui assim, um tema bastante fecundo pelas suas implicações com o desenvolvimento das estruturas cognitivas e com a construção do real. Vem aclarar, também, aspectos referentes ao processo de desequilíbrio, reequilíbrio, como mecanismo ligado à produção de novidades e de melhorias compensatórias.

Em que consiste então a formação de novos *possíveis*?

"A atualização de uma idéia ou de uma ação pressupõe que elas tenham se tornado possíveis (...) o possível cognitivo não é algo observável, mas o produto de uma construção do sujeito em interação com as propriedades do objeto, inserindo-as em interpretações devidas às atividades do sujeito." (Piaget, 1985, p. 7)

O *possível* cognitivo é pois, invenção e criação, segundo Piaget, opondo-se, portanto, ao empirismo que o considera simples leitura. A hipótese formulada por Piaget refere-se a uma formação progressiva dos *possíveis* no decorrer do desenvolvimento da criança.

Para ele a criança constrói um sistema de esquemas e estruturas estáveis que utiliza para compreender o mundo. O sistema intitula-se "presentativo" e não representativo por abranger, também, ações sensório motoras. É através da assimilação que este sistema atinge a extensão de seu conteúdo. Este sistema caracteriza o sujeito epistêmico.

Por outro lado, a criança possui um outro sistema, o de "procedimentos", em mobilidade contínua que serve para suprir suas necessidades. O sistema de procedimentos consiste em meios orientados para um fim. Ele serve para o sujeito ter "êxito" em uma dada tarefa e, portanto, liga-se ao contexto. Este sistema caracteriza o sujeito psicológico. Os dois sistemas se complementam, visto que, os sucessos do sistema de procedimentos implicam em progressos do sistema presentativo.

A formação do *possível* implica na utilização de esquemas de procedimento.

"O possível resulta assim de uma atividade acomodatória em busca de sua forma de atualização."
(Piaget, 1985, p. 10)

O objetivo de Piaget consiste na análise da formação de procedimentos e de como esta formação leva à abertura de novos *possíveis*. O desenvolvimento das condutas parece seguir uma clara linha evolutiva; em decorrência disto tem-se a hipótese da formação progressiva dos *possíveis*. Sintetizando, os dois problemas que Piaget coloca são: o da evolução dos *possíveis*, com a idade e o das relações entre a evolução do sistema de procedimento (ou dos *possíveis*) e o das estruturas operatórias.

Quanto ao segundo problema a hipótese de Piaget é a de que a constituição dos procedimentos, ou dos possíveis é anterior à constituição dos sistemas operatórios e constitui um quadro prévio indispensável.

O material utilizado por Piaget em suas pesquisas vai do mais simples ao mais variado, conforme seu objetivo.

A metodologia utilizada abrange a apresentação de tarefas às crianças, relacionadas com o material e de questões formuladas pelo experimentador, sobre as ações das crianças.

Estas questões, em última análise consistem em verificar o que este material permite à criança realizar, segundo um dado enfoque colocado pelo experimentador.

Como exemplo desses experimentos podemos citar: "As posições possíveis de três dados sobre um suporte", "Os trajetos possíveis de um carro", "As formas possíveis de uma realidade parcialmente escondida", "Um caso de possível dedutivo", "A maior construção possível com utilização dos mesmo objetos", entre outros.

No experimento, "As posições possíveis de três dados sobre um suporte" (com C. Monnier e S. Dionnet), o material era constituído por 3 dados e 3 suportes diferentes (um círculo, um quadrado e um triângulo isósceles). A questão proposta pelo experimentador era a seguinte: "arrume esses três dados de todas as maneiras possíveis sobre este cartão." As questões seguintes tinham como objetivo esgotar as possibilidades de variação das posições por parte dos sujeitos: "Coloque de qualquer jeito." "Quais os melhores modos?" "E de outro jeito?", etc.

No experimento "Os trajetos possíveis de um carro" (com C. Monnier e J. Vouclair), o problema apresentado é o da diversidade de vias que podem levar do ponto A ao ponto B.

O material utilizado foi um carrinho de brinquedo, sendo o espaço uma sala com móveis e um obstáculo (poste) para ser intercalado. Nesse experimento solicita-se à criança primeiramente, que faça o carro andar e depois que mostre todos os caminhos que se pode fazer de A a B.

No experimento "As formas possíveis de uma realidade parcialmente escondida" (com E. Marcbach), o problema consiste em assentar o possível nas hipóteses que podem ser levantadas a seu respeito e o sujeito imaginar o que pode ser a parte escondida de um objeto parcialmente escondido. A pesquisa comporta um material diversificado: a) uma caixa de papelão de cor uniforme colocada sobre a mesa. A caixa é colocada sobre um suporte da mesma cor; b) apresentação de objetos parcialmente

escondidos em algodão em rama; c) apresentação de uma caixa de papelão; saindo da mesma, um fragmento em forma de triângulo.

Com base nestes e em outros experimentos, Piaget conclui que existe uma relação bastante evidente entre a formação de novos *possíveis* e o desenvolvimento das estruturas operatórias, sendo que ao estágio pré-operatório corresponde o *possível* em sucessão analógica, ao início das operações concretas os *co-possíveis* concretos; ao nível de equilíbrio das operações concretas correspondem os *co-possíveis* abstratos, porque generalizáveis a mais casos que os atualizáveis"; ao nível das operações hipotético dedutivas os *co-possíveis* quaisquer em número ilimitado.

A teoria do desenvolvimento cognitivo de Piaget é amplamente abrangente porque nela o indivíduo é considerado não apenas em suas características cognitivas, mas também afetivas e sociais. O homem é visto como um todo nos seus aspectos afetivo, social e cognitivo porque não se encontra um estado que seja puramente cognitivo sem elementos afetivos e sociais, assim como não há estado plenamente afetivo sem elementos cognitivos. Por outro lado, encontramos nos trabalhos sobre a aprendizagem um prolongamento da teoria piagetiana e possibilidade de complementação de seus resultados, em termos de mudanças de níveis. Naturalmente aprendizagem e desenvolvimento não se confundem, mas toda aprendizagem leva em conta os resultados de aprendizagens anteriores.

Procurando aprofundar a compreensão do processo de aprendizagem e das relações que este mantém com o desenvolvimento, Piaget opta por uma análise do problema em termos de aquisições do sujeito. Parte do ponto de vista de que a aprendizagem se caracteriza pela aquisição de um novo conteúdo ou de um modo de atuação em função da experiência: para precisar melhor esse conceito de aprendizagem ele explica que essa aquisição deve ter caráter mediato e sem controle sistemático. De caráter imediato são aquisições da percepção e da compreensão súbita, ou "insight". A esse tipo de aprendizagem mencionado o autor denomina aprendizagem em sentido restrito.

Há ainda aquisições mediatas que implicam em controle sistemático, denominadas deduções. As deduções a partir de 7 a 8 anos se constituem como aquisições independentes da experiência, distinguindo-se, portanto, da aprendizagem estrito senso.

Segundo Piaget, o conjunto dessas aquisições englobando ainda as que advêm da maturação e de um processo de equilíbrio correspondem

ao desenvolvimento. A aprendizagem na perspectiva do desenvolvimento, e o suas palavras, nada mais é que a aprendizagem em um sentido amplo:

"... um processo adaptativo se desenvolvendo no tempo, em função das respostas dadas pelo sujeito a um conjunto de estímulos anteriores e atuais." (Piaget e Gréco, 1974, p. 40)

Em síntese, Piaget considera que a aprendizagem das estruturas lógicas depende de processos de significação ultrapassando o quadro que habitualmente designamos com o nome de aprendizagem.

Piaget refere-se, também, ao caso específico da aprendizagem das estruturas lógicas no nível das últimas formas do pensamento pré-operatório (5 anos e meio a 7 anos); esta aprendizagem, em suas palavras:

"... consiste numa construção de coordenações novas por diferenciação de coordenações anteriores e isso segundo um processo circular tal que, para aprender uma estrutura lógica é necessário utilizar outras que conduzam a ela ou que a impliquem." (Piaget e Gréco, 1974, p. 25)

DELINEAMENTO DO ESTUDO

A questão central colocada por Piaget (1985) em sua obra "O possível e o necessário - a evolução dos possíveis na criança" consiste precisamente em esclarecer e especificar o que é a formação dos possíveis e sua evolução e em desvendar as suas prováveis relações com o desenvolvimento das estruturas operatórias.

Piaget conclui pela complementariedade dos dois sistemas, o representativo e o de procedimentos, visto que:

"... a atualização de todo possível conduz a um esquema representativo, uma vez concluída a utilização dos esquemas de procedimento". (Piaget, 1985, p. 9)

Os esquemas operatórios vão se constituir em uma síntese dos dois anteriores em virtude de que uma operação, enquanto ato temporal é um procedimento, mas por apresentar uma estrutura interna com as

características das leis de composição entre operações situa-se, também, como esquema representativo de ordem superior.

Poder-se-ia concluir, portanto, que o progresso a nível de abertura para novos *possíveis* resultaria em progresso a nível de estrutura operatória? Esta é uma questão que seria de interesse comprovar empiricamente.

O objetivo de Piaget é sobretudo o da análise da formação de procedimentos e de como esta formação conduz a abertura de novos *possíveis*. Para ele, este estudo é de interesse epistemológico, porém para nós o interesse reside nas suas relações com o desenvolvimento da criança.

Piaget argumenta sobre o paralelismo entre a formação dos *possíveis* e desenvolvimento das estruturas operatórias, mas nos parece que este tema poderia ser objeto de uma investigação empírica mais detalhada. Uma outra questão que nos interessa como educador é a da aprendizagem experimental dos *possíveis*. Neste caso todas as questões relacionadas com a aprendizagem mantêm sua pertinência podendo-se especificar entre outros, aspectos de transferência, evolução, níveis de idade e manutenção da aprendizagem, relações de precedência, tipo de aprendizagem e técnicas mais eficientes.

Com base nas proposições acima especificadas e também na fundamentação teórica apresentada anteriormente, formulamos então, nossos objetivos de pesquisa, considerando que estes não esgotam o tema, mas que podem ser aprofundados em um segundo momento.

Os objetivos do presente estudo foram, portanto, verificar até que ponto crianças que apresentem apenas indícios de *possíveis analógicos* aprendem *co-possíveis* por conflito cognitivo; se esta aprendizagem se mantém após certo tempo e, também, verificar até que ponto a aprendizagem de *co-possíveis* afeta o desenvolvimento de conservação pela criança.

A questão colocada a título de intervenção experimental foi: "Em que medida o conflito cognitivo favoreceria a abertura de novos *possíveis*?"

Como técnica experimental o conflito consistiu em provocar um desequilíbrio relativo às possibilidades de compreensão da criança através de procedimentos como questões apresentando controvérsias em relação às proposições da criança, situações-problema, etc.

Para esta pesquisa foram escolhidas as seguintes provas piagetianas que foram aplicadas em situação experimental de pré-teste, de pós-teste

imediate e pós-teste retardado: a) prova de conservação de líquido e b) prova das "formas *possíveis* de uma realidade parcialmente escondida".

Para treinamento foi utilizada a prova das "formas *possíveis* de uma realidade parcialmente escondida". As duas provas têm como elemento comum o fato de o sujeito lidar com dimensões de um dado material.

Os sujeitos dos experimentos eram crianças que freqüentam uma instituição destinada às crianças oriundas de classes de baixa renda, em que ambos os pais trabalham.

Foram aplicadas as provas do pré-teste em 57 crianças selecionadas aleatoriamente, sendo 6 de cinco anos, 16 de seis anos, 20 de sete anos, 13 de oito anos e 2 de nove anos. As 6 primeiras freqüentavam a pré-escola e as restantes freqüentavam o ciclo básico de 1º Grau, anexo ao Educandário.

Os sujeitos que compuseram a nossa amostra, tendo em vista os objetivos do nosso estudo, foram aqueles que se encontravam, inicialmente, como analógicos puros quanto ao *possível*, e como não conservadores, quanto à conservação do líquido. Foram, assim, selecionados 16 sujeitos para o grupo experimental e 16 sujeitos para o grupo de controle, porém, no desenrolar do experimento, restaram apenas 13 sujeitos no grupo experimental e 11 sujeitos no grupo de controle.

Os grupos experimental e de controle foram constituídos no decorrer das aplicações das provas do pré-teste, sendo que o primeiro sujeito com as condições necessárias para o estudo ia para o grupo experimental, o segundo para o grupo de controle e, assim, sucessivamente.

A ordem das provas de conservação de líquido e das "formas *possíveis* de uma realidade parcialmente escondida" foi aleatória, a fim de contrabalançar efeitos de aprendizagem (ver anexo 1).

Uma dia após a aplicação das provas do pré-teste foram iniciadas as sessões de ensino-aprendizagem. Nestas, utilizou-se o conflito cognitivo abrangendo até 8 tipos de atividades e tanto a controvérsia quanto o confronto da hipótese da criança com o objeto foram manipulados com o propósito de aprendizagem de "co-possíveis".

Com intervalo de um dia, após as sessões de ensino-aprendizagem foi aplicado o pós-teste imediato (1). As crianças do grupo experimental passaram também pela aplicação do pós-teste em relação à prova das "formas *possíveis* de uma realidade parcialmente escondida", na última sessão de ensino-aprendizagem a que foram submetidas, para verificação do nível alcançado.

Com um intervalo de quinze a dezoito dias após o primeiro pós-teste, foi aplicado o pós-teste retardado (2), com a finalidade de verificação da manutenção dos resultados ou mudanças.

Quanto às sessões de ensino-aprendizagem, estas ocuparam um período de 3 a 6 dias com duração média de 15 minutos por dia e foram interrompidas tão logo a criança revelou ter atingido o nível do *co-possível* ou completado todas as tarefas. O tempo total variou, de 50 a 80 minutos para cada criança.

As situações mencionadas acima foram apresentadas de acordo com oito variações previstas:

- Apresentação à criança de uma caixa de papelão de cor uniforme colocada sobre uma mesa. A caixa foi colocada sobre um suporte da mesma cor. As questões colocadas à criança tinham em vista o lado escondido: "Você vê todos os lados?" "Quantos são?" "Qual a cor do lado de trás?" "Tem certeza?" ou "Como você sabe disso?". A contra-argumentação era a seguinte: "Outro dia um(a) menino(a) como você me disse que podia ser vermelho, ou amarelo, ou verde, ou mesmo de qualquer outra cor. O que você pensa disso?". O processo foi repetido com outra caixa.
- O mesmo procedimento foi efetuado em relação ao suporte, incluindo outras possibilidades.
- Apresentação à criança de duas caixas com o lado oculto igual e diferente em relação ao lado visível. As mesmas questões foram feitas à criança porém ao invés da contra-argumentação apenas mostramos o lado escondido.
- Apresentação à criança de formas parcialmente escondidas em algodão em rama. Formas regulares: bola e tampa. Formas irregulares: objeto triangular e concha. Foram feitas as questões típicas à criança visando a parte escondida. Foi apresentada à resposta da criança a seguinte contra-argumentação (exemplo da bola): "Ontem eu fiz esta mesma pergunta a um(a) menino(a) de sua idade e ele(a) me disse que poderia ser de qualquer forma desde que a parte de cima, que aparece fora do algodão, fosse assim redonda. Você acha que ele(a) estava errado(a)?" "Por que?". O processo foi repetido com as outras formas variando a contra-argumentação.
- Mesma situação acima, mesmas questões apresentadas à criança, com exceção da contra-argumentação. A seguir foi dito: "Agora

veja o que eu estou fazendo" (apresentou-se o objeto parcialmente escondido: bola, um sorvete, uma tartaruga, uma figura achatada em baixo, a parte comum apareceu como sendo bola, isto redonda em cima). Repetiu-se o processo com os demais objetos.

- Apresentou-se à criança duas caixas de cartolina desmontadas, de cor branca dizendo-se: "Eu tenho estas duas caixas que duas crianças querem dar de presente às mães. Para não ficarem iguais elas queriam que fossem pintadas com várias cores sendo um lado diferente do outro. Você poderia fazer isso para elas?". Utilizou-se como material as caixas abertas de cartolina e caixas de lápis de 36 cores.

Nas sessões de ensino-aprendizagem o experimentador atuou a nível II e III dos possíveis. Na apresentação da contra-argumentação, que seguia a resposta da criança, inicialmente sua colocação era de nível III, mas para exemplificar melhor o que tinha em mente sua colocação retrocedia ao nível II do *co-possível*.

Exemplo: Em relação à forma triangular:

- "Um(a) menino(a) de sua idade me disse que poderia ser qualquer forma, desde que haja uma ponta que saia e seja triangular. O que você acha desse(a) menino(a)? Ele(a) estava certo(a) ou errado(a)?"
- "Você quer ver alguns desenhos que ele fez?". Essa pergunta era seguida da apresentação de uma folha de sulfite em que apareciam várias formas: alguns triângulos de tamanhos diferentes, quadrados, retângulos, losango, formas irregulares, quebradas, casinha, pá e porta.

Essa exemplificação era importante para melhor compreender o raciocínio da criança. Muitas crianças concordavam com uma, ou com algumas formas; com outras não.

RESULTADOS E ANÁLISES

Selecionadas as crianças e efetuadas as sessões de ensino-aprendizagem e os pós-testes 1 e 2 sobre "formas *possíveis* de uma realidade parcialmente escondida" e conservação do líquido, os resultados encontrados foram classificados pelos critérios descritos nas provas (conforme anexo 1).

"FORMAS PARCIALMENTE ESCONDIDAS"

As análises serão feitas, no seguinte procedimento: primeiro considerando o grupo de controle, depois o grupo experimental e finalmente comparando ambos os resultados.

De acordo com o Gráfico 1, do pré-teste ao pós-teste 1 nota-se que dos onze sujeitos, oito permaneceram em suas classificações e três sujeitos (Mich, Thi e Ali) apresentaram mudanças que indicam um aumento qualitativo (dois do nível I para o II e um, do nível I para I/II). Pela prova Binomial Unilateral (3) $p=.11$, constata-se que esse movimento não pode ser atribuído ao acaso.

Do pós-teste 1 para o pós-teste 2, oito sujeitos permaneceram em suas classificações e três sujeitos apresentaram mudanças; dois sujeitos (Ali e Ama) apresentaram mudanças que indicam um aumento qualitativo (um do nível I/II para II, e outro do nível I para I/II) um outro (Thi) apresentou mudança para um nível qualitativo inferior (do nível II para I/II). Como no caso anterior esse movimento não pode ser atribuído ao acaso ($p=.11$). Dos oito sujeitos que permaneceram em suas classificações, sete se classificaram no nível I e um (Mich) no II.

Do pré-teste para o pós-teste 2, constatamos que quatro sujeitos apresentaram mudanças que indicam um aumento qualitativo (Mich, Ali, Thi, e Ama), movimento esse que não pode ser atribuído ao acaso ($p=.27$).

Em todas as situações o dado sugere ocorrência de aprendizagem que não pode ser atribuída ao acaso.

De acordo com o Gráfico 2, os resultados apresentados, pelo grupo experimental, indicam que das treze crianças, apenas duas (Dav e Hew) não apresentaram movimento qualitativo positivo na última sessão de ensino-aprendizagem. Pela prova Binomial Unilateral, o número de sujeitos que não apresentou mudanças qualitativas pode ser atribuído ao acaso. Estes resultados indicam que o processo de ensino a que foram submetidos produziu mudanças gerais, o que leva a supor que não são necessárias alterações no que se refere à técnica. Em outros termos, as crianças apresentaram sensibilidade à técnica de conflito cognitivo tal qual foi utilizada.

Pelo pós-teste 1, cinco crianças permaneceram no nível I e oito apresentaram movimento qualitativo positivo se comparadas com pré-teste. A permanência de cinco crianças em I ($p=.29$) indica não ser possível atribuí-la ao acaso. Dessa forma, pode-se supor a existência de

algum fator atuando no sentido de não possibilitar que todas as crianças apresentem mudanças qualitativas positivas. Ainda que a efetividade do treinamento a todas as crianças tenha sido constatada pela última sessão de ensino-aprendizagem, sua manutenção avaliada pelo pós-teste I sugere não ter sido suficientemente profunda, já que pela última sessão tinha-se apenas duas crianças com nível I ($p=.01$).

Essa informação possibilita interpretar que ou algum fator não controlado pelo experimento esteja atuando, ou que as modificações não foram suficientemente fortes e profundas para manter em três sujeitos as mudanças antes demonstradas. De fato, três sujeitos ($p=.05$) mudaram da última sessão para o pós-teste I e esse movimento pode ser atribuído ao acaso. Entretanto, quando se compara o pré-teste com o pós-teste I, o número de sujeitos, antes casual, passa a ser significativo pois somam-se aos sujeitos que não apresentaram mudanças.

Gráfico 1: Resultados da prova "formas possíveis de uma realidade parcialmente escondida" do grupo controle, do pré, pós-teste 1 e pós-teste 2.

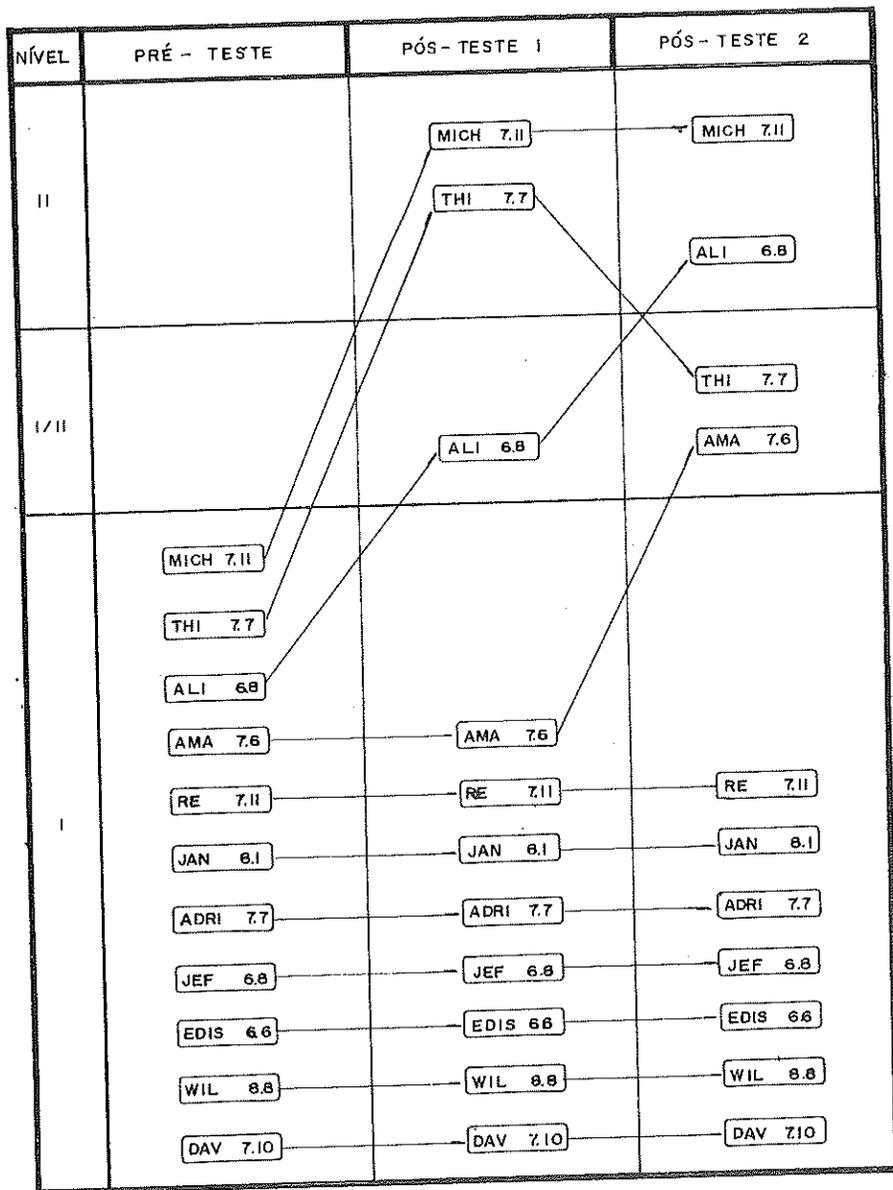
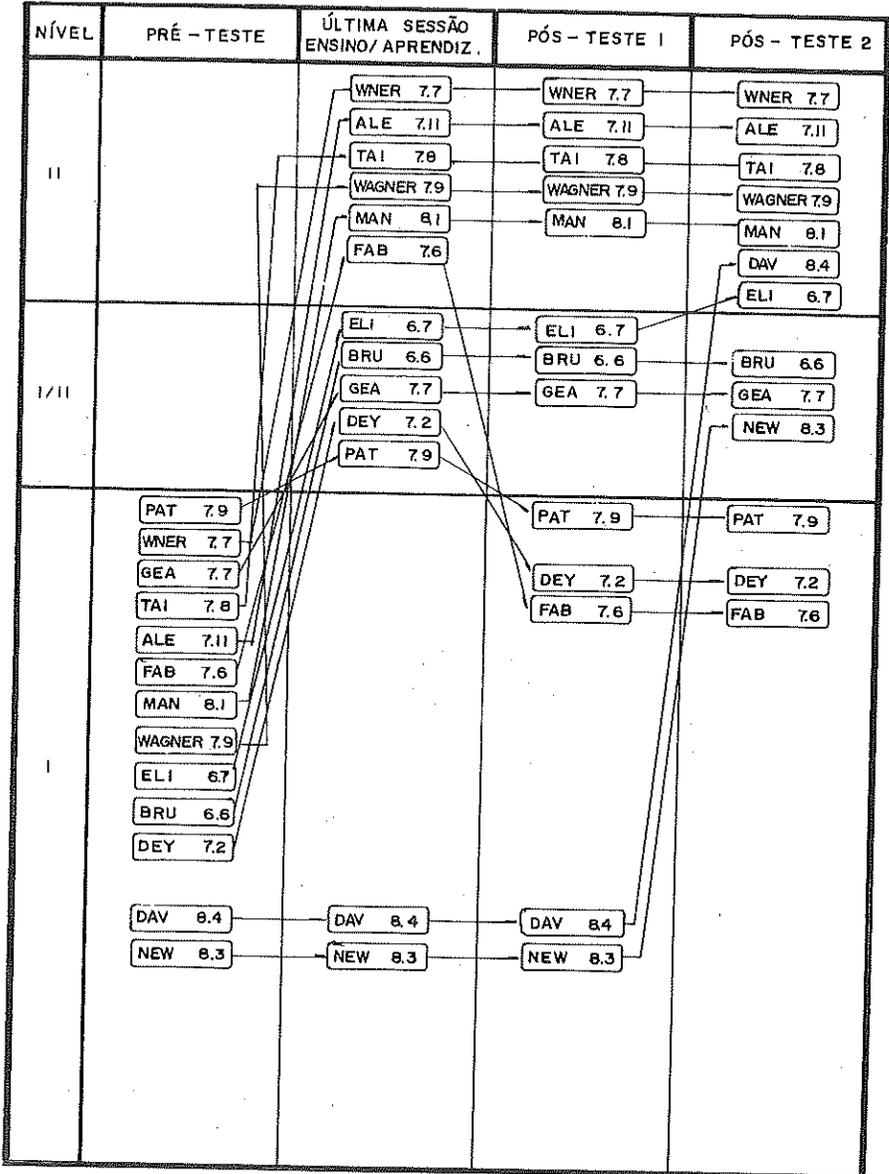


Gráfico 2: Resultados da prova "formas possíveis de uma realidade parcialmente escondida" do grupo experimental, do pré-teste, última sessão de ensino aprendizagem, pós-teste 1 e pós-teste 2.



Apesar de oito sujeitos terem se movimentado para os *co-possíveis* em relação ao pré-teste, portanto, mais do que a metade do total, o que sugere aprendizagem de *co-possíveis* por crianças que apenas apresentavam indícios de *possíveis* analógicos, no geral, os efeitos da técnica do conflito cognitivo, tal qual aplicada neste estudo e com este conteúdo pode produzir, ou não, mudanças medidas por um pós-teste imediato. Dos oito sujeitos, somente três atingiram o nível I/II e cinco o nível II do co-possível.

Comparando as avaliações do pré-teste e pós-teste 2, observamos que dez sujeitos se movimentaram, sendo sete para o nível II e três para o nível intermediário I/II. Três sujeitos permaneceram no nível I ($p=.05$) e podem ser atribuídos ao acaso.

Comparada à última sessão de ensino-aprendizagem, novamente encontramos o efeito averiguado, ou seja, o treinamento produziu mudanças suficientemente profundas em todos os sujeitos, já que os que assim não se manifestaram podem ser considerados casos fortuitos.

Uma segunda informação é que se constatou um movimento do pós-teste 1 para o pós-teste 2, de três sujeitos ($p=.05$), sendo mudanças que indicam um aumento qualitativo (sendo um, do nível I para o I/II, outro do nível I para o II, e um outro do nível I/II para o II). Essa movimentação, também pode ser atribuída ao acaso.

Comparando as avaliações do pós-teste 1 e pós-teste 2, primeiramente podemos observar a existência de dois casos atípicos (Hew e Dav) que permaneceram no nível I na última sessão de ensino-aprendizagem e no pós-teste 1 e, entretanto, se movimentaram no pós-teste 2: um para o nível II (Dav) e um para o nível intermediário I/II (Hew).

Os demais mantiveram as suas classificações, sendo três sujeitos no nível I, dois no nível intermediário e cinco no nível II.

Confrontando os dados apresentados no Gráfico 1, referente ao grupo de controle e Gráfico 2 referente ao grupo experimental, observamos, quanto ao grupo de controle, que o movimento captado nos leva a supor uma aprendizagem independente das sessões de ensino-aprendizagem. Estes resultados necessitam de um maior aprofundamento quanto às suas implicações.

Analisando o diferencial de aprendizagem do pré-teste para o pós-teste 1 entre os grupos de controle e experimental, pela prova Wilcoxon Rank-Sum Test chegou-se a $Z=-1,39$ ($p=.08$) que aceita a homogeneidade

dos dois grupos. Em outros termos, as diferenças encontradas podem ser atribuídas ao acaso.

Por outro lado, analisando o diferencial de aprendizagem do pré-teste para o pós-teste 2 entre os grupos de controle e experimental, chegou-se a $Z=-1,91$ ($p=.03$) que não aceita homogeneidade dos dois grupos. Em outros termos, as diferenças encontradas não podem ser atribuídas ao acaso.

Somos levados a supor que a aprendizagem evoluiu do pós-teste 1 ao pós-teste 2 levando um grupo de sujeitos à uma maior incorporação da intervenção.

Conservação do líquido

a) **Grupo de controle:** A análise dos resultados da prova de conservação do líquido do grupo de controle, mostra que do pré-teste ao pós-teste 1, dos onze sujeitos, apenas um (Thi) apresentou um movimento qualitativo positivo, passando do nível da não conservação ao intermediário, podendo ser atribuído ao acaso ($p=.006$).

A permanência de dez sujeitos em onze, no nível qualitativamente inferior de não conservação é um resultado que não pode ser atribuído ao acaso. Podemos supor que não houve a influência de fator que implicasse em mudança.

Do pré-teste ao pós-teste 2, nove crianças permaneceram no nível de não conservação e apenas dois sujeitos (Thi e Jan) apresentaram um movimento qualitativo positivo, sendo um deles para o nível de conservação e o outro para o nível intermediário. Pela prova Binomial Unilateral, esse movimento de 2 sujeitos pode ser atribuído ao acaso ($p=.03$).

b) **Grupo experimental:** A análise dos dados apresentados nos revela que, do pré-teste ao pós-teste 1, nove sujeitos em treze permanecem em suas posições iniciais de não conservação e 4 apresentaram um movimento qualitativo positivo (Dav Man, Pat e Wagner), sendo três do nível de não conservação ao nível intermediário e um do nível de não conservação ao de conservação.

Esse movimento de 4 sujeitos em 13 não pode ser atribuído ao acaso (4) $p=.13$. Isto nos leva a supor que algum fator estaria influenciando a mudança.

Do pré-teste ao pós-teste 2, encontramos uma situação semelhante, sendo que nove sujeitos permaneceram em suas posições de não conservação e quatro apresentaram mudanças, sendo três do nível de não conservação inicial ao de conservação e um do nível de não conservação ao intermediário. Também neste caso, a mudança não pode ser atribuída ao acaso ($p=.13$), o que nos leva a supor a influência de um fator de mudança.

A análise dos resultados apresentados do pós-teste 1 e pós-teste 2, novamente nos indica que 9 sujeitos permaneceram em suas posições (sendo oito deles no nível inicial de não conservação e um no nível de conservação). Três sujeitos (Pat, Man e Gea) apresentaram mudanças que indicam um aumento qualitativo (dois, do nível intermediário ao de conservação, um do nível de não conservação ao intermediário. Um sujeito (Dav) apresentou mudanças para um nível qualitativo inferior. Conforme especificado anteriormente a movimentação de quatro sujeitos não pode ser atribuída ao acaso ($p=.13$).

Analisando, porém, o diferencial de aprendizagem do pré-teste para o pós-teste 1, entre os grupos controle e experimental pela prova Wilcoxon Rank Sum Test, chegou-se a $Z=-.93$ ($p=.18$) que atesta a homogeneidade dos dois grupos. Em outras palavras, ao se subtrair as mudanças entre os dois grupos, as diferenças encontradas podem ser atribuídas ao acaso. A análise dos resultados dos dois grupos, do pós-teste 1 ao pós-teste 2 também apresentou o mesmo resultado.

RELAÇÃO ENTRE OS RESULTADOS DAS PROVAS DE CONSERVAÇÃO E POSSÍVEIS

Considerando os resultados do pós-teste 2, constatamos ser o número de sujeitos que se movimentaram em relação à conservação do líquido e que simultaneamente apresentaram indícios de *co-possíveis* (4) maior que os que não apresentaram indícios (2). Apesar de que o número de sujeitos é muito pequeno para suportar qualquer análise, fica a possibilidade de se estudar mais profundamente esta relação, controlando outras variáveis, pois a hipótese de uma relação poderia ser confirmada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Serão apresentados três conjuntos de considerações: a) questões pendentes; b) considerações à guisa de discussão dos resultados; c) implicações deste estudo.

a) **Questões pendentes:** Embora nosso objetivo fosse verificar a possibilidade de aprendizagem de *co-possíveis* (nível II), no pós-teste 1, um sujeito do grupo controle e três do grupo experimental só atingiram o nível I/II e no pós-teste 2, dois sujeitos do grupo controle e três do grupo experimental se apresentaram como I/II, indicando aprendizagem parcial. Esse nível híbrido não aparece nas pesquisas piagetianas. O fato de alguns sujeitos só terem atingido o nível I/II reforça a suposição da necessidade de mais sessões de ensino-aprendizagem.

b) **Considerações à guisa de discussão dos dados:** Piaget observou, nos diversos experimentos, no nível I, os processos analógicos nos quais a criança combina pequenas diferenças com semelhanças. Considera que nesse nível a criança é dirigida por uma pseudonecessidade. O real existe e se impõe com caráter de necessidade.

Neste estudo, um fato a ressaltar foi que alguns sujeitos chegaram a atingir o *co-possível* na última sessão de ensino-aprendizagem e retornaram ao nível I, no pós-teste 1, permanecendo nessa posição. Além de sugerir a necessidade de mais sessões de ensino-aprendizagem este fato mostra a força da *pseudonecessidade* ou a *pseudo impossibilidade*.

Piaget afirma que o conflito cognitivo leva o sujeito a confrontar seus esquemas, assim constatamos que a pseudonecessidade pode ser desequilibrada por um estado de dúvida. Verificou-se, portanto, que mesmo sem o recurso de um treinamento, crianças do grupo de controle progrediram. Por outro lado, os dados do grupo experimental indicam que houve aprendizagem entre pós-teste 1 e pós-teste 2, após semanas de intervalo sem novas sessões de ensino-aprendizagem. Isto sugere que a reorganização de esquemas deve ser um processo contínuo, implicando aprendizagem.

Neste estudo, a aprendizagem de um conteúdo constitui mais um método de análise do que um fim em si mesma. Também, neste processo de aprendizagem encontramos processos de significação ultrapassando o quadro que habitualmente chamamos aprendizagem.

c) **Conclusões e algumas implicações deste estudo:** quanto à primeira questão formulada, que trata da possibilidade de aprendizagem, provocada por conflito cognitivo, do *co-possível*, por crianças que apresentam apenas indícios de *possíveis analógicos*, podemos concluir, com base nos resultados alcançados pelos sujeitos do grupo experimental, que houve aprendizagem. Embora não submetidos às sessões de ensino-aprendizagem, houve também alguma aprendizagem no grupo de controle a qual atribuímos à própria natureza da prova "formas *possíveis* de uma realidade parcialmente escondida" e ao desenvolvimento normal da criança. Entretanto, um dado a ressaltar foi o resultado do diferencial de aprendizagem do pré-teste para o pós-teste 2 entre o grupo de controle e experimental, indicando que as diferenças encontradas entre os dois grupos não foi casual.

A segunda questão que formulamos sobre a manutenção dos resultados de aprendizagem durante um certo tempo, foi, em linhas gerais, respondida afirmativamente, considerando-se ainda os resultados do pré-teste para o pós-teste 2 do grupo experimental. Outras considerações a respeito deste assunto se referem à resistência da *pseudonecessidade* e possibilidade de aperfeiçoamento do modelo experimental.

Quanto à terceira questão que trata das implicações entre aprendizagem de *co-possíveis* e desenvolvimento de conservação pela criança, concluímos pela necessidade de se realizar um novo estudo para aprofundamento do trabalho iniciado. Entre as alterações previstas, consideramos a necessidade de introduzir *possíveis* de outra natureza, maior tempo para reequilíbrio, isto é, mais tempo entre pós-teste 1, pós-teste 2 e inclusive pós-teste 3 e, também, maior número de sessões de ensino-aprendizagem. A importância destes estudos se refere ao fato de que o estudo do *possível*, inserido na teoria genética, com ênfase em aspectos funcionais vem demonstrar, com outros elementos, o sujeito, como ativo e construtor do seu conhecimento.

Algumas reflexões deste estudo são adequadas ao contexto escolar e nós as apresentamos em forma de questões: Seria oportuno observar as contradições e não apenas as coerências entre as respostas das crianças? O erro pode constituir uma *pseudonecessidade*, ou uma *pseudo impossibilidade*? É parte do

processo de construção de novidades? Como trabalhar com ele segundo este enfoque? Existem representações diferentes e que são igualmente adequadas às situações?

Temos a considerar a técnica do conflito cognitivo como instrumento válido capaz de mobilizar o sistema psicogênico e o raciocínio da criança. Vem confirmar a propriedade dos métodos que permitem que o aluno se aproprie do conhecimento a partir de seus próprios mecanismos mentais. Desse modo se reafirmam em sua adequação: o questionamento dirigido, a manipulação de objetos, a troca de idéias, o clima da sala de aula que propicie à criança fazer perguntas e emitir opiniões, a relação do aprendizado com os fatos do meio ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FLAVELL, J. H. *A psicologia do desenvolvimento de Jean Piaget*. São Paulo: Pioneira, 1975.
- INHELDER, B., BOVET, M. & SINCLAIR, H. *Aprendizagem e estruturas do conhecimento*. São Paulo: Saraiva, 1977.
- LEITE, L. B.(org.). *Piaget e a escola de Genebra*. São Paulo: Cortez, 1987.
- Liesenber, M. T. M. *Conflito cognitivo, possíveis e operatoriedade*. Campinas: UNICAMP, 1992. 115p. Dissertação (Mestrado em Psicologia Educacional) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 1992.
- MARTINELLI, S. C. *Possível exigível: aprendizagem e extensão*. Campinas: UNICAMP, 1992. 135p. Dissertação (Mestrado em Psicologia Educacional) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 1992.
- PIAGET, J. & GRÉCO, P. *Aprendizagem e conhecimento*. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1974.
- PIAGET, J. *O possível e o necessário: a evolução dos possíveis na criança*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1985. v. 1.
- SISTO, F. F. Alguns aspectos na utilização de medidas em ciências humanas. In: REZENDE, A. M. (org.). *Iniciação teórica e prática às ciências da educação*. Rio de Janeiro: Vozes, 1979.

VINII-BANGI, "Qu'entend: on par apprentissage operatoire". *Archives de Psychologie*, (54): 27-37, 1986.

YAEIGASHII, S. F. R. *Aprendizagem de possíveis e inclusão de classes*. Campinas: UNICAMP, 1992. 152p. Dissertação (Mestrado em Psicologia Educacional) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 1992.

ANEXO I

Prova: "Formas *possíveis* de uma realidade parcialmente escondida"

Material:

- Duas caixas de papelão de cor uniforme colocadas sobre uma mesa. As caixas são colocadas sobre suportes da mesma cor.
- Objetos parcialmente escondidos em algodão em rama. Formas regulares: concha e uma forma triangular. Formas irregulares: bola e tampa.

Questões apresentadas pelo experimentador:

- Caixa: "Você vê todos os lados?" "Quantos são?" "Qual a cor do lado de trás?" "Tem certeza?" "Poderia ser de outra cor?" "Quantas?"
- Suporte: "Qual a cor da parte de baixo?" "Poderia ser de outra cor?" "Quantas?"

Em seguida colocava-se esta mesma situação com outra caixa.

- Objetos parcialmente escondidos em algodão (apontava-se uma das formas): "Você é capaz de descobrir a forma da parte que está escondida?" "Qual é?" "Poderia ser diferente?" "De quantos jeitos?"

Prosseguia-se com as demais formas.

Para explicitar melhor a forma que a criança tinha em mente, permitia-se à mesma que desenhasse em uma folha de sulfite colocada sobre a mesa.

Crítérios de classificação:

- Nível I A: a criança admite a mesma cor da caixa tanto atrás como na frente. O mesmo vale para o suporte. Quanto aos objetos parcialmente escondidos: simples prolongamentos ou simetria.
- Nível I B: a criança admite outra cor para o lado de trás da caixa. O mesmo para o suporte, mas, não mais que uma outra possibilidade. Para as formas escondidas, também, duas possibilidades. Aparecem hesitações.
- Nível II (*co-possível*): o sujeito admite várias cores, mas o número permanece limitado. Quanto à forma escondida dá uma dezena de prolongamentos. Descobre diversos *co-possíveis* que podem ser agrupados em famílias, mas o número permanece limitado.
- Nível III: a criança desse nível admite como *possível* qualquer cor, qualquer forma. É o *possível dedutivo* com generalização imediata ao qualquer um.



APRENDIZAGEM DE POSSÍVEIS E AQUISIÇÕES OPERATÓRIAS

Solange Franci R. Yaegashi*

RESUMO: O presente trabalho teve como objetivo investigar se ocorre a evolução e a aprendizagem de *possíveis* em crianças que são submetidas a um processo de intervenção que utiliza o método clínico piagetiano como técnica experimental. Além disso, procurou verificar se a experiência de aprendizagem dos *possíveis* tem alguma influência sobre a aquisição do conceito de inclusão de classes na criança. Para tanto, esta pesquisa foi desenvolvida em dois momentos. No primeiro, procedeu-se a uma retomada teórica sobre o desenvolvimento cognitivo da criança, a evolução dos *possíveis* e o processo de aprendizagem segundo um ponto de vista piagetiano. No segundo momento, de natureza empírica, trabalhou-se com 55 crianças de 5 a 9 anos de idade, as quais foram pré-testadas em duas provas específicas: inclusão de classes e recortes dos quadrados. Dez sujeitos foram designados para fazerem parte do grupo de controle e outros 10 foram para o grupo experimental, o qual foi submetido a um processo de intervenção. Um dia após o término deste processo aplicou-se o pós-teste imediato e duas semanas após o mesmo aplicou-se o pós-teste retardado. Os resultados mostram que todos os sujeitos do grupo experimental passaram a apresentar *co-possíveis* e que a aprendizagem provocada pelo processo de intervenção influenciou na aquisição do conceito de inclusão de classes.

Palavras-chave: aprendizagem de *possíveis*; desenvolvimento cognitivo; evolução dos *possíveis*; método clínico; Piaget.

LEARNING OF POSSIBLES AND OPERATORY ACQUISITION

ABSTRACT: The present work aims to investigate whether the evolution and learning of possibles occur in children submitted to an intervention process which uses the Piagetian clinical method as experimental technic. Moreover, it seeks to verify whether the learning experience of the possibles has some

* Departamento de Teoria e Prática da Educação, Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo, 3690, Câmpus Universitário, 87020-900, Maringá-Paraná, Brasil.

Data de recebimento: 08/09/93.

Data de aceite: 12/01/94.

influence on the acquisition of the inclusion concept of the classes in children. Thus, this work is developed in two parts. In the first one, there is a theoretical discussion the cognitive development of the child, the evolution of possibles, and the process of learning from Piaget's point of view. The second of empirically deals with 55 children from 5 to 9 years old, who were pre-tested in two specific tests: inclusion of the classes and cut outs. Ten subjects were designated to take part of the control group and 10 others were sent to the experimental group, which was submitted to an intervention process. One day after the end of this process, a post-test was applied, and two weeks later another post-test, was given. The results show that the subjects of the experimental group began to present co-possibles and that the learning provoked by the intervention process influenced the acquisition of inclusion of the classes concept.

Key words: cognitive development; evolution of possibles; clinical method; learning of possibles; Piaget.

INTRODUÇÃO

Os últimos trabalhos de Jean Piaget sobre a evolução do "*possível*" e do "*necessário*" na criança trouxeram, sem dúvida, inestimável contribuição ao campo da psicologia educacional.

Segundo Piaget (1985), a formação dos *possíveis* é produto da construção do sujeito que, em interação com as propriedades do objeto, as interpreta em função das suas atividades, as quais determinam, simultaneamente, a abertura de possíveis cada vez mais numerosos e ricos.

Piaget e colaboradores constataram que, nos sujeitos de 4 a 12 anos, ocorre um enriquecimento e desenvolvimento qualitativo, ao mesmo tempo complexo e muito regular.

Nos seus estudos, Piaget distingue três espécies de esquemas.

Os primeiros são os esquemas "presentativos", que dizem respeito aos caracteres simultâneos dos objetos e que se conservam em caso de composição. Esses esquemas são determinados pelas aquisições anteriores e podem destacar-se do seu contexto inicial.

Os esquemas de "procedimentos", por sua vez, consistem em meios orientados para um fim e em caso de sucessão ou de encaminhamento de meios, os iniciais não se conservam necessariamente até o fim, porque estão ligados estreitamente ao seu contexto. Portanto, as "transferências"

dos esquemas de procedimento de um contexto a outros são mais difíceis e distintas das generalizações de esquemas representativos.

Finalmente, os esquemas "operatórios" constituem a síntese dos dois precedentes: enquanto ato temporal e momentâneo, uma operação é um procedimento, mas a estrutura intemporal das leis de composição entre operações apresentam os caracteres de esquema representativo de ordem superior.

De acordo com Piaget, todo ser cognoscente possui dois grandes sistemas cognitivos, não obstante complementares: por um lado, o sistema representativo fechado, com esquemas e estruturas estáveis, servindo essencialmente para "compreender" o real, e, por outro lado, o sistema de procedimento, em mobilidade contínua, cuja função é produzir êxito e satisfazer necessidades, manifestando-se através de invenções ou transferências de processos. O primeiro desses sistemas caracteriza o sujeito epistêmico e o segundo é relativo ao sujeito psicológico.

Para interpretar a gênese dos *possíveis*, Piaget argumenta que é preciso entender o papel das limitações das quais o sujeito deve libertar-se. Tais limitações se devem a uma indiferenciação entre o real, o possível e o necessário e são chamadas de "*pseudonecessidades*" ou "*pseudo-impossibilidades*". A criança pequena não parte de um "*real*" constituído por puros observáveis, para completá-lo com a construção de "*possíveis*" e de relações "*necessárias*": o estatuto ontológico é, ao contrário, o de uma indiferenciação, onde o real percebido ou manipulado deve, necessariamente, ser tal como é e, em consequência, o único *possível*. Aos poucos, aparecem algumas variações admitidas como realizáveis, em razão de já terem sido observadas e, ainda, de fazerem parte desse real indiferenciado.

Piaget salienta que as *pseudonecessidades* ou *pseudo-impossibilidades* não são, de modo nenhum, particulares da criança, pois as encontramos em todas as etapas da história das ciências. Entretanto, nos pequenos sujeitos estas são mais exacerbadas: não podem arranjar três dados em um suporte com formato de círculo da mesma forma como eles foram arranjados em um suporte quadrado, porque o círculo não tem pontas, por exemplo. Para atingir novos *possíveis* é preciso compensar essa forma efetiva ou virtual de perturbação que é a resistência do real, quando concebido como *pseudonecessário*. Assim, este mecanismo provoca um efeito suplementar ao impelir o sujeito, no momento em que

conseguiu vencer um obstáculo numa situação particular, a concluir através de uma inferência quase evidente que, se uma variação é *possível*, outras também o são, a começar pelas mais parecidas ou pelas de sentido contrário.

Se o *possível* provém, de um lado, das vitórias obtidas sobre as resistências do real e, por outro lado, das lacunas a preencher quando uma variação imaginada leva à suposição de outras, esse duplo processo depende da equilibração em suas formas mais gerais. Mas, enquanto, o sistema dos esquemas presentativos e estruturais é caracterizado por estados de equilíbrios momentâneos ou duradouros, a natureza própria dos *possíveis* abertos pelos sistemas de procedimentos é, ao contrário, sua mobilidade contínua, reforçada pelas transferências.

Em função disso, Piaget supõe que a essência das possibilidades, ao contrário do real e do necessário, é intervir no próprio processo das reequilibrações e manifestar os poderes do sujeito antes de sua atualização.

PROBLEMÁTICA, JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

Segundo Piaget (1985), de um modo geral, a evolução dos *possíveis* apresenta quatro níveis. O primeiro é aquele em que uma variação acarreta outra através de *sucessões analógicas*. O segundo, que comporta mais antecipações, é o dos *co-possíveis concretos*, onde o sujeito prevê numerosas variações, mas se limita às que vai utilizar. Em seguida, surgem os *co-possíveis abstratos*, em que as atualizações previstas não são senão exemplos representativos de muitas outras. Finalmente, com os *co-possíveis quaisquer*, essa quantidade torna-se ilimitada.

Através desses estudos sobre a evolução dos *possíveis* na criança, Piaget identificou ainda que havia uma estreita relação entre a formação das condutas criativas e a sucessão dos níveis operatórios. Essa relação era tão íntima que ele utilizou os mesmos estágios para descrever os dois desenvolvimentos.

Assim, ao estágio pré-operatório I correspondem os *possíveis* por *sucessão analógica*; no nível IIA, do início das operações concretas, se constituem os *co-possíveis concretos*; no seguinte IIB (patamar de equilíbrio das operações concretas) situam-se os *co-possíveis abstratos* e, finalmente, no patamar III das operações hipotético-dedutivas aparecem os *co-possíveis quaisquer* em número ilimitado.

Após a análise de experimentos realizados sobre a evolução das condutas criativas inovadoras da criança, Piaget supôs que as operações são geradas a partir das atividades formadoras dos *co-possíveis*. Para ele, as estruturas operatórias, uma vez constituídas, repercutem naturalmente sobre a produção de *co-possíveis* e aparecem como uma resultante do desenvolvimento geral dos *possíveis*. Além disso, Piaget afirma que os *possíveis* do estágio I constituem um quadro geral no seio do qual os procedimentos vão se aperfeiçoar até a formação, no nível II, dos *co-possíveis* concretos, e é no momento dessa transformação que se estabelecem as relações entre as novas formas de abertura e as operações.

Todavia, tais afirmações devem ser apoiadas por outros trabalhos, uma vez que Piaget não fornece dados para sustentá-las e também porque não houve pesquisas posteriores preocupadas em averiguar a possibilidade das mesmas possuírem ou não substrato empírico.

É neste quadro que se insere a presente pesquisa, na qual podemos colocar os seguintes objetivos:

- a) Verificar até que ponto crianças do nível I dos possíveis que passam por um processo de intervenção¹ chegam ao nível II dos possíveis;
- b) Verificar o efeito que a aprendizagem em um conteúdo específico dos *possíveis* vai provocar em conteúdo operatório concreto;
- c) Observar a ocorrência da estabilidade no conteúdo aprendido, se for o caso.

Convém deixar claro que as duas provas escolhidas têm em comum o fato de ambas abordarem questões relativas às partes e o todo.

Acreditamos que este estudo é importante para uma melhor compreensão da criatividade lógica dos indivíduos. Além disso, o mesmo pode fornecer subsídios para o ensino de crianças que estão iniciando a escolarização, o que justifica sua relevância teórica e prática para a educação.

SUJEITOS EXPERIMENTAIS

Inicialmente, 55 crianças, provenientes de uma Instituição para menores carentes da cidade de Maringá-PR, foram pré-testadas

1 O termo intervenção foi adotado no sentido de que o experimentador (segundo o ponto de vista piagetiano) não ensina a criança, mas sim realiza intervenções a fim de provocar um desequilíbrio na forma como a mesma percebe a realidade, incentivando-a, com isso, a buscar novas condutas para que solucione as situações-problema de cada sessão do experimento.

individualmente em duas provas distintas: inclusão de classes e recorte dos quadrados. Foram selecionadas somente aquelas que não tinham indícios de inclusão de classes e que não possuíam *co-possíveis* na prova do recorte dos quadrados.

Em seguida, os 20 sujeitos encontrados foram divididos aleatoriamente em dois grupos específicos, com crianças semelhantes em termos de desempenho cognitivo e idade.

O grupo experimental foi submetido a um processo de intervenção que visava, através do método clínico, a provocar conflitos cognitivos na criança e levá-la a aprender *co-possíveis* na prova do recorte dos quadrados.

O grupo de controle não passou por sessões de intervenção, mas somente foi submetido ao pré-teste e aos pós-testes imediato e retardado.

É importante deixar claro que, a ordem de aplicação das provas nos sujeitos durante o pré-teste foi aleatória.

PROVAS PIAGETIANAS

Prova da Inclusão de Classes

A inclusão de classes é definida por Piaget e Inhelder (1975) como sendo a capacidade da criança para compreender a relação de inclusão existente entre uma classe (B) e suas subclasses (A e A'). Foram utilizadas fichas quadradas de cartolina (3 cm²) de cor rosa e verde.

Após uma conversa inicial com a criança, a fim de deixá-la à vontade, a experimentadora apresentava-lhe um saquinho contendo fichas de cartolina e fazia-lhe a seguinte questão: "O que é tudo isto?". Se a criança nomeasse as fichas de "quadrados de papel", por exemplo, adotava-se esse termo. Além disso, certificava-se de que a criança sabia as cores das fichas. Em seguida, a experimentadora entregava o pacote de fichas à criança e pedia-lhe para que as separassem por cor. Após a execução, era colocada sobre a mesa 7 fichas (5 cor-de-rosa e 2 verde) e a seguinte pergunta era feita: "Aqui na mesa tem mais fichas rosa ou mais fichas?" "Por que?" ou "Como você sabe disso?" ou ainda: "Como você faria para explicar ao seu amiguinho isto que você me disse?". Este mesmo procedimento foi repetido mais 4 vezes, utilizando-se as seguintes situações: 9 fichas (4 rosa e 5 verde; 7 fichas (2 rosa e 5 verde); 9 fichas (6 rosa e 3 verde) e 8 fichas (4 rosa e 4 verde).

Adotou-se os mesmos critérios de classificação utilizados por Inhelder (1977). Na ausência de quantificação inclusiva, a criança mostra-se incapaz de comparar o número de elementos de uma subclasse ao de uma classe mais geral na qual ela está incluída. Nas condutas intermediárias, a criança hesita diante da questão que lhe é feita e, ora responde que tem mais fichas rosa (ou verde), ora responde que tem mais fichas. É, finalmente, quando faz a quantificação inclusiva, a criança consegue realizar a comparação do número de elementos de uma subclasse com o de uma classe mais geral na qual ela está incluída.

Prova do Recorte dos Quadrados

Esta prova foi realizada por Piaget (1985) e seus colaboradores E. Marti e C. Coll, os quais tinham o interesse de comparar a formação dos *possíveis* em situações livres e com fins determinados. Além disso, Piaget pretendia estudar como as crianças, a partir dos recortes, concebiam as relações entre os pedaços e o todo. Foram utilizados vários quadrados brancos de papel sulfite de 10 cm^2 , um quadrado de cartolina verde também de 10 cm^2 e uma tesoura. Apresentava-se à criança vários quadrados brancos de papel sulfite e um quadrado verde e pedia-se que colocasse os quadrados brancos sobre o quadrado verde, para que constataste a igualdade de tamanho.

Em seguida, era feita a seguinte recomendação: "Corte este quadrado branco da forma como quiser e depois cubra com os pedaços obtidos o quadrado verde". Depois de a criança ter cortado vários quadrados brancos e explicado o porquê dos seus procedimentos, uma nova questão era feita à mesma: "Recorte este quadrado em dois pedaços, do jeito que você quiser, e depois mostre-me todas as maneiras que você sabe fazer". Esta mesma questão foi feita, mas com a recomendação de que a criança cortasse o quadrado em três pedaços somente. Após algumas tentativas da criança, uma outra questão era lançada: "Divida o quadrado em duas partes iguais" ou "Divida o quadrado em dois pedaços, um para mim e outro para você, mas não se esqueça de que nós deveremos ficar com pedaços do mesmo tamanho (ou com o mesmo tanto)". Por fim, recomendava-se à criança que dividisse o quadrado em três partes iguais, utilizando-se a seguinte instrução: "Divida este quadrado em três partes iguais, depois fique com uma parte para você, dê outra parte para o seu

amigo e a última dê para mim. Não se esqueça de que cada um deve receber uma parte igual ao do outro (ou deve receber o mesmo tanto)".

Nesta prova adotaram-se cinco critérios distintos, para a classificação das respostas dos sujeitos, em função das cinco atividades específicas: recortes livres, recortes livres em dois pedaços, recortes livres em três pedaços, recortes em dois pedaços iguais e recortes em três pedaços iguais. Por isso, foi preciso realizar algumas adaptações na classificação adotada por Piaget (1985), pois foram encontrados alguns casos de sujeitos que revelaram comportamentos não explicitados por este autor em suas pesquisas.

CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO DAS RESPOSTAS DOS SUJEITOS:

Recortes Livres

Nível I: a criança confere aos "pedaços" um significado específico ou próprio no sentido da independência do todo e especialmente da forma quadrada do cartão a ser recortado. Uma parte é somente aquela que foi cortada e os demais pedaços não são considerados como partes, mas restos que "não são nada". Encontram-se ainda crianças que até concebem o resto como um "pedaço" do todo, porém este não tem a mesma categoria dos outros. Nível II: a criança começa a utilizar o procedimento da divisão, podendo realizar tanto cortes simétricos quanto assimétricos. Aos poucos, tornam-se assimétricos em razão da criatividade crescente. Nível III: é caracterizado pela descoberta das variações recursivas suscetíveis de serem prolongadas indefinidamente.

Recortes Livres em Dois Pedaços

Nível I: é caracterizado pelos destaques de fragmentos com resíduo inutilizável. Nível II: caracteriza-se pelo procedimento da divisão e pela utilização de cortes retilíneos que passam pelos eixos de simetria (mediana ou diagonal). Enquadraram-se ainda sujeitos que, embora tivessem a pseudonecessidade de cortar somente pelos eixos de simetria, introduziram variações no tipo de corte (cortes retilíneos, curvilíneos, quebrados, em zig-zague, etc.). Nível III: caracteriza-se pelo uso de

vários tipos de cortes e pela falta de necessidade de cortar somente pelos eixos de simetria².

Recortes em Dois Pedacos Iguais

Nível I: caracteriza-se pelos destaques de fragmentos com resíduo inutilizável. Nível II: a criança obtém sucesso na dicotomia, quando corta pelos eixos de simetria e falha quando não passa por esses eixos. Nível III: caracteriza-se pela variação nos tipos de cortes (retilíneos, curvilíneos, quebrados, em zig-zague, etc.) os quais passam sempre pelos eixos de simetria³.

Recortes Livres em Três Pedacos

Nível I: caracteriza-se pelo destaque de fragmento com resíduo inutilizável. Nível II: caracteriza-se pela negação da possibilidade de uma tricotomia. Nível III: a criança executa, sem dificuldades, cortes em três pedacos, os quais podem ser simétricos ou assimétricos⁴.

Recortes em Três Pedacos Iguais

Nível I: caracteriza-se pelo destaque de fragmento com resíduo inutilizável. Nível II: é caracterizado pela negação da possibilidade do corte em 3 partes iguais. Nível III: os sujeitos começam a dividir o quadrado em três terços iguais sem problema algum.

PROCESSO DE INTERVENÇÃO

Dois dias após o pré-teste, iniciou-se o processo de intervenção, no qual foram realizadas várias sessões individuais com os sujeitos do grupo experimental. Foi utilizada somente a prova do recorte dos quadrados.

2 Esta categoria denominada por nós de Nível III foi chamada por Piaget (1985) de Nível IIB.

3 Esta categoria também foi criada por nós em virtude de comportamentos atípicos de alguns sujeitos da amostra.

4 Esta categoria, denominada por nós de Nível III, foi chamada por Piaget (1985) de Nível IIB. Esta mudança se deu em virtude do fato de Piaget ter feito uma única classificação para os recortes em 3 pedacos, sejam eles livres ou em partes iguais.

O número de sessões de intervenção variou de sujeito para sujeito, em razão do desempenho de cada um. A duração de cada sessão foi de aproximadamente 30 minutos.

Quanto ao critério para o encerramento da intervenção, adotou-se o seguinte: a partir do momento em que a criança manifestasse comportamentos característicos do nível II em todas as atividades, seria feita mais uma sessão, para ver se estes comportamentos se mantinham estáveis. Caso isto acontecesse, encerravam-se as sessões com esta criança. Todavia, é importante deixar claro que foi estabelecido o número de oito sessões, no máximo, para cada criança, de modo que, tendo aprendido ou não, o processo era dado por encerrado.

Os materiais utilizados foram os mesmos adotados na prova durante o pré-teste. Entretanto, introduziu-se também quadrados já recortados de outras maneiras, a fim de tentar provocar conflitos cognitivos.

Além disso, alguns dos cuidados tomados merecem destaque. Em primeiro lugar, procurou-se proporcionar aos sujeitos a oportunidade de demonstrar, no seu próprio ritmo, as *possíveis* formas de se recortar os quadrados, pois, mais importante do que a rapidez da criança, eram as respostas que ela dava com convicção em função do tempo⁵ que teve para julgar seus atos. Foram utilizadas basicamente as mesmas questões elaboradas para o pré-teste. Todavia, enquanto na sessão do pré-teste procurou-se manter uma atitude indiferente frente às respostas de cada sujeito, nas sessões de intervenção tentou-se criar situações-problema que provocassem conflitos cognitivos, com o intuito de fazer com que a criança procurasse superar as contradições e buscasse novas formas de cortar. Convém esclarecer ainda que essas situações-problema às quais nos referimos acima foram elaboradas previamente. Além disso, buscou-se acompanhar o raciocínio da criança no decorrer das sessões, atendo-se ao que ela dizia ou fazia e estimulando-a a apresentar conclusões a respeito dos seus atos. Desta forma, apesar de se terem estabelecido previamente algumas situações, o processo de intervenção com cada uma seguiu rumos completamente diferentes, isto porque, com a utilização do método clínico, teve-se a possibilidade de buscar a confirmação das inferências sobre o raciocínio de cada criança durante as sessões. De um

5 Esta flexibilidade em relação ao tempo de cada criança para que executasse uma demonstração, deveu-se ainda ao fato de que a maioria dos sujeitos de 5 e 6 anos de idade não tinham habilidade no manuseio da tesoura, o que exigiu treino inicial destas crianças nesta habilidade específica.

modo geral, durante as sessões de intervenção procurou-se apresentar à criança questões que envolviam as cinco partes básicas da prova.

PÓS-TESTE

Um dia após o término do processo de intervenção com cada criança, a mesma foi submetida ao pós-teste imediato, no qual foram aplicadas as provas de inclusão de classes e do recorte dos quadrados. Duas semanas após este processo, aplicou-se o pós-teste retardado, a fim de que se pudesse verificar a estabilidade das aquisições anteriormente manifestadas. É importante lembrar que cada sujeito submetido a uma determinada ordem de aplicação no pré-teste, recebeu exatamente esta mesma ordem nos pós-testes imediato e retardado.

RESULTADOS

Prova da Inclusão de Classes

Todos os sujeitos do grupo experimental não possuíam indícios de inclusão de classes no pré-teste. No pós-teste imediato, apenas 1 sujeito passou a apresentar o conceito de inclusão de classes. Aplicando-se a prova Binomial Unilateral, encontrou-se uma probabilidade $p=0.01$, o que significa dizer que essa mudança é considerada como sendo ao acaso.

No pós-teste retardado, 2 sujeitos passaram a apresentar o conceito de inclusão de classes. Aplicando-se a prova Binomial Unilateral encontrou-se uma probabilidade $p=.05$, o que se interpreta como não sendo casual essa aquisição. Embora essa influência seja mínima, houve uma mudança que não pode ser atribuída totalmente ao acaso.

Quanto ao grupo de controle, todos os sujeitos não possuíam indícios de inclusão de classes no pré-teste, fato este que se manteve nos pós-testes imediato e retardado.

Prova do Recorte dos Quadrados

Para uma melhor compreensão dos resultados encontrados nesta prova, procedeu-se à uma subdivisão da mesma, de forma que se pudessem perceber as peculiaridades de cada parte.

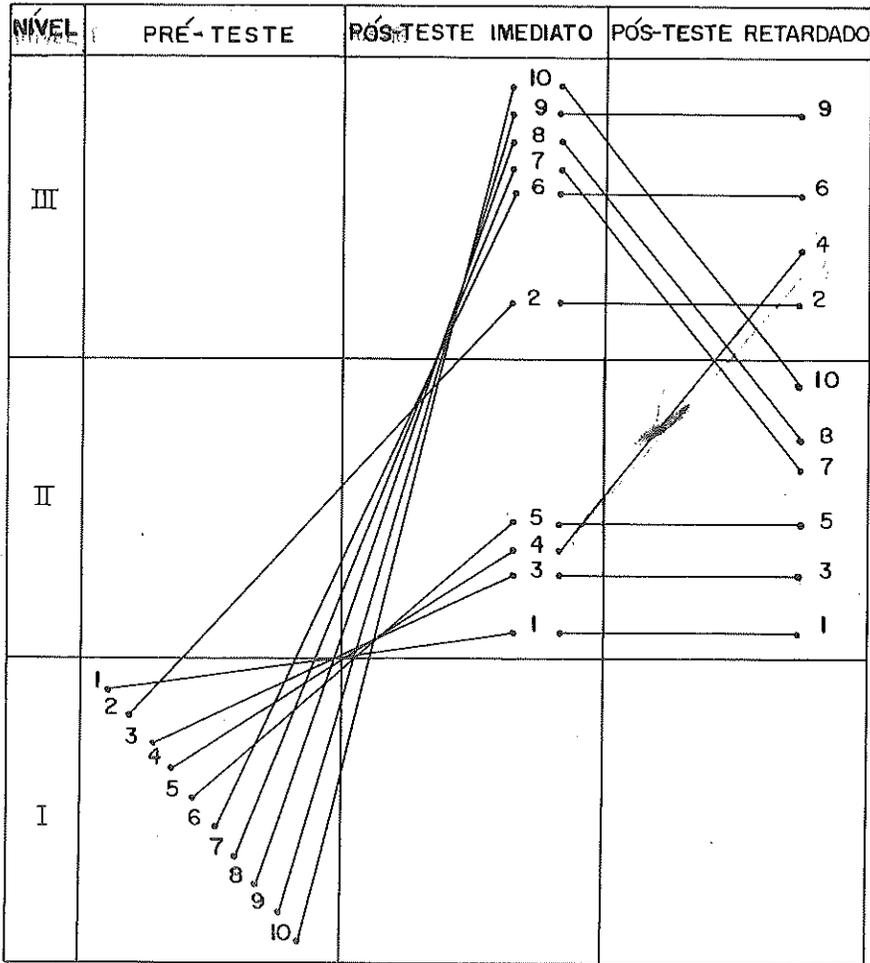
O gráfico 1 mostra a distribuição dos sujeitos do grupo experimental com relação à evolução dos *possíveis* nos recortes livres, no pré-teste e nos pós-testes imediato e retardado. Conforme pode ser observado no gráfico, após o processo de intervenção, todos os sujeitos mudaram de nível em termos de evolução dos *possíveis*. Entretanto, esta mudança não aconteceu da mesma forma para todos eles. No pós-teste imediato dos 10 sujeitos que se encontravam no nível I no pré-teste, 4 passaram a apresentar comportamentos do nível II. Outros 6 sujeitos passaram a apresentar comportamentos do nível III.

A tendência dos sujeitos nesta parte da prova foi a evolução para o nível III (6 sujeitos em 10). Aplicando-se a prova Binomial Unilateral, encontrou-se uma probabilidade $p=.38$, o que se interpreta como não sendo ao acaso os sujeitos não terem seguido tendência única de ficar no nível II ou evoluir para o nível III e que o processo de intervenção provocou efeitos diferenciados entre os sujeitos.

Com relação ao pós-teste retardado, constatou-se que, de 10 sujeitos, 6 mantiveram-se no mesmo nível que estavam no pós-teste imediato, ou seja, 3 deles no nível II e outros 3 no nível III. Entretanto, houve um movimento no desempenho cognitivo de 4 crianças, pois 3 sujeitos que estavam no nível III no pós-teste imediato regrediram para o nível II e 1 sujeito que estava no nível II evoluiu para o nível III. Aplicando-se a prova Binomial Unilateral, encontrou-se uma probabilidade $p=.38$, o que significa dizer que esse movimento não foi ao acaso e que não existe uma tendência dos sujeitos de fixarem-se apenas no nível II ou somente no nível III.

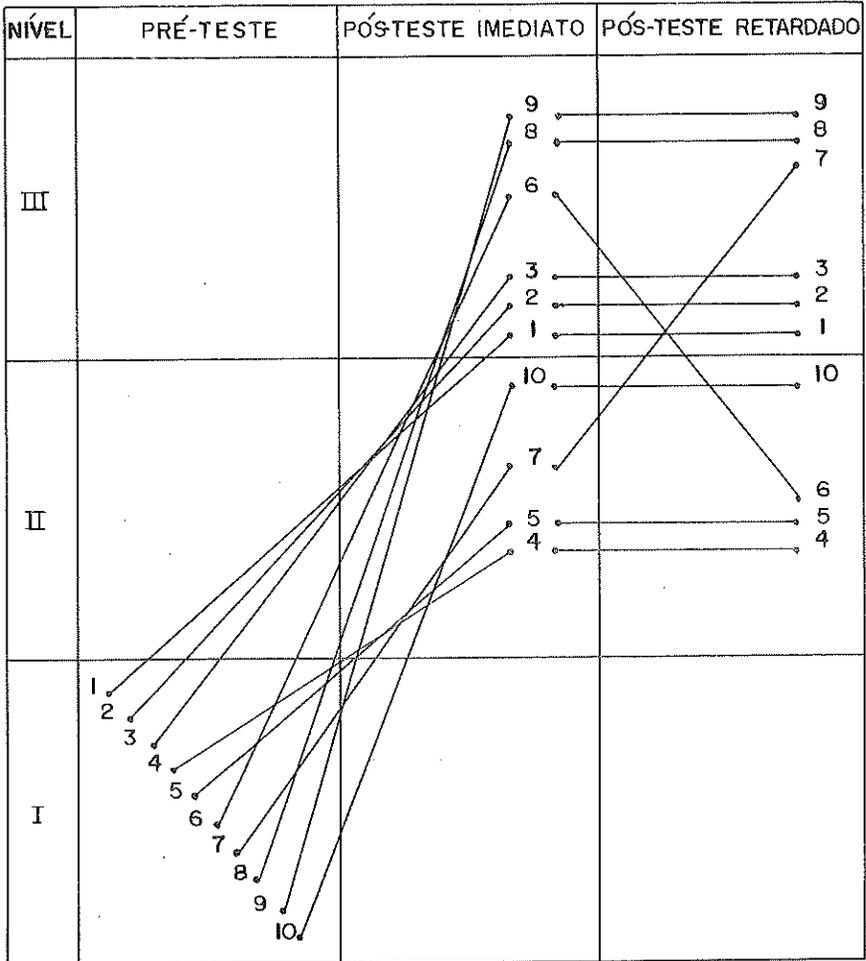
No que diz respeito ao grupo de controle, de 10 sujeitos apenas 1 evoluiu do nível I para o nível II no pós-teste imediato, mudança essa considerada como sendo ao acaso. No pós-teste retardado, por sua vez, de 10 sujeitos, 9 permaneceram no nível I e 1 que havia evoluído para o nível II no pós-teste imediato manteve-se neste mesmo nível.

Gráfico 1: Dados referentes à distribuição dos sujeitos do grupo experimental com relação à evolução dos *possíveis* nos recortes livres, no pré-teste, pós-teste imediato e pós-teste retardado.



Legenda: 1-BRU(5;6); 2-ROS(6;5); 3-JAN(6;2); 4-LED(5;7); 5-DEI(5;4); 6-AND(5;5); 7-IHEL((6;10); 8-FER(7); 9-VIT(6;10); 10-MAR(6;6).

Gráfico 2: Dados referentes à distribuição dos sujeitos do grupo experimental com relação à evolução dos *possíveis* nos recortes livres em dois pedaços, no pré-teste, pós-teste imediato e pós-teste retardado.



Legenda: 1-BRU(5;6); 2-ROS(6;5); 3-JAN(5;2); 4-LED(5;7); 5-DEI(5;4); 6-AND(5;5); 7-HEL((6;10); 8-FER(7); 9-VII(6;10); 10-MAR(6;6).

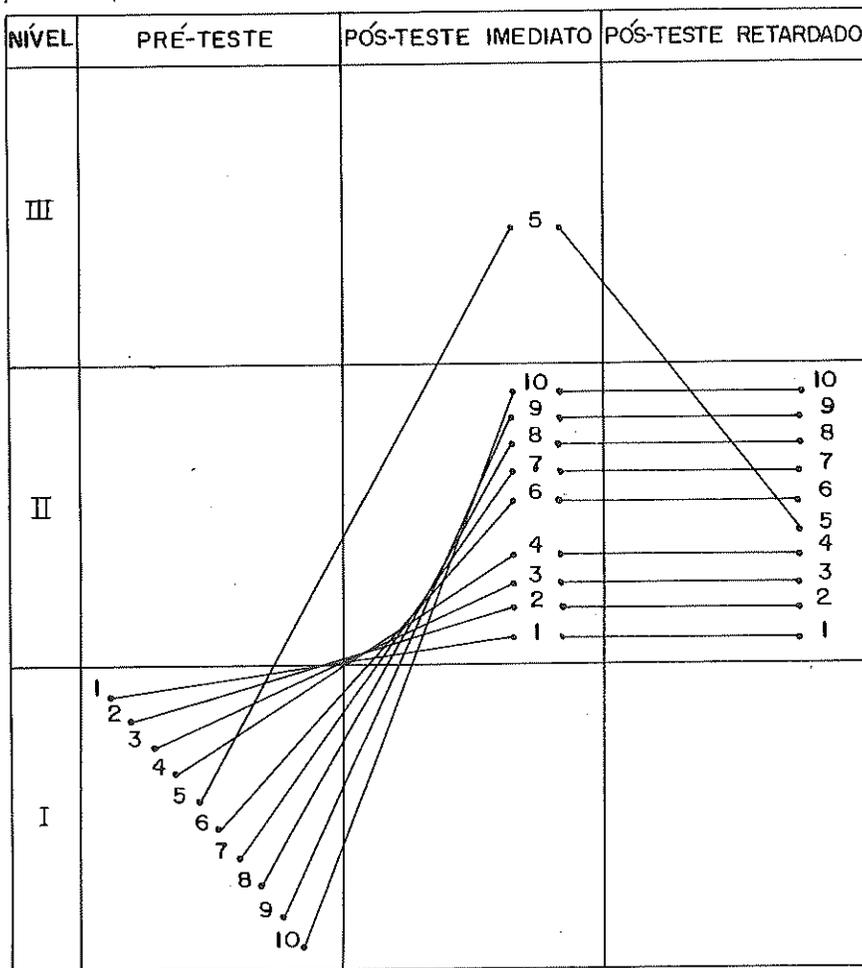
O gráfico 2 mostra a distribuição dos sujeitos do grupo experimental com relação à evolução dos *possíveis* nos recortes livres em dois pedaços, no pré-teste e nos pós-testes imediato e retardado. De acordo com o gráfico, de 10 sujeitos que no pré-teste encontravam-se no nível I, 4 passaram a apresentar comportamentos do nível II. Outros 6 sujeitos evoluíram para o nível III. Esses dados levam-nos a dizer novamente que não há uma tendência única dos sujeitos de evoluírem somente para o nível II ou somente para o nível III, o que pode ser interpretado como resultado dos diferentes efeitos do processo de intervenção sobre estas crianças.

No que diz respeito ao pós-teste retardado, observou-se que, de 10 sujeitos, 8 mantiveram-se no mesmo nível que estavam no pós-teste imediato e 2 apresentaram mudanças, ou seja, 1 sujeito que estava no nível II no pós-teste imediato evoluiu para o nível III e um sujeito que estava no nível III regrediu para o nível II. Aplicando-se a prova Binomial Unilateral, encontrou-se uma probabilidade $p=0,05$, o que nos leva a dizer que a mudança de nível dessas duas crianças não foi ao acaso.

Com relação ao grupo de controle, não houve mudanças de níveis nos recortes livres em dois pedaços do pré-teste para os pós-testes imediato e retardado, pois todos os sujeitos mantiveram-se no nível I.

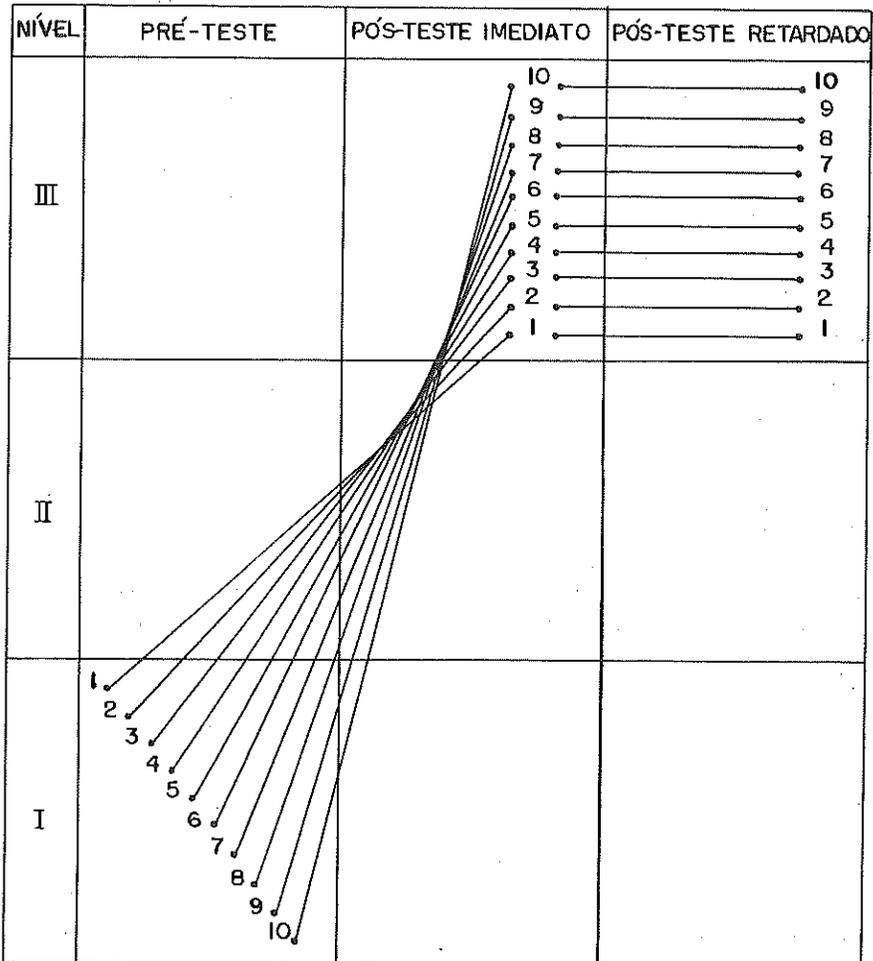
O gráfico 3 mostra a distribuição dos sujeitos do grupo experimental com relação à evolução dos *possíveis* nos recortes em dois pedaços iguais, no pré-teste e nos pós-testes imediato e retardado. Conforme pode ser observado, de 10 sujeitos que no pré-teste encontravam-se no nível I, 9 passaram a apresentar comportamentos do nível II e apenas 1 evoluiu para o nível III. Aplicando-se a prova Binomial Unilateral, encontrou-se uma probabilidade $p=0,01$, o que se interpreta como sendo ao acaso o fato desse sujeito não ter seguido a tendência dos demais.

Gráfico 3: Dados referentes à distribuição dos sujeitos do grupo experimental com relação à evolução dos *possíveis* nos recortes em dois pedaços iguais, no pré-teste, pós-teste imediato e pós-teste retardado.



Legenda: 1-BRU(5;6); 2-ROS(6;5); 3-JAN(5;2); 4-LED(5;7); 5-DEI(5;4); 6-AND(5;5); 7-HEL((6;10); 8-FER(7); 9-VIT(6;10); 10-MAR(6;6).

Gráfico 4: Dados referentes à distribuição dos sujeitos do grupo experimental com relação à evolução dos *possíveis* nos recortes livres em três pedaços, no pré-teste, pós-teste imediato e pós-teste retardado.



Legenda: 1-BRU(5;6); 2-ROS(6;5); 3-JAN(5;2); 4-LED(5;7); 5-DEI(5;4); 6-AND(5;5);
7-HEL((6;10); 8-FER(7); 9-VIT(6;10); 10-MAR(6;6).

No que diz respeito ao pós-teste retardado, é possível constatar que, 9 mantiveram-se no mesmo nível que estavam no pós-teste imediato e 1 sujeito que estava no nível III regrediu para o nível anterior. Esses dados nos levam a dizer que nos recortes em dois pedaços iguais houve uma tendência única de todos os sujeitos permanecerem no nível II, o qual pode ser considerado o ponto de maior estabilidade para todos os sujeitos.

Quanto ao grupo de controle, nenhum dos sujeitos mudou de nível do pré-teste para os pós-testes imediato e retardado.

O gráfico 4 mostra a distribuição dos sujeitos do grupo experimental com relação à evolução dos *possíveis* nos recortes livres em três pedaços, no pré-teste e nos pós-testes imediato e retardado. De acordo com o gráfico, todos os sujeitos evoluíram para o nível III no pós-teste imediato.

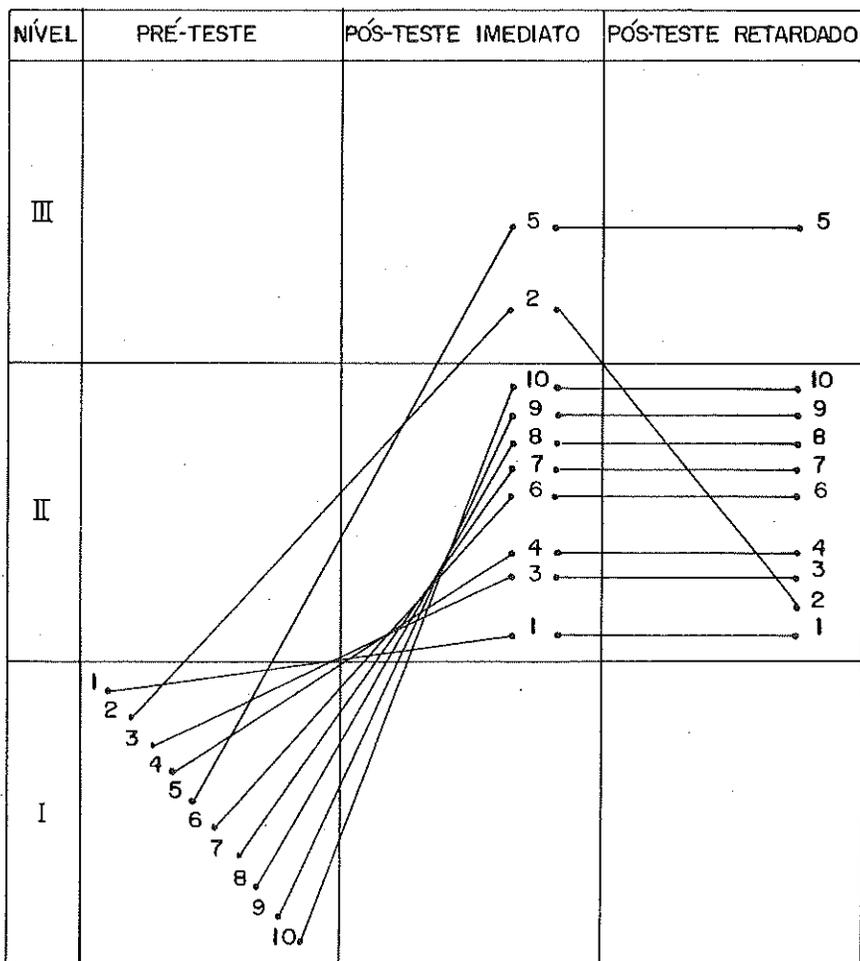
No pós-teste retardado, constatou-se que os sujeitos mantiveram-se no mesmo nível, o que nos leva a dizer que esta parte da prova do recorte dos quadrados foi a mais fácil de ser aprendida pelas crianças do grupo experimental.

Quanto ao grupo de controle, observou-se que não houve progresso nos recortes livres em três pedaços do pré-teste para os pós-testes imediato e retardado.

O gráfico 5 mostra a distribuição dos sujeitos do grupo experimental com relação à evolução dos *possíveis* nos recortes em três pedaços iguais, no pré-teste e nos pós-testes imediato e retardado. De acordo com o gráfico, de 10 sujeitos que no pré-teste encontravam-se no nível I, 8 passaram a apresentar comportamentos do nível II, e outros 2 sujeitos evoluíram para o nível III. Aplicando-se a prova Binomial Unifateral, encontrou-se uma probabilidade $p=.060$, o que se interpreta como não sendo ao acaso a evolução dessas duas crianças para um nível superior ao dos demais sujeitos e que nesta parte da prova não existe uma tendência única de desenvolvimento.

No pós-teste retardado, 9 sujeitos mantiveram-se no mesmo nível que estavam no pós-teste imediato, ou seja, 8 deles no nível II e 1 no nível III. Apenas 1 deles regrediu do nível III para o nível II, o que nos leva a dizer que houve uma maior tendência dos sujeitos para fixarem-se neste nível.

Gráfico 5: Dados referentes à distribuição dos sujeitos do grupo experimental com relação à evolução dos *possíveis* nos recortes em três pedaços iguais, no pré-teste, pós-teste imediato e pós-teste retardado.



Legenda: 1-BRU(5;6); 2-ROS(6;5); 3-JAN(5;2); 4-LED(5;7); 5-DEI(5;4); 6-AND(5;5); 7-HEL((6;10); 8-FER(7); 9-VIT(6;10); 10-MAR(6;6).

Com relação ao grupo de controle, não houve evolução nos recortes em três pedaços iguais do pré-teste para os pós-testes imediato e retardado, uma vez que todos os sujeitos permaneceram no nível I.

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

A presente pesquisa explorou a relação existente entre a evolução dos *possíveis* e as aquisições operatórias. Especificamente foi estudado até que ponto crianças do nível I dos *possíveis*, que passassem por um processo de intervenção no qual fosse utilizado o método clínico como técnica experimental, poderiam alcançar o nível II dos *possíveis*. Estudou-se ainda o efeito que a aprendizagem na prova do recorte dos quadrados poderia provocar em um conteúdo operatório concreto (inclusão de classes).

A questão de que as operações são formadas a partir das atividades formadoras dos *co-possíveis* foi levantada por Piaget (1985). Entretanto, em seus estudos sobre a evolução dos *possíveis* na criança, esse autor não fornece dados suficientes para sustentar sua afirmação. Além disso, não houve pesquisas posteriores preocupadas em averiguar a possibilidade de tal afirmação possuir ou não substrato empírico.

A fim de que se pudesse levantar dados para discutirmos a afirmação de Piaget, escolheu-se a prova do recorte dos quadrados, a qual foi utilizada nas sessões de intervenção realizadas com as crianças do grupo experimental. Ao estudar os comportamentos das crianças nesta prova, Piaget tinha por objetivo analisar como as mesmas, após recortar um quadrado, concebiam as relações entre as partes deste e o todo. Piaget constatou neste estudo que a mudança mais importante observada nos seus sujeitos era o abandono, por volta dos 7 - 8 anos, do procedimento dos destaques de fragmentos em detrimento do procedimento das divisões. Segundo ele, essa idade média é a da formação das operações partitivas (equivalente infralógico das reuniões e inclusões lógico-aritméticas); daí a sua suposição de que a abertura de novos *possíveis* engendram as operações. Assim, utilizou-se a prova da inclusão de classes, a fim de constatarmos ou não se as crianças que evoluíram de nível nos "possíveis", como consequência teriam adquirido a estrutura lógica da inclusão de classes.

As afirmações de Piaget puderam ser confirmadas em quase toda a sua extensão, mas não com a intensidade que se esperava.

Em primeiro lugar, no que diz respeito aos modos de aberturas para novos *possíveis* que acontecem nível a nível, encontraram-se nos nossos sujeitos comportamentos bastante similares aos descritos por Piaget. Realmente, os sujeitos do nível I possuem três limitações básicas: lacunas (ausência de relações entre as partes e o todo), *pseudonecessidades* (obrigação de conferir aos pedaços um significado autónomo) e *pseudo-impossibilidades* (não utilização do "resto" a título de "pedaço", já que ele não pertence mais ao todo e não tem significado). Neste nível, o modo de abertura utilizado pelos nossos sujeitos foi a analogia ou as associações mais ou menos livres. Assim, encontraram-se, por exemplo, sujeitos que só recortavam formas geométricas, outros recortavam objetos que estavam presentes na sala onde estavam sendo realizadas as sessões, outros só recortavam tipos de doces diferentes e assim por diante. No nível II, assim como Piaget descreveu, também encontraram-se crianças, que para recortar em dois pedaços livremente, limitavam-se à sua *pseudonecessidade* de só cortar pelos eixos de simetria (mediana ou diagonal).

Convém ressaltar porém, que foram encontrados, na situação dos recortes livres em dois pedaços, sujeitos com comportamentos não explicitados por Piaget em suas descrições, o que nos levou a fazer algumas adequações nas classificações realizadas por este autor para que pudéssemos classificar esses comportamentos. Assim, para os recortes livres em dois pedaços, incluímos no nível II os sujeitos que embora introduzissem variações no tipo de corte, continuavam mantendo a pseudonecessidade de cortar somente pelos eixos de simetria.

Após o processo de intervenção, foi possível constatar que todos os sujeitos do grupo experimental evoluíram do nível I para o nível II na prova dos recortes dos quadrados, havendo sujeitos que progrediram além do esperado para o nível III. É importante notar que o processo de intervenção, no qual os sujeitos foram submetidos, visava apenas que os mesmos atingissem os *co-possíveis* concretos e abstratos. Todavia, houve crianças que chegaram a apresentar os *co-possíveis* quaisquer (n possibilidades de se cortar o quadrado), que se constituem na característica principal do nível III. Este fato deveria ser mais explorado em outros estudos, a fim de que se encontrem as explicações para o mesmo.

Constatou-se ainda, que não houve casos de regressão para o nível I de nenhuma criança nos pós-testes imediato e retardado. Estes dados nos

levam a dizer que o processo de intervenção foi eficaz para todos os sujeitos e que isso se deve, em grande parte, à utilização do método clínico. Dizemos isso porque somente esta técnica experimental possibilita o uso de contra-argumentações e de demonstrações como situações-problema e, através destes procedimentos, foi possível fazer com que a maioria dos sujeitos passassem do nível I para o nível II, em termos de evolução dos *possíveis*, pois eles logo percebiam as contradições apontadas pela experimentadora e procuravam eliminá-las por meio de outras tentativas.

Os resultados mostraram também que não há convergência nas reações dos mesmos sujeitos nas diferentes situações da prova dos recortes dos quadrados. Todavia, o próprio Piaget já havia discutido esta questão, observando principalmente as regressões cometidas por um mesmo sujeito durante a prova, quando eram colocadas situações com fins determinados.

Além disso, foi possível constatar que existe uma ordem crescente de dificuldades de aprendizagem entre as partes da prova do recorte dos quadrados a qual foi a seguinte: recortes livres em três pedaços, recortes livres em dois pedaços, recortes livres, recortes em três pedaços iguais e recortes em dois pedaços iguais. Todavia, essa ordem crescente de dificuldades deve ser mais explorada em outros estudos, para que se possa esclarecer melhor essa constatação aqui levantada.

Com relação à questão do efeito que a evolução e a aprendizagem dos *possíveis* pode provocar em um conteúdo operatório concreto, chegou-se à conclusão, ao final do experimento, que houve uma influência, ainda que incipiente, da aprendizagem dos *possíveis* na prova do recorte dos quadrados sobre a aquisição do conceito de inclusão de classes.

Em outras palavras, apesar de as duas provas abordarem questões relativas às relações entre as partes e o todo, a aquisição do conceito de inclusão de classes ocorreu em apenas duas crianças dos 10 sujeitos pertencentes ao grupo experimental. Embora essa influência não seja muito nítida, não se pode atribuí-la ao acaso, uma vez que os dois sujeitos que passaram a apresentar o conceito de inclusão de classes, somente o fizeram algum tempo depois do término do processo de intervenção. Além disso, o fato de as demais crianças não terem demonstrado indícios de inclusão de classes pode ser explicado, segundo Piaget (1974), pelo argumento de que a aprendizagem de estruturas

lógicas mais complexas precisa ser suportada por estruturas lógico-matemáticas mais elementares que serão diferenciadas e completadas e que uma experiência de aprendizagem, como foi o caso da aprendizagem dos *possíveis* na prova do recorte dos quadrados, apenas serve para provocar na criança um exercício operatório que poderá mais tarde facilitar a constituição da estrutura de inclusão de classes. Assim, pode-se inferir que a intervenção pode influenciar a formação de tal estrutura, contudo, esse efeito não é imediato.

Ao final deste estudo, podemos concluir ainda que a criatividade, ao contrário do que muitos pensam, não é um "dom divino inato", mas é construída aos poucos nas relações que o indivíduo vai estabelecendo com o meio. Por isso, a aplicação das descobertas de Piaget, no tocante à evolução das condutas criativas e inovadoras dos indivíduos, poderiam ser aplicadas ao ensino, principalmente ao ensino pré-escolar, pois durante este período a criança está descobrindo o mundo e muito poderia beneficiar-se com uma metodologia que colocasse em relevo o seu potencial criativo. Todavia, mais estudos deveriam ser viabilizados no sentido de que se levantassem dados a respeito de como os trabalhos de Piaget sobre a evolução dos *possíveis* poderiam ser utilizados no ambiente escolar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALENCAR, E. S. (org.). *Novas contribuições da psicologia aos processos de ensino e aprendizagem*. São Paulo: Cortez, 1992.
- CARMICHAEL, L. *Manual de psicologia da criança*. São Paulo: EPU, 1977.
- CARRAHER, T. N. *O método clínico: usando os exames de Piaget*. São Paulo: Cortez, 1989.
- CHAPMAN, M. & LINDENBERGER, U. Concrete operations and attentional capacity. *Journal of Experimental Child Psychology*, (47): 236-258, 1989.
- CHIAROTTINO, Z. R. *Em busca do sentido da obra de Jean Piaget*. São Paulo: Ática, 1984.
- CHIAROTTINO, Z. R. *Psicologia e epistemologia genética de Jean Piaget*. São Paulo: EPU, 1988.
- FLAVELL, J. H. *A Psicologia do desenvolvimento de Jean Piaget*. São Paulo: Pioneira, 1988.

- FREITAG, B. *Piaget: encontros e desencontros*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1985.
- FREITAG, B. *Sociedade e consciência: um estudo Piagetiano na favela e na escola*. São Paulo: Cortez, 1986.
- FURTH, H. G. *Piaget e o conhecimento*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1974.
- GRÉCO, P. Aprendizagem numa situação de estrutura operatória concreta: as inversões sucessivas da ordem linear por rotações de 180°. In: PIAGET, J. & GRÉCO, P. *Aprendizagem e conhecimento*. São Paulo: Freitas Bastos, 1974.
- INHELDER, B., BOVET, M. & SINCLAIR, H. *Aprendizagem e estruturas do conhecimento*. São Paulo: Saraiva, 1977.
- JAMISON, W. & DANSKY, L. J. Identifying developmental prerequisites of cognitive acquisitions. *Child Development*, (50): 449-454, 1979.
- KOHNSTAMM, G. A. An evaluation of part Piaget's theory. *Acta Psychologica*. 21: 313-356, 1963.
- LIESEMBERG, M. T. M. *Conflito cognitivo, possíveis e operatoriedade*. Campinas: UNICAMP, 1992. 115p. Dissertação (Mestrado em Psicologia Educacional) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 1992.
- MARTINELLI, S. C. *Possível exigível: aprendizagem e extensão*. Campinas: UNICAMP, 1992. 124p. Dissertação (Mestrado em Psicologia Educacional) - Faculdade de Educação, Universidade de Campinas, 1992.
- MIRA, M. H. N. A evolução dos "possíveis" e dos "necessários": sua influência nos mecanismos criativos. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, (39): 1-17, 1987.
- MORE, A., SMEDSLUND, J., VINH-BANG & WOHLWILL, J. F. L'apprentissage des structures logiques. In: -- *Etudes d'épistémologie génétique*. Paris: Presses Universitaires de France, 1959. v. 9.
- PIAGET, J. *A construção do real na criança*. Rio de Janeiro: Zahar, 1970.
- PIAGET, J. *Fazer e compreender*. São Paulo: Melhoramentos / EDUSP, 1978.
- PIAGET, J. *O nascimento da inteligência na criança*. Rio de Janeiro: Zahar, 1970.
- PIAGET, J. *O possível e o necessário: evolução dos necessários na criança*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1986. v. 2.

- PIAGET, J. *O possível e o necessário: evolução dos possíveis na criança*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1985. v. 1.
- PIAGET, J. O possível, o impossível e o necessário. In: LEITE, L. B. (org.). *Piaget e a escola de Genebra*. São Paulo: Cortez, 1987.
- PIAGET, J. *Psicologia da inteligência*. Rio de Janeiro: Zahar, 1977.
- PIAGET, J. *Psicologia e epistemologia*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1978.
- PIAGET, J. *Psicologia e pedagogia*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1970.
- PIAGET, J. *Seis estudos de Psicologia*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1975.
- PIAGET, J. & FRAISSE, P. *Tratado de psicologia experimental*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1969. v. 7.
- PIAGET, J. & GRÉCO, P. *Aprendizagem e conhecimento*. São Paulo: Freitas Bastos, 1974.
- PIAGET, J. & INHELDER, B. *Gênese das estruturas lógicas elementares*. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.
- PIAGET, J. & INHELDER, B. *A psicologia da criança*. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1968.
- RICCO, R. B. Operational thought and the acquisition of taxonomic relations involving figurative dissimilarity. *Developmental Psychology*, (25): 996-1003, 1989.
- SISTO, F. F. Alguns aspectos na utilização de medidas em ciências humanas. In: REZENDE, A. M. (org.). *Iniciação teórica e prática às ciências da educação*. Rio de Janeiro: Vozes, 1979.
- YATEGASHI, S. F. R. *Aprendizagem de possíveis e inclusão de classes*. Campinas: UNICAMP, 1992. 152p. Dissertação (Mestrado em Psicologia Educacional) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 1992.

AFETIVIDADE E CONHECIMENTO NA EPISTEMOLOGIA DE JEAN PIAGET

Luzia Marta Bellini*

RESUMO: O principal objetivo deste artigo é apontar as relações entre conhecimento e afetividade na epistemologia fundada por Jean Piaget.

Palavras-chave: afetividade, conhecimento, epistemologia genética, sabedoria.

AFFECTIVITY AND KNOWLEDGE IN THE EPISTEMOLOGY SET UP BY JEAN PIAGET

ABSTRACT: To point out the relationship between knowledge and affectivity in the epistemology set up by Jean Piaget is the main goal of this article.

Key words: affectivity, genetic epistemology, knowledge, wisdom.

INTRODUÇÃO: CONHECIMENTO E FORMAS DE SABEDORIA

No denso *Biologia e Conhecimento*, Piaget chama atenção quando separa conhecimento *strictu sensu* e formas de sabedoria ou coordenações de valores.

*"Ainda uma observação: nada diremos sobre os modos de conhecimento metafísico, ideológico, etc., porque não são conhecimentos no sentido estrito mas formas de sabedoria ou de coordenações dos valores e constituem muito mais um reflexo da vida social e das superestruturas culturais do que um prolongamento da adaptação biológica. Isto não significa contestar sua importância humana. Significa simplesmente dizer que os problemas são outros e não dependem mais diretamente da epistemologia biológica."*¹

* Departamento de Fundamentos de Educação, Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo, 3690, Câmpus Universitário, 87020-900, Maringá-Paraná, Brasil.

Data de recebimento: 08/09/93.

Data de aceite: 04/11/93.

1 Jean Piaget, *Biologia e Conhecimento*, Nota de rodapé no 86, p. 308.

O problema da epistemologia genética é a construção do conhecimento *strictu sensu*, ou seja, é uma teoria que procura demonstrar a psicogênese dos conceitos de tempo, de número, de espaço e de velocidade, etc..., num processo temporal onde a maturação, a experiência ativa (assimilação e acomodação), a interação social e a sucessão geral de equilíbrio são fatores que se combinam no processo do desenvolvimento cognitivo. Não é como muitos pretendem, uma teoria da ou sobre a consciência (social).

A epistemologia genética não é uma teoria do conteúdo, mas da *forma* de como se conhece o real e do conhecimento produzido.² Piaget não contesta a importância das coordenações de valores. Reconhece, ao contrário do que seus detratores dizem, que o indivíduo só pode realizar suas invenções e construções intelectuais na medida em que ele próprio é sede de interações coletivas. Não há duas espécies de lógica, uma social e outra do indivíduo: as regulações ou operações cognitivas são as mesmas no cérebro de um indivíduo e num sistema de cooperações.³

O objeto do conhecimento é sempre o meio. Meio físico, natural ou cultural, é sempre com ele que o sujeito "inter-age". Nesse sentido, o sujeito do conhecimento é o sujeito epistêmico — sujeito universal — que não corresponde a nenhum indivíduo particular, mas "sintetiza" as possibilidades de cada uma das pessoas e de todas as pessoas ao mesmo tempo.⁴

Isso não quer dizer que Piaget não reconheça o indivíduo e suas particularidades. Existem, afirma Piaget, diferenças individuais notáveis desde a embriogênese do sujeito. Mesmo o meio sendo inteiramente normal, o indivíduo nessa interação, apresenta diferenças, porém são diferenças de classe, não de natureza.

Há o singular em Piaget, mas há — e esse é um de seus temas — o sujeito universal. Sem este, "*seria impossível estabelecer o que cada um tem de específico; sem identificar o que é comum à espécie, seria difícil*

2 Ver Zélia Ramozzi-Chiarotino, *Psicologia e Epistemologia Genética de Jean Piaget*, p.11.

3 Embora Piaget separe o processo cognitivo das coordenações de valores, ideologias ou outras formas de sabedoria, na análise da História das Ciências elas aparecem e, de certa forma, são determinantes na construção de conceitos. Ver a obra *Psicogênese e História de la Ciência*, Jean Piaget e Rolando Garcia, p.233.

4 Zélia Ramozzi-Chiarotino, *Psicologia e Epistemologia Genética de Jean Piaget*, p. 4.

*conceituar o que fosse cultural; sem considerar a forma, seria impraticável falar em conteúdo ..."*⁵

E, é nesse caminho, que pretendemos colocar a temática deste nosso artigo. Piaget, de fato, estabeleceu uma separação entre coordenações de valores ou formas de sabedoria, embora não questionasse sua importância humana. Estabeleceu também, uma separação entre conhecimento e afetividade, uma vez que esta não se constitui em atos do conhecer humano. Tentaremos, então, relacionar o conhecimento para Jean Piaget e a afetividade. Embora Piaget não se ocupe com o papel das emoções, elas têm um lugar fundamental em sua teoria. Em Piaget, a afetividade não está ligada a uma teoria das patologias. Afetividade é o interesse, é a energética que impulsiona o sujeito que conhece ao objeto de conhecimento.

A AFETIVIDADE COMO O "ÉLAN" DO CONHECIMENTO

É possível "deixar" a afetividade quando se faz epistemologia. Todavia, há um limite no qual os interesses e as necessidades impõem-se como molas propulsoras do sujeito para o conhecimento. Isto porque entendemos que o sujeito epistêmico é efetivo e não uma cópia, mera reprodução. Ou seja, ele é a *forma mas não o formal*, é síntese de múltiplas determinações e não um algoritmo do crescimento cognitivo.

Já o sujeito individual, empírico e psicológico apresenta-se como um ser *af - das sein -*, o imediato existente no qual não conseguimos ver a distinção entre a emoção e a cognição. Isto é: não vemos imediatamente, pois para nós está in-determinado. No entanto, sua determinação pode aparecer no processo de confronto com o momento que se encontra face ao "*sujeito epistêmico*". Ou seja, é na e pela teoria que se estipula a realidade, a efetividade do "*sujeito psicológico*" como também foi na e pela experimentação de sujeitos psicológicos que se construiu a *forma* do sujeito epistêmico.

A separação entre cognição e emoção só é efetiva para o exame do processo de estruturação cognitiva. Assim, lembra Piaget,

"... no estudo dos sentimentos, quando você encontra estrutura, são estruturas de conhecimento. Nos sentimentos

de afeição mútua, por exemplo, há um elemento de compreensão, há um elemento de percepção. Tudo isto é cognitivo. Nas condutas, você tem — e eu creio que todos os autores estão de acordo a este respeito — uma estrutura da conduta e uma energética da conduta. Há o motor e há o mecanismo."⁶

Interessa mais à epistemologia genética o mecanismo do que o motor, pois os mecanismos reguladores da afetividade são de outra ordem, são "*coordenações de valores*" ou *sabedorias*⁷.

Para a epistemologia genética é possível e é necessário deixar de lado as determinações sociais e, nestas, as afetivas. A questão não é pesar os méritos dos indivíduos. Não é o bebê ser capaz de pegar um ou outro objeto, mas o seu saber pegar, sua forma de pegar. Interessa à epistemologia piagetiana a natureza das relações entre o sujeito e o objeto. Por outro lado, no processo cognitivo, as coordenações dos valores impõem-se ao sujeito levando-o ao encontro do mundo ou contraindo-o. Embora as diferentes "formas de sabedoria", se coloquem no processo de construção da inteligência, para Piaget elas somente retardam ou aceleram a estruturação dos conhecimentos.

A afetividade como uma forma de sabedoria, ou ainda, como a energética de toda conduta, mesmo não sendo mecanismo da cognição é, todavia, seu pólo indissociável.

Afetividade é o motor de qualquer conduta, porém não modifica a estrutura cognitiva. É capaz de regular — não as estruturas — mas os sentimentos elementares, básicos do sujeito: o esforço, o cansaço, as alegrias do sucesso, as tristeza do fracasso, as antipatias e as simpatias do sujeito.

É nesta teoria — teoria da afetividade de Pierre Janet — que a epistemologia genética encontra o mesmo modelo básico que emprega em sua teoria. No desenvolvimento cognitivo, todo progresso é resultado de auto-regulação. A homeostase que conduz ao estado final e a homeorrese ou o equilíbrio dinâmico que caracteriza o curso do desenvolvimento) permitem, no curso da construção cognitiva, o caminho necessário à estruturação dos conhecimentos. E, coloca Piaget,

6 Jean Piaget, In: Jean-Claude Bringuier, *Conversando com Jean Piaget*, p. 72.

7 Ve Tarso Bonilha Mazzotti, *Sujeito Epistêmico, na teoria piagetiana, seria um simulacro?*, p. 25.

na teoria de seu mestre Janet, os sentimentos básicos são regras e a homeostase é básica⁸ como na cognição.

A afetividade é a energética da conduta. A hipótese de Janet é a de que essa energética é constituída por "*forças fisiológicas de reserva, que se acumulam, se esgotam ou se reconstituem segundo ritmos variáveis.*"⁹ Essas forças fisiológicas — ou a energética — regulariam uma "*economia*" da conduta.

Em *La psychologie de l'intelligence* (1947), obra que procura caracterizar o papel da inteligência nos processos adaptativos em geral, traz, logo em seu prefácio, a referência a P. Janet. Nesta, Piaget liga a conduta "*aos seus dois aspectos essenciais e estreitamente interdependentes*": o afetivo e o cognitivo.

A conduta, diz, quer se trate de um ato em direção ao exterior, quer seja uma interiorização em pensamento, é sempre uma adaptação. Nesse processo, o indivíduo age se ele experiencia uma necessidade, isto é, se o equilíbrio entre ele e o meio é momentaneamente rompido. Assim, "*uma conduta*" é um caso particular de troca entre o sujeito e o mundo exterior

*"A conduta, assim concebida em termos de trocas funcionais, supõe ela própria dois aspectos essenciais e estreitamente interdependentes: um aspecto afetivo e um aspecto cognitivo."*¹⁰

Neste sentido, diz Piaget, Janet distingue "*ação primária*" ----- relação entre o sujeito e o objeto, que leva à inteligência ----- e a "*ação secundária*" ou reação do sujeito à sua própria ação. Essas reações constituem os sentimentos elementares do sujeito e, como tais, consistem em regulações da ação primária que coordenam os ganhos e os gastos das energias internas disponíveis. Dessa maneira, essas regulações determinam a energética ou economia interna das condutas. Há, porém, outro aspecto dessa energética: o de reger a finalidade ou os valores da conduta. Os sentimentos dão uma

8 Ver Jean Piaget, in: Richard I. Evans, Jean Piaget: o homem e suas idéias, p. 45.

9 Jean Piaget, Problemas gerais da investigação interdisciplinar e mecanismos comuns, p. 82.

10 Ver Jean Piaget, *La psychologie de l'intelligence*, p. 10.

finalidade à conduta, enquanto a inteligência fornece os meios ou a "técnica".¹¹

Na obra de 1970, *Tendências principais da pesquisa nas ciências humanas*, parte 1, Piaget retoma a teoria de Janet e pergunta se a afetividade como investimento ou regulação, em função de ganhos e perdas, modifica ou não as estruturas cognitivas.

A resposta a essa questão divide os autores. Enquanto para uns ocorrem modificações das estruturas cognitivas, para outros, como Piaget, não há senão uma aceleração ou retardamento na sua construção. Num indivíduo esquizofrênico ou em um paranóico, por exemplo, "*a perturbação da conduta pode alterar simultaneamente as estruturas e seu funcionamento afetivo segundo uma dinâmica que comporta sempre os dois aspectos em simultâneo.*"¹² Entretanto, um pólo não afeta o outro, pois são pólos independentes.

Para Piaget, um problema muito importante e de interesse à epistemologia genética é a dimensão energética dos valores. Em *Psicologia da inteligência*, obra de 1947, esse outro aspecto da afetividade já havia sido colocado. Em *Tendências principais*, parte 1, retomando Pierre Janet, coloca novamente o problema dos valores e da finalidade. Vincula-os à noção de *interesse* para a compreensão das finalidades e dos valores.

As ações humanas são norteadas por valores e, nestes, podemos classificar valores de finalidade — meios e fins — e valores de rendimento — custos e ganhos. Assim considerando, Piaget recoloca o duplo sentido da palavra *interesse*:

"Dum lado, todo o comportamento é ditado por um interesse, no sentido qualitativo geral, enquanto perseguir um fim que tem valor porque desejado, fim susceptível de ser inteiramente desinteressado (no segundo sentido do termo), apesar de muito interesse (no primeiro sentido do termo); por outro lado, o interesse é uma regulação energética que liberta as forças disponíveis (Claparède e Janet), aumentando assim o rendimento, e, nessa segunda perspectiva, um comportamento

11 Ver Jean Piaget, *Ibid.*, p. 11

12 Jean Piaget, *Problemas gerais da investigação interdisciplinar e mecanismos comuns*, p. 83.

*será dito "interessado" se for destinado a aumentar os rendimentos do ponto de vista do eu do sujeito."*¹³

Em 1975, em *A equilibração das estruturas cognitivas*, Piaget recoloca a noção de interesse, agora vinculada à noção de necessidade.

Os interesses são traduções das necessidades, ou seja, o interesse é uma relação entre as necessidades do sujeito e as características do objeto. Este torna-se "interessante" na medida em que corresponde às necessidades do indivíduo. Por outro lado, o interesse é, conforme Claparède, um dinamogerador que libera as energias do sujeito e o anima, o "ex-pande", em direção do objeto.

Assim, o que nos interessa, nesse momento, é tomar o sujeito e o caráter universal de sua cognição, e compreendê-lo diante das regulações afetivas. O que se põe, então, são os estágios cognitivos em sua seqüência — sensorio-motor, pré-operatório, operatório concreto e operatório formal — e as motivações afetivas da conduta e do pensamento.

AFETIVIDADE COMO INTERESSE, VONTADE E VALORES

*"... todo adulto, mesmo criador, começou, entretanto, por ser uma criança e isto desde os tempos pré-históricos até os dias de hoje."*¹⁴

A construção da inteligência da criança "é um processo temporal por excelência"¹⁵ Existe uma ordem de sucessão das estruturas, uma ordem constante. E, pergunta Piaget: Porque essa ordem de sucessão? É que, para "a criança atingir um certo estágio, é necessário ter passado por *démarchés* preliminares. É necessário ter construído as pré-estruturas, as subestruturas preliminares que permitem progredirmos mais".¹⁶

A construção de estruturas supõe etapas, e estas supõem sempre uma reconstrução num tempo e numa ordem. Esperamos, diz Piaget, dezoito meses para concretizar a permanência do objeto. Esta, então, não sendo

13 Jean Piaget, *Ibid*, p. 84-5.

14 Jean Piaget, *La psychologie de l'enfant*, p. 6

15 Jean Piaget, *Problemas de Psicologia Genética*. In: *Os Pensadores*, p. 339

16 Jean Piaget, *Idem*, p. 343

inata, supõe a localização do objeto, que, por sua vez, supõe a organização do espaço. E esta organização supõe relações particulares em cima-embaixo.

O período sensório-motor, que parece durar tanto tempo, representa, na verdade, uma inteligência muito complexa. Assim, antes de sua linguagem e do seu pensamento, o bebê constrói seu "substratum", "*um amplo exercício de ação para para construir as subestruturas do pensamento ulterior.*"¹⁷

Já para a noção de conservação de volume, é necessário esperarmos 12 anos. E, para que a criança conserve o volume, é necessário o peso. O peso, a conservação da matéria. Essa ordem de sucessão foi e é encontrada em toda parte; ela nunca foi invertida, afirma Piaget, ou seja, nunca se encontrou um indivíduo que tivesse descoberto a conservação do peso sem ter a noção de substância. O inverso é sempre encontrado.

Nesse processo de construção dos estágios, há diversos fatores que contribuem para sua constituição: a hereditariedade, a experiência física, a transmissão social. A hereditariedade fornece o substrato biológico ao exercício de aprendizagem, de construção dos esquemas, mas não é suficiente. Da mesma maneira, a ação sobre os objetos é um fator fundamental, porém, isolado, é, também, insuficiente. A transmissão social é importante, mas para que um conteúdo social e educativo seja possível à criança é necessário sua assimilação condicionada a um tempo e a uma ordem de sucessão.

No bebê recém-nascido, sua vida se reduz ao exercício de reflexos, ou seja, às coordenações sensoriais e motoras de base hereditária que manifestam tendências instintivas como o choro para a fome. Entretanto, os reflexos nada têm de passivos; os reflexos da sucção pelo exercício apresentam uma atividade funcional que conduz aos esquemas de assimilação. É por isso, diz Piaget, que o recém-nascido mama de modo firme e encontra, mais facilmente, o bico do seio após poucos dias do nascimento. É o que chama de assimilação reprodutora ou funcional.

A interação com o meio levará o bebê à assimilação generalizante, onde sugará novos objetos e a assimilação recongnitiva, onde já conseguirá distinguir o bico do seio ou da mamadeira de outros objetos.

17 Jean Piaget, *Ibid*, p. 345

A sucção do polegar no segundo mês do bebê - ato banal para alguns - não é fortuita ou acidental, mas sim uma coordenação dos movimentos dos braços, da mão e da boca.¹⁸ Isto não é uma simples transposição da boca do bebê, do seio ao seu polegar, mas significa a extensão da assimilação sensorio-motor, a integração do esquema de sucção ao polegar.

Nesse contexto — diga-se, agora, um *novo* momento — o bebê desenvolve seus primeiros hábitos e as reações circulares "primárias", ou seja, relativas ao próprio corpo, como por exemplo, chupar o polegar.

Os afetos correspondem aos ritmos e atividades espontâneas e globais do organismo: alternância entre estados de tensão-contração — e repouso-expansão — segundo situações desagradáveis e agradáveis.¹⁹

No estágio III, da "*inteligência propriamente dita*", ocorre uma complexidade crescente das condutas. É o início da coordenação da visão, da apreensão e das reações circulares "secundárias", isto é, relativas aos corpos manipulados. Após os reflexos e os primeiros hábitos, o estágio III apresenta uma coordenação entre a visão e a apreensão: o bebê pega e manipula tudo o que vê em seu espaço. É capaz de puxar um cordão pendurado em seu berço, sacudir brinquedos ou objetos que estão sobre ele. A repetição desses gestos, uma série de vezes, constitui uma reação circular, e, levará a um hábito ainda sem sentido, mas que, ao longo do tempo, permitirá ao bebê a diferenciação entre os fins e os meios.²⁰

Nesse caminho ----- estágio IV ----- as fontes de interesse se diversificam. Agora o bebê está diante de muitos objetos, espaços e pessoas desconhecidas. Agora ele é capaz de "reconhecer" meios diferenciados e estabelecer relações de inquietude diante de pessoas estranhas, reações de estranheza diante de situações, tolerância ou "stress" diante dos conflitos produzidos por um "mundo em crescimento".

Dos 8-9 meses aos 11-11 meses, o bebê experimenta esse "crescimento do mundo", e, a partir daí, cognitivamente, apresenta

18 Ver Jean Piaget, *La psychologie de l'enfant*, p. 10.

19 Em relação à satisfação pelo sorriso Piaget toma a posição de Spitz. Ver Jean Piaget. *Ibid.*, p. 22.

20 O início da diferenciação entre os fins e os meios, fará com que a criança apresente um princípio de inteligência. Ver Jean Piaget, *Ibid.*, p. 12.

uma reação essencial: a procura de meios novos pela diferenciação dos esquemas anteriores. É a reação circular terciária. Piaget denomina este período de estágio V e fala, então, em conduta de suporte. É quando há a descoberta de meios novos por novas explorações e tateamentos.

Essa nova estruturação das condutas é solidária com o progresso afetivo. O bebê, pode agora diferenciar as reações, controlar as excitações, modular os afetos, enfim.²¹ Isto circunscreve o marco de dois mundos diferentes, mas indissociáveis: a conquista do objeto permanente e o início da compreensão de seu próprio corpo assim como de outros. Até então, ele vivia

*"... num mundo sem objetos permanentes exteriores e sem a consciência de um eu ou de uma subjetividade interior, depois, por uma série de descentrações devidas à coordenação progressiva das ações, ele começa a diferenciar seu eu e a situar seu corpo num universo organizado espacialmente e casualmente, composto de objetos permanentes e de pessoas parecidas com ele próprio."*²²

Piaget reporta-se a Freud, Hartmann e Rapaport sobre esse período na vida da criança pequena. Sublinha a teoria de Rapaport que "insiste sobre a autonomia do "eu" em relação a libido",²³ ao passo que, para Freud, a escolha do objeto afetivo é considerada uma transferência da "libido" a partir do "eu" narcísico sobre os pais.

Rapaport fala em relações objetais como o marco duplo da constituição "do eu diferenciado do outro, e de um outro tornado objeto de afetividade".²⁴ Em J.M. Baldwin, Piaget encontra a hipótese sobre o papel da imitação na elaboração do eu, "o que atesta a solidariedade e a complementariedade da formação do ego e do alterego."²⁵

21 Ver Jean Piaget, La psychologie de l'enfant, p. 23.

22 Ver Jean Piaget, De la logique de l'enfant a la logique de l'adolescente, p. 305.

23 Jean Piaget, La psychologie de l'enfant, p. 24.

24 Ver Jean Piaget, Ibid, p. 24.

25 Ver Jean Piaget, Ibid, p. 24.

O problema, nesse sentido, é compreender, as razões pelas quais se produz a descentração da afetividade que é ao mesmo tempo diferente e semelhante ao "eu" do outro.

"Nós supomos que essa descentração afetiva seja correlativa à descentração cognitiva, não que uma domine a outra, mas porque todas as duas se produzam em função de um mesmo processo em conjunto. Com efeito, na medida em que a criança cessa de se reportar a seus estados e a sua ação própria, para substituir um mundo de cenas flutuantes, sem consistência espaço-temporal nem causalidade exterior ou física, um universo de objetos permanentes, estruturado segundo seus grupos de deslocamentos espaço-temporais e segundo uma causalidade objetivada e espacializada, é evidente que sua afetividade se vinculará igualmente a esses objetos permanentes localizados e fontes da causalidade exterior que transformam as pessoas. De onde a constituição das "relações objetais" em estreita ligação com o esquema dos objetos permanentes."²⁶

Essas correlações cognitivo-afetivas e interações interindividuais foram pesquisadas e demonstradas por alguns psicanalistas como Th. Gouin-Décarie, J. Antony, Spitz, Goldfarb e Bowlby. Procuraram estabelecer relações entre as reações afetivas e as etapas de formação dos objetos. Th. Gouin demonstrou, em 90 sujeitos, o desenvolvimento das etapas de formação dos objetos e as da afetividade. Seus resultados mostram significativa correlação entre eles. J. Antony, por sua vez, mostrou lacunas no esquema de objetos permanentes em crianças psicóticas que apresentavam problemas de relações objetais.

Spitz, Goldfarb e Bowlby procuraram estudar a relação da criança hospitalizada e a ausência da mãe. Os resultados obtidos demonstraram a existência de retardos sistemáticos, ou mesmo regressão no desenvolvimento cognitivo, caso a separação da criança pequena e sua mãe se prolongasse. No entanto, para Piaget, não foi necessariamente o elemento maternal que aí teve o papel principal, mas a falta de interações estimuladoras, entre a criança e o meio, entre ela e as pessoas.²⁷

26 Ver Jean Piaget, *Ibid*, p. 24.

27 Ver Jean Piaget, *Ibid*, p. 24-5.

No final do estágio VI, do período sensório motor, a criança pequena conhece o que Piaget chama, em diversas obras, de revolução coperniciana. Sua afetividade sai dos limites de sua atividade, sai dos limites das tristezas e alegrias ligadas aos fracassos e sucessos.

É o começo das simpatias e antipatias, dos sentimentos experimentados em função da objetivação das coisas e pessoas. É também a multiplicação das necessidades e dos interesses. O período, então, de preparação e de organização das operações concretas de classes, relações e número, aparecem as "*novidades afetivas*": os sentimentos interindividuais — simpatias e antipatias — ligados à socialização das ações, os sentimentos morais intuitivos, vindos da relação entre adultos e crianças²⁸ e as regularizações de interesses e valores, ligados ao pensamento intuitivo, próprio dos 2 anos aos 7-8 anos de idade.

Aos interesses ou aos valores relativos à atividade da criança estão ligados os sentimentos de autovalorização. Piaget, descreve no Julgamento moral na criança, a pedagogia da tensão. Nesta, a criança, em seus momentos de afeto, não podendo fazer a separação entre o que é certo e o que é criticável nas atitudes dos pais, "*acaba interiormente por dar razão à autoridade*". "*Tornando-se adulta, só muito excepcionalmente conseguirá desfazer-se dos esquemas afetivos assim adquiridos e será tão estúpida com seus próprios filhos quanto o foram com ela*."²⁹

De 2 a 3¹/₂ ou 4 anos, ao lado da diferenciação de sua afetividade, está uma função fundamental para a evolução das condutas posteriores: o poder de representar qualquer coisa - o significado - seja objeto, acontecimento, um esquema conceitual por meio de um significante diferenciado.

Agora por meio da linguagem, da imagem mental, do gesto simbólico, no curso do segundo ano de vida, as condutas implicam a representação na ausência do objeto ou de um acontecimento. É o

28 Há no livro O julgamento moral na criança (1932) bellssimas passagens sobre os "esquemas afetivos" que as crianças adquirem em suas relações com adultos. Ver Jean Piaget nas páginas 168-169.

29 Ver Jean Piaget, O julgamento moral na criança, p. 169.

nascimento da função simbólica ou função semiótica, ou seja, a diferenciação entre o significado e o significante.³⁰

No início da vida do bebê, não há espaço. Ou melhor, todos os espaços estão centrados em seu corpo. A "*boca é o centro do mundo.*" Ao longo de seus dezoito meses, ele constrói o espaço tátil, o espaço auditivo, ainda incoordenados, mas que o levam à noção de espaço geral. A função semiótica é uma reviravolta nesse caminho, graças, a seu próprio caminho. Agora o novo é "*representar alguma coisa por meio de outra.*"³¹

A imitação passa a ser diferenciada, há o jogo simbólico ou de ficção, a imagem gráfica que leva à mental e enfim, a linguagem que permite a evocação verbal de acontecimentos inatuais.

O jogo simbólico, por exemplo, "tem a função de satisfazer o "eu" por meio de uma transformação do real em função dos desejos".³² A criança, quando brinca de boneca, pode refazer sua vida, corrigindo-a e revivendo seus prazeres e conflitos, "*resolvendo-os, compensando-os, ou seja, completando a realidade através da ficção.*"³³ Isto não é um esforço de submissão da criança ao real, mas uma assimilação deformada do "eu".

No período pré-operatório, a criança permanece pré-lógica, isto é, o mecanismo cognitivo está preso à interiorização das percepções e "experiências mentais" que prolongam os esquemas sensório-motores sem coordenação propriamente racional. As palavras das crianças, nesse período, diz Piaget, não expressam conceitos, mas sim pré-conceitos. Ela é capaz de comparar, ordenar, separar objetos físicos e ações corporais. Aí, ela está espontaneamente desenvolvendo estruturas abstratas para superar a rigidez e a irreversibilidade características de sua vida intuitiva ou pré-operatória.

O papel do interesse é essencial, pois sua inserção mobiliza suas reservas internas de força para que suas ações (seu "trabalho") pareçam fáceis e a fadiga diminua.

Por volta, então, dos 7 anos em média, outra reviravolta ocorre no desenvolvimento da criança.

30 Ver Jean Piaget, *La psychologie de l'enfant*, p. 41.

31 Ver Jean Piaget, *Problemas de psicología genética*, p. 346..

32 Ver Jean Piaget, *Seis estudos de psicología*, p. 29.

33 Ver Jean Piaget, *Ibid*, p. 29.

Ela se torna capaz de efetuar operações no sentido da reversibilidade.³⁴ Se a lógica do adulto é, praticamente, a lógica do discurso, como a do adolescente, a da criança dos 7-8 anos aos 11-12 anos, é uma lógica preliminar, "que não se dirige a enunciados verbais, mas que diz respeito aos objetos mesmos, os objetos manipuláveis."³⁵

A lógica desse período será uma lógica de classes porque se podem reunir objetos juntos ou em classes; será lógica de relações, porque se podem combinar os objetos segundo suas diferentes relações; será uma lógica dos números, porque se podem contar, materialmente, os objetos. Mesmo se for uma combinação das três lógicas, "ainda não será uma lógica das proposições",³⁶ porque são operações que se ocorrem de uma maneira empírica, ou seja, por ensaios e erros.

A lógica operatória traduz as capacidades de seriação, de classificação, ordenar, correlacionar num amplo exercício de ação pura para depois, construir as subestruturas do pensamento lógico formal.

Esse progresso se dá também pelo duplo caráter da atividade nas crianças desse período: a criança de 7 anos apresenta notável mudança social; é capaz de cooperar, "não mais confunde seu próprio ponto de vista com o dos outros".³⁷ É uma nova natureza das relações interindividuais, pois há a necessidade e o interesse na cooperação.

Em jogo, dos 7 aos 12 anos de idade, estão os novos sentimentos morais, uma organização da vontade, uma melhor integração do "eu" e uma regulação da vida afetiva.

As crianças desse período esforçam-se para o "trabalho" coletivo, e procuram modos de estabelecer colaboração umas com as outras.³⁸

34 "Esse período coincide com o começo da escola primária. Aqui novamente penso que é o fator que é decisivo. Se esse nível de operação concretas fosse mais precoce, poderíamos fazer a escola primária mais cedo. Ora, isso não é possível antes que tenha sido atingido um certo nível de elaboração (...)". Jean Piaget, *Ibid*, p. 348.

35 Jean Piaget, *Ibid*, p. 348.

36 Jean Piaget, *Ibid*, p. 348.

37 Ver Jean Piaget, *Seis estudos de psicologia*, p. 43.

38 Ver Jean Piaget, *La psychologie de l'enfant*, p. 95.

Em relação aos sentimentos morais, Piaget ressalta as relações afetivas entre a criança e seus pais ou os adultos. Os primeiros sentimentos morais se originam devido ao respeito unilateral da criança com relação a seus pais. É a formação da moral heterônoma, de obediência às verdades absolutas vindas do mundo adulto. Esse sentimento moral, do dever-crença na obrigação imposta pelo adulto será substituído, com o passar dos anos pela moral da cooperação.

Então, se até 4-5 anos predominavam os interesses, nas crianças mais velhas, que ultrapassaram o período pré-operatório, novas regulações como vimos, aparecem. E, dentre estas, a vontade é uma força necessária que regula a energia. Antes, a energética, a afetividade regulava as atividades do sujeito; agora a vontade é uma regulação da energia, uma regulação e não a própria energia.

Mas a vontade é "*uma regulação tornada reversível*" e, neste ponto, "*comparável a uma operação*."³⁹

A vontade desenvolve-se em conjunto com as operações formais e é concomitante à conquista da autonomia pelo indivíduo. Estes "aspectos" pertencem ao adolescente, que já foi capaz, pelo processo de abstração reflexiva, de ultrapassar o pensamento concreto e raciocinar abstratamente.

A característica fundamental da adolescência é "*a inserção do indivíduo na sociedade dos adultos*".

⁴⁰ Para Piaget, a relação entre a adolescência e a sociedade pode ser tomada pela lógica formal, pela estruturas formais e as da afetividade.⁴¹

Mas o que significa inserir o adolescente na sociedade dos adultos?

A resposta é a demarcação de um processo que, partindo de uma ação, conquista a operação em seu sentido pleno: a construção do pensamento hipotético-dedutivo, que é o núcleo do conhecimento humano, da ciência, em especial da matemática. Essa nova capacidade

39 Ver Jean Piaget, Seis estudos de psicologia, p. 61.

40 Ver Jean Piaget, De la logique de l'enfant a la logique de l'adolescent, p. 298.

41 Piaget discute os outros critérios para se denominar o período adolescente: a puberdade, a "aparição do amor, etc, critérios que, de fato, são verdadeiros, mas não suficientes para a compreensão do sujeito adolescente. Ver Jean Piaget, De la logique de l'enfante a la logique de l'adolescent, p. 297-8-9.

intelectual também traz novos instrumentos afetivos. O adolescente é o indivíduo que começa a construir "sistemas" ou "teorias". 42

O processo da inteligência pré-operatória para a formal, passando pela concreta é caracterizada por Piaget pela construção das estruturas lógico-matemáticas dotadas de riqueza combinatória.

A infância, nesse sentido, preparou o adolescente que, enfim, se libera do concreto em proveito de interesses voltados para o futuro e, pode refletir sobre seu passado. É a idade dos grandes ideais e das teorias sobretudo, em questões sociais.

O pensamento adolescente se circunscreve no "*sistema de dezesseis operações binárias*" e o grupo INRC que define operações ou transformações abstratas que têm propriedades algébricas de Identidade, Negação, Reciprocidade e Correlatividade. Essas operações formam uma estrutura, pois estão logicamente relacionadas e constituem um sistema completo, fechado e reversível. 43

A vontade, nesse processo, se coloca como reguladora de tendências que surgem ao adolescente. Ele é capaz de reflexão de regras morais e intelectuais 44 e, construir ainda, seu programa de vida e seus projetos de

42 "A criança, por sua parte, não constrói sistemas. Seu pensamento espontâneo pode ser mais ou menos sistemático (primeiramente muito pouco, em seguida mais), mas é o observador que, de fora, percebe isso, enquanto que a criança não toma consciência por falta de reflexo de seu pensamento sobre ela própria. Por exemplo, estudando, no passado, a "representação do mundo" pela criança, nós observamos um certo número de reações sistemáticas e construir um sistema correspondente a tal ou qual nível: mas, fomos nós que o construímos, enquanto que a criança, reencontrando freqüente e espontaneamente as mesmas preocupações e dando, sem saber, respostas semelhantes, não procura sistematizar suas idéias, por ausência de um reflexo, isto é, de um pensamento em segunda potência ou pensamento sobre seu próprio pensamento, que é indispensável à construção de toda teoria." Ver Jean Piaget, De la logique de l'enfant a la logique de l'adolescent, p. 302.

43 Ver Jean Piaget, Problemas de psicologia genética, p. 364.

44 Diz Piaget que a maior parte dos adolescentes, entre 14-15 anos, querem reformar o mundo e se servem de teorias políticas ou sociais; outros vêem nas teorias literárias ou estéticas uma escala de valores; crises religiosas levam em direção a um sistema geral. A especulação filosófica apaixona uma minoria e "por toda vida intelectual, a adolescência é a idade metafísica por excelência (...)". Jean Piaget, De la logique de l'enfant a la logique de l'adolescent, p. 303.

reforma. Estes são "em particular indispensáveis para assimilar as ideologias que caracterizam a sociedade ou as classes sociais"⁴⁵ em oposição às simples relações interindividuais.

O adolescente não se contenta em viver das relações interindividuais que seu meio lhe oferece. Também não coloca sua inteligência aos problemas do momento: "procura se inserir no corpo social dos adultos" e participar de suas idéias e ideologias, utilizando para isso de símbolos verbais que o tornam diferente da criança. É a necessidade e o interesse de se adaptar ao meio, mas também de "adaptar o meio ao seu "eu".⁴⁶

Nesse processo de cooperação social e valorização do "eu", o adolescente insere-se na sociedade por meio de projetos, de "programas de vida" ou de planos de reforma políticas ou sociais. Esses planos significam a afirmação da autonomia ---- uma autonomia moral ---- e do aspecto afetivo que é de se afrontar com a vida. Mas a verdadeira adaptação ao mundo do adulto irá se concretizar quando, utilizando-se de seus recursos intelectuais, morais e afetivos, deixar de ser transformador para ser realizador.

No breve e sintético texto "O desenvolvimento mental da criança", em *Seis estudos de psicologia* (1964), as palavras de Piaget acerca dos adolescentes são densas:

"(...) A metafísica própria do adolescente, assim como as suas paixões e megalomanias são preparativos reais para a criação pessoal. O exemplo do gênio mostra que há sempre continuidade entre a formação da personalidade depois dos onze ou doze anos e a obra ulterior do homem. Paralelamente a esta elaboração intelectual, viu-se a afetividade libertar-se pouco a pouco do eu para se submeter, graças à reciprocidade e à coordenação dos valores às leis da cooperação. Bem entendido, é sempre a afetividade que constitui a mola das ações das quais resulta, a cada nova etapa, esta ascensão progressiva, pois é a afetividade que atribui valor às atividades e lhes regula a energia. Mas, a afetividade não é nada sem a inteligência, que lhe fornece os meios e esclarece os fins."⁴⁷

45 Jean Piaget, *Ibid*, p. 302-3.

46 Piaget refere-se aqui a uma espécie de messianismo do adolescente, uma diferenciação do egocentrismo. Jean Piaget, *Ibid*, p. 306.

47 Ver Jean Piaget, *Seis estudos de psicologia*, p. 69.

CONCLUSÃO.

A afetividade em Piaget, como já dissemos, não se insere em nenhuma teoria das patologias. Coloca-se em termos de sucesso ou fracasso, de alegria ou tristeza, de interesse e de vontade. É uma "pulsão", é um "élan" que leva o sujeito para o e no mundo. Tem um caráter "motor". Como dinamogerador, a afetividade é uma energética que joga o indivíduo fora de si, a procura do meio. Traduz uma motivação, uma vontade que impulsiona o sujeito a se relacionar com os objetos para construir o conhecimento e conquistar os sentimentos vitais da vida adulta: a criatividade, os sentimentos de cooperação, de responsabilidade e de autonomia.

A afetividade é solidária à estruturação geral das condutas. Todavia como já apontamos anteriormente, a afetividade em Piaget, não se constitui num conhecimento *strictu sensu*, ela é uma forma de sabedoria ou de coordenação de valores, que traduz o interesse, a vontade e a motivação dos indivíduos do mundo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRINGUIER, Jean Claude. *Conversando com Jean Piaget*. Rio de Janeiro: Difel, 1978.
- EVANS, Richard I. *Jean Piaget: o homem e suas idéias*. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1980.
- MAZZOTTI, Tarso Bonilha. *Sujeito epistêmico, na teoria Piagetiana, seria um simulacro?* Cuiabá: Universidade Federal de Cuiabá, 1991. (texto inédito mimeo).
- PIAGET, Jean. *Adaptación vital y psicología de la inteligencia*. Madrid: Siglo Veintiuno, 1980.
- PIAGET, Jean. *Biología e conhecimento*. Petrópolis: Vozes, 1973.
- PIAGET, Jean. *De la logique de l'enfant a la logique de l'adolescent*. Paris: Presses Universitaires de France, 1955.
- PIAGET, Jean. *A epistemologia genética*. São Paulo: Abril Cultural, 1975. (Os Pensadores).
- PIAGET, Jean. *Estudos sociológicos*. Rio de Janeiro: Forense, 1973
- PIAGET, Jean. *O julgamento moral na criança*. São Paulo: Mestre Jou, 1977.

PIAGET, Jean. *Problemas de psicologia genética*. São Paulo: Abril, 1975. (Os Pensadores).

PIAGET, Jean. *Problemas gerais da investigação interdisciplinar e mecanismos comuns*. Lisboa: Bertrand, 1973. (Col. Ciências Sociais e Humanas, 8).

PIAGET, Jean. *A psicologia*. 5. ed. Lisboa: Bertrand, 1981. (Col. Ciências Sociais e Humanas, 4).

PIAGET, Jean. *La psychologie de l'intelligence*. Paris: Armand Collin, 1967.

PIAGET, Jean. *Seis estudos de psicologia*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1975.

PIAGET, Jean. *A situação das ciências do homem no sistema das ciências*. Lisboa: Bertrand, [s./d.]. (Col. Ciências Sociais e Humanas, 1).

PIAGET, Jean & GARCIA, Rolando. *Psicogénesis e historia de la ciencia*. México: Siglo Veintiuno, 1984.

PIAGET, Jean & INHLEDER, Bärbel. *La psychologie de l'enfant*. Paris: Presses Universitaires de France, 1967.

AFETIVIDADE E INTELIGÊNCIA: UMA INVESTIGAÇÃO À LUZ DE UM CONTO DE FADAS

Maria Thereza C. Coelho de Souza*

RESUMO: Este trabalho discute a questão das relações entre afetividade e inteligência apoiado numa pesquisa com crianças de 9 a 11 anos de idade, as quais foram entrevistadas sobre o conto de fadas do Chapeuzinho Vermelho e examinadas por meio de provas de personalidade e provas operatórias. A história infantil demonstrou ser um instrumento capaz de detectar os aspectos afetivos e cognitivos das crianças, uma vez que provocou uma reação afetiva e promoveu coordenações de idéias. A análise das interpretações das crianças sobre o conto baseou-se na teoria de desenvolvimento cognitivo de Piaget, e discutiu-se as correspondências entre as características do pensamento e da afetividade das crianças.

Palavras-chave: afetividade; desenvolvimento; inteligência; interpretação.

AFFECTIVITY AND INTELLIGENCE: AN INVESTIGATION IN THE LIGHT OF A FAIRY TALE

ABSTRACT: This paper discusses the question of relationship between affectivity and intelligence based on a research with children aged 9 to 11, who were asked about the "Little Red-Cap" fairy tale and examined by personality and operatory proofs. The infantile story was capable of detecting the affectivity and cognitive aspects of the children, because it aroused an affective reaction and coordinations of ideas. The analysis of the children's interpretations about the tale was based on Piaget's Theory of Cognitive Development, and the correspondences between thought and affectivity characteristics were discussed.

Key words: development; intelligence; interpretation.

* Departamento de Psicologia Educacional da Faculdade de Educação, UNICAMP, Caixa Postal 6120, 13081-970, Campinas-SP, Brasil.

Data de recebimento: 08/09/93.

Data de aceite: 12/01/94.

INTRODUÇÃO

O estudo das relações entre afetividade e inteligência pertence a um campo de investigação instigante, que pretende compreender o homem em sua complexidade, tratando-o como ser integrado e indivisível. A este estudo acrescenta-se a pesquisa sobre a influência das relações sociais no desenvolvimento do homem, ao longo de sua vida. Em Psicologia muito se tem dito sobre a importância de se investigar as relações entre a estruturação afetiva e intelectual do sujeito, como uma forma de compreender seus processos de desenvolvimento, suas condutas e atitudes. A investigação nessa área de intersecção entre afetividade e inteligência veio juntar-se também aos estudos sobre aprendizagem, conferindo-lhes um novo "olhar", qual seja, aquele que se dirige para as relações entre as capacidades cognitivas e as estratégias para a solução de problemas e as significações afetivas que os conhecimentos vão adquirindo, ao longo de sua aprendizagem. A Psicopedagogia surgiu como uma área específica de pesquisa, diagnóstico e intervenção, que pretende estudar a aprendizagem com os "olhos" das teorias de aprendizagem e também do desenvolvimento afetivo e cognitivo.

Este artigo tem como objetivo discutir as relações entre afetividade e inteligência com base num trabalho de pesquisa que redundou na tese de Doutorado da autora, utilizando um conto de fadas (história do Chapeuzinho Vermelho), para estudar aspectos afetivos e cognitivos das interpretações de crianças de 9 a 11 anos (Souza, 1990). Estudos sobre a literatura dos contos de fadas demonstram que estes representam, para a criança, aquilo que seria o desenvolvimento psicológico sadio, passando pelos percalços e atribuições necessárias para se atingir um objetivo desejável e desejado (Bettelheim, 1980). Os contos oferecem elementos que estão presentes no desenvolvimento da criança, os quais ela terá que conhecer e estruturar para crescer e tornar-se adulta: a oposição entre o bem e o mal, entre o certo e o errado, entre o amor e o ódio, o conflito entre ir adiante e enfrentar os desafios com seus próprios recursos ou ficar esperando ajuda externa. No mínimo, os contos apresentam material sobre o que pensar, situações que exigem uma tomada de posição, que "pedem" um ponto de vista, uma coordenação de idéias, que convidam a fazer abstrações. Em suma, os contos são histórias que "mexem" com as idéias e com os sentimentos.

DESENVOLVIMENTO

No referido trabalho de Doutorado, tratou-se de estudar o modo como 30 crianças de 9 a 11 anos reconstituíram, numa entrevista, a história do Chapeuzinho Vermelho, depois de a terem lido (metade das crianças leram a versão dos Irmãos Grimm e a outra metade, a versão de Charles Perrault). Conversou-se com as crianças, individualmente, pedindo-lhes que recontassem a história que haviam lido. Além disso, cada criança foi examinada em outros encontros através de duas provas de personalidade: O Psicodiagnóstico de Rorschach, que avalia a personalidade da criança como um todo e o Teste de Apercepção Temática Infantil (CAT) que é também uma prova denominada projetiva e permite observar a dinâmica do mundo interno e a maneira como a criança lida com a realidade. Aplicou-se ainda duas provas operatórias (Conservação de Peso e Volume) para verificar a presença de operações mentais, no que se refere à reversibilidade operatória. O objetivo do trabalho foi o de estudar os aspectos afetivos e cognitivos envolvidos na apreensão da história do Chapeuzinho Vermelho. Foi considerado como aspecto cognitivo, a capacidade da criança recontar e reconstituir a história e, como aspecto afetivo a ressonância do mundo interno sobre o conteúdo do conto. Considerou-se que este provocaria um impacto no mundo subjetivo e que a criança lidaria com este impacto utilizando recursos de pensamento e personalidade.

Os resultados indicaram 3 modos básicos de reconstituição da história: Nível I - nível de reconstituição "fantasiosa", ou seja, a criança recontava uma história diferente da que leu, incluindo elementos subjetivos, o que levava a distorções do conteúdo; Nível II - nível de reconstituição "concreta", isto é, a criança recontava a história que leu *ipsis literis*, com todos os mínimos detalhes, dando a impressão que, se assim não o fizesse, não estaria recontando a história que leu; e Nível III - nível de reconstituição "interpretativa", ou seja, a criança recontava a história que leu, procurando explicar as intenções dos personagens, incluindo o que podia ser retirado das entrelinhas da história e reorganizando os elementos desta de uma nova maneira, indo além do texto, sem esquecê-lo no que ele tinha de essencial. Das 30 crianças examinadas (divididas em 3 sub-grupos: 9, 10 e 11 anos), verificou-se que para os subgrupos de 9 e 10 anos, a maioria das crianças foi classificada no nível II de reconstituição (reconstituição "concreta").

Para o sub-grupo de 11 anos, a maior parte classificou-se nos níveis II e III de reconstituição (respectivamente, reconstituição "concreta" e "interpretativa"). Em relação ao nível I, observou-se que 40% dos sujeitos de 10 anos e 20% dos de 11 anos, foram aí classificados.

Refletindo-se sobre estes 3 níveis de reconstituição da história, tomando como base a teoria de desenvolvimento cognitivo de Piaget, chegou-se a uma correspondência entre os níveis de reconstituição e 3 períodos de desenvolvimento cognitivo. Sabe-se que o período pré-operacional (o segundo dentre os 4 períodos descritos por Piaget) faz a transição entre a lógica das ações do período sensório-motor e a lógica do pensamento do período operatório-concreto. A construção da capacidade para representar e distinguir significante de significado (função simbólica), o raciocínio por imagens e por intuição anunciam o pensamento operatório, bem como significam um grande avanço em relação às ações materiais da criança de 0 a 2 anos (do período sensório-motor). Trata-se no período pré-operacional de ações interiorizadas e o período como um todo se resume a uma reconstrução, no plano da representação, de tudo o que foi construído no plano material, no período anterior. O movimento do pensamento nesta fase é o de juntar os dados da realidade sobrepondo-os e, às vezes, misturando-os. Estes processos foram chamados de justaposição (no primeiro caso) e sincretismo (no segundo) e são características do raciocínio da criança deste período (Piaget, 1967). Decorrem do egocentrismo, assim como a centração do pensamento e apresentam um sujeito que não consegue colocar-se num outro ponto de vista que não seja o seu, que não necessita provar suas idéias, demonstrar o seu raciocínio, cujas ações materiais e mentais circunscrevem-se a contextos delimitados, não se organizando num sistema de ações coordenáveis e reversíveis. De acordo com Piaget, o pensamento nessa fase ainda não é lógico, é estático, e apegado às configurações dos objetos e a criança não consegue incluir as transformações destes e das situações no seu pensamento, mesmo quando elas são evidentes. No trabalho com a referida história infantil, associou-se o Nível I de reconstituição (reconstituição "fantasiosa") a este período pré-operacional, uma vez que a criança, ao reconstituir o conto lido, juntava ou justapunha elementos do conto com outros elementos, na maioria das vezes subjetivos, o que levava a distorções em relação à história apresentada. Crianças deste nível centravam-se em determinados elementos ou passagens da história e colocavam todo o restante a serviço

destes. Ou ainda, acrescentavam novos elementos imaginados, mesclando-os com os apresentados no texto e os deixavam ali, sem se dar conta de que não faziam parte do enredo, pelo menos não oficialmente. Observou-se, portanto, nessas crianças o que foi descrito como pensamento egocêntrico, tal como se apresenta no período pré-operacional. Estudou-se o caso de uma menina classificada no Nível I de reconstituição e verificou-se que, em termos de seu desenvolvimento afetivo, havia basicamente uma problemática de indiferenciação sujeito-objeto, a qual tinha como principal consequência confusões de idéias e distorções perceptivas. Tratava-se de uma criança de 10 anos que era facilmente "invadida" por elementos de seu mundo interno e que acabava por colocá-los acoplados a aspectos da realidade, numa espécie de mistura. Nesse caso, verificou-se uma tendência a distorcer os dados objetivos, por uma indiferenciação sujeito-objeto, a qual se manifestou na situação de recontar e reconstituir a história do Chapeuzinho Vermelho. As provas de personalidade e o conto apresentaram informações bastante semelhantes sobre o modo dessa criança se relacionar com o mundo. A história parece ter desencadeado nela sentimentos que interferiram na sua interpretação que a qual perdeu objetividade. Seu comportamento para as provas operatórias de Conservação de Peso e Volume, também veio corroborar os outros dados: foi classificada no nível intermediário tanto para a Conservação de Peso quanto para a de Volume. Quanto à Conservação de Peso, este resultado trouxe certa surpresa, uma vez que ela é adquirida, em média aos 8-9 anos. Considerando que as noções de conservação baseiam-se, sobretudo na noção de identidade e de reversibilidade, e que, do ponto de vista afetivo, essa criança manifestou dificuldades nessa área (indiferenciação sujeito-objeto), a classificação no nível I de reconstituição da história refletiu uma interrelação entre os aspectos afetivos e cognitivos, na qual o que se observou para uma área correspondeu ao observado para a outra. Quanto à Conservação de Volume, a classificação no nível intermediário não foi surpresa, visto que sua aquisição se dá, em média, aos 11-12 anos. A noção de identidade, importante para a noção de conservação é também importantíssima para que a criança estabeleça relações "objetais"⁺.

⁺ O termo relações "objetais" é extraído da teoria Psicanalítica e refere-se à relação de escolha por um objeto de amor feito desde cedo pela criança e que será a matriz para escolhas futuras.

O nível II (reconstituição "concreta" da história) correspondeu em suas características ao período operatório concreto. Nesse período, a marca fundamental é o início do pensamento lógico, por operações mentais. As operações referem-se a ações que só podem ser entendidas num sistema de ações coordenáveis e reversíveis e, portanto, dizem respeito a um sistema lógico, com propriedades que Piaget equívaleu às do Grupo Matemático. Deve-se ressaltar quanto às operações a propriedade da reversibilidade, a qual permite ao sujeito anular ou inverter uma transformação e voltar à premissa inicial, em pensamento. Ocorre, nessa fase a superação das dificuldades enfrentadas pelo pensamento do período pré-operacional: a criança age por uma necessidade lógica de demonstração, de prova e coordena suas ações, extraíndo delas, por abstração refletidora, conceituações que vão organizar sua ação e a compreensão desta. O real é importantíssimo como fonte de informações a serem testadas e experimentadas pela criança e surge como a única possibilidade de ocorrência dos fatos. O pensamento está calcado no real, sem ele a criança tem dificuldade para coordenar suas idéias e ações. São adquiridas nesse período (7-8 a 11-12 anos) noções fundamentais do ponto de vista lógico: a noção de conservação, de classificação operatória, seriação, número, tempo, velocidade e causalidade, todas elas demonstrando uma grande evolução do pensamento da criança, a qual terá como consequência principal uma mudança na qualidade de relação com o mundo. A criança desse nível exige provas, necessita de demonstrações, testa, faz opções, retoma caminhos, num movimento de ir e vir, onde o critério é a coerência lógica, único argumento que convence o pequeno cientista. Nesse processo, os detalhes são importantes, pois configuram a situação; qualquer mudança pode ameaçar o contexto. As crianças do Nível II de reconstituição da história do Chapeuzinho Vermelho agiram tal como foi descrito acima; recontaram *ipsis literis* a história lida, procurando reconstituir cada detalhe, refazer a ordem minuciosa dos fatos do enredo, como se assim não o fizessem, estivessem indo contra alguma regra pré-estabelecida, como se essa fosse a única maneira "verdadeira" de recontar. Diante de contradições do tipo: pessoas que não morrem depois de serem devoradas (como é o caso da vóvó e de Chapeuzinho Vermelho, que ficam vivas na barriga do lobo), buscavam uma explicação calcada no real ("ficaram vivas, porque o lobo não mastigou, engoliu-as inteiras", ou "ficaram vivas porque há bastante ar dentro de nossas barrigas e ainda

dá para respirar durante um tempo"), diferente das crianças de Nível I, que não se importavam com essa contradição e, portanto, não se preocupavam em justificá-la ou explicá-la; como se fosse "natural" para as crianças de Nível I pessoas que são devoradas por lobos e que depois ressurgem vivas e inteiras. O caso escolhido para ilustrar esse nível de reconstituição foi o de um menino de 11 anos, o qual demonstrou ter muitos recursos intelectuais e de personalidade para ir além dos fatos e ser mais criativo, mas não o faz, optando por ficar limitado e excessivamente preso à realidade, temendo colocar-se mais nas situações. Estes dados, obtidos através das provas de personalidade, integraram-se aos observados por meio das provas operatórias de Conservação de Peso e Volume e da história do Chapeuzinho Vermelho. Esse menino foi classificado no nível intermediário entre a não-conservação e a conservação, para as noções de peso e volume, e, como já foi dito, classificou-se no nível II de reconstituição. Considerando sua idade (11;5) e suas respostas, concluiu-se que estas ficaram aquém de suas capacidades; possivelmente pela interferência de aspectos afetivos que não lhe permitiam ir além das evidências do texto, aventurar-se em buscar outras possibilidades de ocorrência dos fatos e novas explicações. Novamente constatamos uma interrelação importante entre os aspectos afetivos e cognitivos, ambos detectados pelo conto de fadas utilizado.

O nível de reconstituição "interpretativa" (Nível III), por sua vez, foi associado em suas características, ao período das operações formais, pois referiu-se a uma interpretação da história do Chapeuzinho Vermelho que vai além das evidências concretas e que procura elementos nas entrelinhas do texto para responder questões relativas aos personagens. O real, nesse caso, não é mais o único ponto de referência para se pensar e define-se como apenas uma das dimensões do possível. No período operatório formal, o que predomina é o raciocínio por possibilidades, por combinações, por hipóteses e por dedução. O pensamento opera sobre o próprio pensamento e os elementos da realidade são colocados sob a forma de proposições lógicas. O raciocínio abstrato predomina sobre o raciocínio concreto do período anterior e o pensamento é capaz de criar todo um sistema hipotético e trabalhar mentalmente com ele. Escolheu-se o caso de um menino de 9 anos para ilustrar o nível III de reconstituição e observar as possíveis relações entre os aspectos cognitivos e afetivos, e verificou-se que, se tratava de menino com muito contato com seu mundo interno, que sabia de suas capacidades e

limitações, utilizando as primeiras de forma plena e criativa e enfrentando as dificuldades de maneira adequada. Além disso, classificou-se no nível III (conservador), tanto para a prova de Conservação de Peso quanto para a de Conservação de Volume, o que demonstrou uma flexibilidade de pensamento correspondente à capacidade de expressar plenamente suas emoções e estar atento e sensível a tudo o que ocorre internamente e externamente.

CONCLUSÃO

A história do Chapeuzinho Vermelho foi um instrumento valioso para avaliar os aspectos cognitivos e afetivos das crianças, pois foi uma "tela" na qual as crianças puderam projetar elementos de seu mundo interno, e, ao mesmo tempo, convidou-as a pensar sobre a organização do enredo, sobre passagens decisivas do texto, etc. O conto detectou correspondências entre as capacidades cognitivas das crianças e seus recursos de personalidade, e pode-se dizer que fez a "ponte" entre o pensar e o sentir. O lobo mau foi sentido e pensado como mau, no sentido de que foi abstraído do texto como figura má e deixou no leitor (criança) a marca e o sinal da agressividade, a qual não está somente no lobo, mas nela própria. Mas de que lobo e de que menina a história do Chapeuzinho Vermelho fala? Daqueles descritos no texto somente? Desses sim, com certeza, mas de muitos mais, daqueles outros que habitam o mundo interno e que sacm "disfarçados" em personagens de história. O pensamento ajuda nesse disfarce, organiza essa transformação. Esta é a razão para os diferentes modos de reconstituição: diferentes interrelações entre os afetos e a inteligência. Os contos de fadas primam pela riqueza infundável de personagens, alimento para a imaginação, para o pensamento e, igualmente, fruto da imaginação e do pensamento. Nesse contexto intrincado, não é possível estabelecer o que vem primeiro, o sentir ou o pensar; quanto mais estudamos um, mais nos aprofundamos no outro. Neste trabalho, a teoria de Piaget nos forneceu a base para analisarmos as várias interpretações das crianças sobre a história do Chapeuzinho Vermelho e, foi este mesmo autor que nos fez lembrar da importância de uma psicologia que versasse sobre o desenvolvimento da inteligência e da afetividade, conjuntamente.

"É incontestável que o afeto exerce papel essencial no funcionamento da inteligência. Sem afeto, não existe interesse, necessidade, motivação;

e conseqüentemente, não haveria inteligência. A afetividade é uma condição necessária na constituição da inteligência, mas, em minha opinião, não é suficiente". (Piaget, 1962)

O trabalho, utilizando contos de fadas, abre uma nova perspectiva na investigação sobre as relações entre afetividade e inteligência. Entretanto muito há que se estudar sobre essas relações para que elas se tornem menos obscuras e mais transparentes aos olhos da pesquisa psicológica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BETTELHEIM, B. *A psicanálise dos contos de fadas*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1980.
- PIAGET, J. *O raciocínio na criança*. São Paulo: Record, 1967.
- PIAGET, J. *Seis estudos de psicologia*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1991.
- SOUZA, M.T.C.C. *Versões de um conto de fadas em crianças de 9 a 11 anos: aspectos afetivos e cognitivos*. Tese (Doutorado em Psicologia Escolar) - Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, 1990.

PIAGET E OS FATORES DO DESENVOLVIMENTO COGNITIVO

João Bento de Goes*

RESUMO: A partir de numerosas pesquisas sobre o processo cognitivo, Piaget identifica fatores interdependentes do desenvolvimento: 1) o crescimento físico, principalmente a maturação do sistema nervoso e endócrino; 2) a experiência direta com o objeto do conhecimento e a experiência lógico-matemática, que dá sentido e abre possibilidades à experiência anterior; 3) a influência social, em duas dimensões: a) a interação social, presente em todas as culturas e sociedades, sem a qual não se pode chegar à formação lógica do pensamento, e b) as transmissões sociais, como a educação e a linguagem, responsáveis pelas diferenças cognitivas, e 4) o processo de equilíbrio ou auto-regulação, que dá unidade à ação de todos os fatores.

Palavras chave: Piaget; desenvolvimento cognitivo; fatores.

PIAGET AND THE FACTORS OF COGNITIVE DEVELOPMENT

ABSTRACT: Piaget identifies interdependent factors of development. These factors resulting from conclusions of specific researches or inferred from others concerning the cognitive process are: 1) physical development, chiefly maturation of the nervous and endocrine systems; 2) direct experience with the object of knowledge and logico-mathematical experience which gives meaning to and opens possibilities to previous experience; 3) social influence of two types: first, there is social interaction present in all cultures and societies without which nobody may arrive at the logical formation of thought; second, there are social transmissions such as education and discourse responsible for cognitive differences; 4) the process of equilibration or auto-regulation which gives unity of action to all the factors.

Key words: Piaget; cognitive development, factors.

* Departamento de Teoria e Prática da Educação, Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo, 3690, Câmpus Univeristário, 87020 -900, Maringá-Paraná, Brasil.

Data de recebimento: 01/10/93.

Data de aceite: 12/01/94.

INTRODUÇÃO

O entendimento, que se tem a respeito dos fatores do desenvolvimento cognitivo, implica na concepção e nas atitudes educacionais especialmente em relação à didática, à metodologia e à prática do ensino. Por esse motivo, pareceu-nos importante abordar o tema neste artigo, embora não seja possível debater aqui tais conseqüências, sobre as quais tanto discutem os educadores.

A literatura, que versa sobre educação, aprendizagem e desenvolvimento, costuma em geral limitar-se a apontar dois fatores do desenvolvimento cognitivo : o *crescimento físico* (fator biológico) e o *meio ambiente*, principalmente o *social*. O primeiro amplia e aperfeiçoa a sede, onde ocorre o processo de conhecimento. O segundo, pela transmissão de seus conteúdos, atitudes, valores, determina o caminho do indivíduo na interpretação do mundo.

Parece que esses dois fatores são pressupostos básicos das teorias de aprendizagem, de ensino e de desenvolvimento, ainda que cada qual possa supor interpretações e explicações diferentes.

Pelo menos três grandes tendências polarizam essas explicações. Uma entende o organismo como determinado pelo meio, ou como mero respondente às estimulações ou como fonte independente de ações, que entretanto serão determinadas pelas relações com o meio. Aqui, desenvolvimento e aprendizagem confundem-se.

A segunda pensa o organismo como ativo, entendendo o mental como expansão ou ultrapassagem do orgânico. Na relação com o meio, prevalece o sujeito. A força do social varia em cada teoria, restando sempre ao sujeito a possibilidade de reinterpretar e reelaborar tudo. Desenvolvimento e aprendizagem distinguem-se, mas nem sempre de modo muito nítido.

Uma terceira tendência considera o social como o determinante precípua, especialmente através da linguagem, que comunica e interpreta o mundo físico e os conteúdos sociais, oriundos das relações de trabalho através da história. O biológico serve de suporte e seu crescimento amplia a possibilidade de novas realizações. Aprender é conhecer um conteúdo. Desenvolver é adquirir novos modos mentais de agir e está diretamente ligado à aprendizagem e é dela dependente. Ao sujeito cabe parte importante no processo de elaboração do conhecimento,

dependendo todavia da interação social e do que ela transmite. Quanto às ações do sujeito, há muito de comum com a segunda tendência.

Parece, então, haver concordância em geral quanto à nomeação dos fatores, embora suas interpretações e explicações sejam diversas e até contraditórias entre si. Na maior parte das teorias, esses fatores são assumidos como pressupostos e não são objetos de pesquisa.

Ao depararmos com os estudos e as reflexões piagetianas, o assunto adquire novos matizes e perspectivas. Os fatores não surgem como pressupostos, mas como conclusões de pesquisas e se transformam em objetos específicos de novas investigações.

Neste artigo, pretendemos apresentar a contribuição piagetiana, pensando que poderá ser útil para abrir novas possibilidades de pesquisas e de reflexões sobre educação, principalmente sobre o que se refere às relações do desenvolvimento e da aprendizagem, às ligações entre o biológico, o social e as ações do sujeito no processo de conhecer.

Haverá grande busca de fidelidade ao pensamento do autor, chegando-se mesmo ao exagero no número de citações, pois, a literatura tem frequentemente falseado o pensamento piagetiano em relação aos fatores do desenvolvimento, à aprendizagem, à educação e às suas mútuas relações. Parece não mais bastar uma simples referência. As palavras do autor precisam ser ditas.

O presente artigo surgiu como tentativa de resgatar o pensamento piagetiano, para que ele possa ser objeto de análise e de questionamento em reflexões, estudos e pesquisas educacionais, fugindo dos costumeiros comentários sobre o assunto, que julgamos errôneos. É nesta perspectiva que submetemos o artigo à apreciação e à crítica.

Este trabalho identificará e explicitará os fatores estudados por Piaget, mostrando que, no seu entender, nenhum deles é suficiente por si mesmo para explicar o desenvolvimento cognitivo e que faltam muitas pesquisas específicas sobre cada um.

A preocupação central de Piaget é o estudo da epistemologia da ciência atual. Descontente com as soluções contraditórias propostas pelas várias tendências e teorias filosóficas a respeito do processo de conhecer, ele as vê apenas como hipóteses a serem investigadas. Inicialmente pesquisou a respeito das soluções empiristas e inatistas. Aos poucos, as grandes questões levantadas pelas várias epistemologias existentes passaram a ser objeto de seu estudo, até mesmo as mais recentes como de

T. S. Khun e outros contemporâneos, sem citar as visões específicas existentes em várias ciências.

Muitos não entendem porque um epistemólogo dedicou boa parte de seu trabalho à psicologia genética. Ora, é exatamente para procurar solução para questões do empirismo e do apriorismo. O conhecimento origina-se do objeto, que impõe sua realidade ao pensamento, ou nasce das propriedades cognitivas do sujeito, que impõe suas categorias ao objeto?

Dois problemas iniciais abrem perspectivas à investigação. Se é o objeto que determina, o conhecimento infantil terá as mesmas características do conhecimento adulto. Se as categorias do sujeito são inatas, deverão ser transmitidas geneticamente. O desenvolvimento biológico explicará, então, a igualdade ou as diferenças do conhecimento da criança e do adulto, ou, como em Platão e em Descartes, a expliação será procurada fora do homem. A ciência moderna e atual não consegue fugir da questão.

Pesquisando de modo criativo, Piaget descobriu que as crianças não só pensam de modo diferente do adulto, como de modo diferenciado entre si, conforme vai crescendo. Ele detalhou essas diferenças, demonstrando as ações mentais, que se vão formando e abrindo possibilidades de entender cada vez mais e melhor os conteúdos transmitidos pelos outros ou descobertos pela mesma criança. Enquanto essas ações funcionam como um sistema de transformações, que conserva e se enriquece num sentido de totalidade e com um processo autônomo de regulação, ele as denominou *estruturas*. À ampliação e ao aperfeiçoamento das estruturas, que permitem a passagem de uma qualidade menor para uma amplidão e perfeição maior do conhecimento, ele chamou de *desenvolvimento*. Às diferenças do conjunto das ações da inteligência (estruturas) necessárias ao entendimento e à elaboração dos conteúdos Piaget denomina *estágios de desenvolvimento*.

Essas descobertas respondem parcialmente ao empirismo e ao apriorismo, uma vez que o conhecimento não está simplesmente determinado pelo objeto, nem pelo sujeito. As ações da inteligência não estão formadas desde o nascimento, mas originariamente surgem dos esquemas hereditários para entrar em contato com o meio ambiente. As próprias leis da lógica não provêm do objeto, nem são inatas no sujeito, mas formam-se gradativamente sucedendo aos esquemas sensório-motores e às estruturas pré-operatórias.

Como a preocupação central piagetiana era a epistemologia, voltou-se ainda ao estudo das chamadas categorias do pensamento, isto é, às noções de objeto, tempo, espaço, causa, e de outras noções científicas básicas, como: número, peso, volume, proporção. O autor consegue demonstrar que a criança as constrói paulatinamente, à medida que aperfeiçoa sua estrutura cognitiva. Mais que isso. Muitas dessas noções não são diretamente objeto de transmissão social, bem como a própria lógica.

Piaget chega à conclusão de que o desenvolvimento antecede à aprendizagem dos conteúdos. Observe-se que ele usa a palavra aprendizagem como um conceito menos abrangente que conhecimento. A aprendizagem refere-se ao conhecimento provocado, oriundo da experiência, que exige tempo para ser absorvido. O que se conhece através de dedução, indução ou "insight", por exemplo, não é objeto de aprendizagem.

Fica, pois, evidente que conhecer, aprender e desenvolver-se são conceitos distintos, com significados diferentes do uso corrente dos termos. Não se trata de dizer que Piaget dá mais importância à forma que aos conteúdos. Porque os conteúdos são importantes, torna-se necessário estudar as leis e os processos mentais requeridos para sua aquisição, conservação, ampliação e aperfeiçoamento. O crescimento na qualidade e extensão dos conteúdos acompanha o desenvolvimento das estruturas cognitivas, que os comportam.

A descoberta e o estudo dessas estruturas foi o primeiro grande passo no estudo epistemológico, que prosseguiu em relação às várias áreas de conhecimento científico, enfocando três grandes aspectos: a origem biológica, psicológica e sociológica do conhecimento.

Quando se fala, pois, de fatores do desenvolvimento, a perspectiva piagetiana não é apenas psicológica, mas essencialmente epistemológica, tentando encontrar raízes para a ciência atual.

Inicialmente, ao refletir sobre as causas do desenvolvimento, Piaget refere-se às causas comumente aceitas: as biológicas e as sociais. A partir da década de sessenta, encontramos-lo dizendo que as pesquisas existentes permitiam a conclusão de que se podem nomear pelo menos quatro fatores: o crescimento orgânico, o exercício e a experiência adquirida na ação efetuada sobre os objetos, a interação e a transmissão social e o processo de equilíbrio ou auto-regulação.

Para fazer um trabalho completo sobre o assunto, seria preciso acompanhar a história de sua obra. Este artigo limita-se a explicitar esses fatores.

FATOR BIOLÓGICO: O CRESCIMENTO ORGÂNICO

Piaget afirma não serem desprezíveis os fatores relativos ao genoma, apesar da importância dada ao meio. Embora não se possa ainda determinar bem, sabe-se que a maturação do sistema nervoso avança até aproximadamente os 15 ou 16 anos. Entretanto, só em relação aos instintos pode-se dizer que há como que "idéias inatas" inscritas no sistema nervoso. Embora não pareça existir algo semelhante no conhecimento humano,

"... a herança e a maturação na criança abrem novas possibilidades alheias às espécies zoológicas de nível inferior, mas que devem ser atualizadas em colaboração com o meio. Essas possibilidades ... são essencialmente funcionais..." (Piaget, 1973, p.33).

Quais são os limites do crescimento orgânico, especialmente da maturação do sistema nervoso e dos sistemas endócrinos? Ainda que se saiba pouco sobre as condições da maturação, que possibilitam a formação das estruturas, sabe-se que abrem novas possibilidades, que se concretizam pelo exercício funcional e pela experiência. Quanto mais a criança cresce, variam mais as datas dos aparecimentos das estruturas, tornando-se mais evidentes as influências do meio físico ou social (Piaget e Inhelder, 1978 e, p.132-133).

As funções cognitivas são entendidas como vitais. Daí dever-se procurar na biologia conceitos, que sirvam de base para entender o que há de biológico no processo cognitivo. As noções adaptativas de assimilar e de acomodar desempenham papel central. Nesse sentido, diz o autor textualmente:

"A epigênese das funções cognitivas supõe ... a colaboração cada vez mais estreita entre os fatores do meio e o genoma, os primeiros aumentando de importância com o crescimento".
(Piaget, 1973, p.32; cfr. 1978 b).

O papel do crescimento orgânico ficará mais transparente ao discutir-se a relação entre o organismo e o meio. Veremos a seguir.

O EXERCÍCIO E A EXPERIÊNCIA

A palavra exercício refere-se às atividades. Não se pode crescer no nível dos conhecimentos sem exercícios contínuos, que dêem sentido à existência das estruturas em formação ou já formadas. Trata-se do mesmo conceito biológico. Não é suficiente a maturação de um órgão se ele não for posto em atividade.

A experiência é adquirida na ação efetuada sobre os objetos. Há duas espécies de experiência: a física e a lógico-matemática.

A **experiência física** consiste em agir sobre os objetos para deles abstrair as propriedades, isto é, para tirar informação do objeto (exterior, a ação ou a consciência...) por observação (Cfr. Piaget, 1973, p.306 e 376 e Piaget e Inhelder, 1978 e, p. 131), por exemplo, comparar dois pesos com volumes diferentes. A palavra física foi escolhida para opor-se à experiência lógico-matemática. O conhecimento é abstraído diretamente do objeto.

A **experiência lógico-matemática** "consiste em agir sobre os objetos, mas para conhecer o resultado da coordenação das ações" (Piaget e Inhelder, 1978 e, p.131). Por exemplo, uma criança, depois de contar várias vezes um punhado de pedrinhas, descobre que a soma não depende da ordem espacial nem da numeração dos elementos do conjunto.

Piaget explicita melhor:

"... o conhecimento é abstraído da ação(que ordena ou reúne) e não dos objetos, de tal sorte que a experiência constitui simplesmente a fase prática e quase motora do que será a dedução operatória ulterior : o que já não tem relação alguma com a experiência no sentido de ação do meio exterior porque se trata... de ação construtora exercida pelo sujeito sobre os objetos exteriores" (1978 e, p.133).

Na biologia, em ontogênese, o problema preliminar refere-se à preformação ou à epigênese. Embora a tendência dos biólogos (quando Piaget escreveu, em 1967) fosse a de afirmar a preformação, devido à estrutura em cadeias da molécula do ADN, que se presta a uma combinatória quanto ao arranjo dos elementos (conjunto dos possíveis), Waddington diz ser inaceitável em embriologia essa concepção e compara a construção epigenética "ao encadeamento dos teoremas geométricos, em que cada um se torna necessário por força dos conjuntos precedentes, sem estar contido ... nos axiomas iniciais" (1973, p.24).

Piaget diz que seus achados em relação ao desenvolvimento cognitivo têm a mesma natureza, a saber, a construção das operações lógico-matemáticas surge de abstrações oriundas da coordenação geral das ações. Eis os argumentos: a) a partir do objeto só se pode chegar a "constatações não necessárias (no sentido de necessidade dedutiva) e, mais precisamente, a juízos simplesmente prováveis"; ora, é característica das operações lógico-matemáticas uma necessidade interna devida à reversibilidade; b) na coordenação geral das ações encontram-se "esquemas de reunião, ordem, correspondência etc. que constituem o equivalente prático, e mesmo motor, das futuras operações interiorizadas" (1973, p.25, passim).

As coordenações das ações dependem das coordenações nervosas, portanto, "os diversos aspectos do comportamento intelectual são reações fenotípicas e um fenótipo é resultado da interação entre o genótipo e o meio" (1973, p.26). A transitividade não está presente no genoma; depende das ações do organismo em relação ao meio e igualmente das coordenações internas da ação.

A criança só adquire raciocínio com necessidade lógica em torno dos 6 a 7 anos (reversibilidade - transitividade: $A=B$, $B=C$, então $A=C$). Se a lógica não se encontra em todas as idades, então parece não ser inata. Seria possível supor que há genes reguladores, que ficam ativos nessa idade. Um argumento decide a questão. As idades em que se atinge o período operatório não são fixas, e as regulações são aceleradas ou retardadas segundo as condições de exercício ou experiência adquirida, que dependem indiretamente do meio.

A colaboração entre o genoma e o meio intriga a biologia para explicar a epigênese orgânica. O mesmo ocorre no terreno cognitivo, sobretudo em relação aos "detalhes das auto-regulações ou equilibrações progressivas, que permitem evitar ao mesmo tempo o preformismo e a noção da ação exclusiva do meio" (1973, p.33).

A colaboração entre o genoma e o meio é extremamente complexa e pouco tem-se estudado. Uma das noções existentes é a de "competência" de Waddington.

Competência é o "estado fisiológico de um tecido, que lhe permite reagir especificamente a estímulos dados" (1973, p.34). Ela se submete às condições temporais, como à maturação, aos estágios etc.. Um tecido pode ser competente numa determinada fase, sem o ter sido anteriormente nem vir a ser posteriormente.

Piaget vê analogia entre a competência fisiológica (mecânica embrionária) e os fatos que posteriormente foram melhor evidenciados por Inhelder, Sinclair & Bovet no terreno das experiências com aprendizagens lógico-matemáticas. Assim ele se expressa a respeito:

"Uma apresentação que acelerará a aquisição do invariante de quantidade num indivíduo pode deixar um outro inteiramente insensível. A razão é ... que a sensibilidade aos estímulos é função dos esquemas de assimilação que se acham à disposição do indivíduo... A competência é pois aqui um caso particular do que chamamos assimilação cognoscitiva, mas os esquemas da similação se constroem por colaboração entre as capacidades de coordenação do indivíduo e os dados da experiência ou do meio" (1973, p.33-34).

Concluimos, observando que a experiência física não é simples registro de dados. É uma estruturação ativa, uma assimilação a estruturas lógico-matemáticas. Comparar dois pesos, peso com volume, formar conceitos implicam relações e, portanto, uma estrutura lógica. A experiência física refere-se a todo conhecimento, que pode ser abstraído diretamente do objeto. A pesquisa piagetiana tenta demonstrar sua dependência da formação das estruturas lógico-matemáticas.

A seguir, estudaremos o terceiro fator, que com freqüência é desconhecido por comentaristas ou críticos do pensamento piagetiano.

O SOCIAL NO DESENVOLVIMENTO

"Desde o seu nascimento, o ser humano está mergulhado num meio social que atua sobre ele do mesmo modo que o meio físico. Mais ainda que o meio físico, em certo sentido, a sociedade transforma o indivíduo em sua própria estrutura, porque ela não só o força a reconhecer fatos como também lhe fornece um sistema de signos inteiramente acabado, que modifica seu pensamento; ela lhe propõe valores novos e lhe impõe uma seqüência infinita de obrigações. Não há dúvida alguma, portanto, de que a vida social transforma a inteligência pela tripla mediação da linguagem (signos), do conteúdo dos intercâmbios (valores intelectuais) e das regras.

impostas ao pensamento (normas coletivas lógicas ou pré-lógicas)" (1977, p.156).

Prosseguindo, Piaget estuda os enfoques complementares: o *sociológico* - da sociedade como um todo- e o *psicológico* - o indivíduo modificado pelas relações sociais, que devem ser pormenorizadas.

Ele faz uma análise das influências sociais no desenvolvimento, em duas dimensões distintas: a interação social, como principal e permanente, e a transmissão social, que depende da situação do sujeito em relação às estruturas em construção.

A *interação social* refere-se às interações ou coordenações sociais ou interindividuais, que são comuns a toda cultura e sociedade; as *transmissões sociais*, ou formações culturais e educativas particulares, variam de uma sociedade ou de um meio social restrito a outro. A primeira leva ao desenvolvimento cognitivo, no sentido de operações lógico-matemáticas. As transmissões levam a processos cognitivos diferenciados de uma sociedade a outra e ao desenvolvimento cognitivo, quando a criança já dispõe de um mínimo de estrutura.

A interação social

Quanto à *interação social*, diz Piaget:

"Que se estude a criança em Genebra, em Paris, em Nova Iorque ou em Moscou, assim como nas montanhas do Irã, no coração da África ou numa ilha do Pacífico, observam-se em todo lugar certas condutas de intercâmbio entre crianças ou entre crianças e adultos, que age por seu próprio funcionamento independentemente do conteúdo das transmissões educativas. Em todos os meios, indivíduos se informam, colaboram, discutem, se opõem, etc. e essa constante permuta interindividual intervém durante todo o desenvolvimento, segundo um processo de socialização, que interessa tanto à vida social das crianças entre si, quanto às suas relações com idosos ou adultos de todas as idades" (1978 d, p.56).

Encontrando-se, portanto, os estágios de desenvolvimento em toda a sociedade estudada, não se poderia concluir que se trata de desenvolvimentos convergentes com natureza estritamente individual. Ao contrário, isso mostra que existem "certos processos comuns de

socialização", chamados por Piaget de coordenações gerais das ações coletivas, que interferem nos processos de equilibração cognitiva.

A grande hipótese a ser estudada é que

"... a coordenação geral das ações, cuja equilibração progressiva parece constitutiva da formação das operações lógicas ou lógico-matemáticas, interessa tanto às ações coletivas ou interindividuais quanto às individuais. Em outras palavras, quer se trate de ações executadas individualmente ou de ações praticadas em comum com permutas, colaborações, oposições, etc., encontrar-se-iam as mesmas leis de coordenação e de regulação que levariam às mesmas estruturas finais de operações ou de cooperações; assim se poderia considerar a lógica, enquanto forma final das equilibrações, como sendo simultaneamente individual e social, individual enquanto geral ou comum a todos os indivíduos e também social, enquanto geral ou comum a todas as sociedades" (Piaget, 1978 d, p.57).

Diz o autor: "A socialização é uma estruturação para a qual o indivíduo contribui tanto quanto dela recebe" (1978 e, p.134).

Esta perspectiva é bem desenvolvida na obra "Estudos Sociológicos", que é uma coletânea de quatro textos escritos em momentos diferentes, de 1941 a 1950, quando professor de sociologia, sobre quatro temas: a explicação em sociologia, a teoria dos valores qualitativos em sociologia, as operações lógicas e a vida social, e as relações entre a moral e o direito.

Devemos salientar nessa obra a consideração de Piaget sobre a lógica:

"O problema é o seguinte: se a lógica consiste numa organização de operações, que são definitivamente ações interiorizadas e tornadas reversíveis, pode-se conceber que o indivíduo consegue atingir sozinho esta organização, ou a intervenção de fatores interindividuais é necessária para explicar o desenvolvimento que acabamos de escrever?" (1978 a, p. 178).

Sua resposta é clara. Os etapas evolutivas na formação da lógica correspondem etapas de desenvolvimento social da inteligência. Nas páginas seguintes, o autor descreve esse desenvolvimento paralelo e assim conclui:

"Assim como existe estreita conexão entre o egocentrismo do pensamento e seu caráter intuitivo, constatamos, também, uma correlação íntima entre a cooperação e o desenvolvimento das operações lógicas"(1978 a, p.180).

Pensar junto com os outros favorece a não-contradição, isto é, é mais fácil não se contradizer "quando os parceiros estão lá para lembrar o que dissemos anteriormente e as proposições que já admitimos" (1978 a, p.181). Ora, isto se torna possível, quando se atinge o controle da reversibilidade e a conservação (dos 7 aos 11 anos) e especialmente quando se atinge o pensamento hipotético-dedutivo (a partir dos 11 ou 12 anos). No período do pensamento egocêntrico (até em torno dos 7 anos), mesmo os conhecimentos impostos, os exemplos etc. (coações intelectuais) dos adultos ou mais velhos são assimilados a essa mentalidade.

Observe-se que a reversibilidade e a conservação "só se tornam rigorosas com a condição de substituir os objetos por sinais, isto é, por um sistema de expressões coletivas" e que o pensamento hipotético-dedutivo é "apoiado numa linguagem (comum ou matemática) e que é, pois, um pensamento coletivo" (1978 a, p.181, passim; ver p. 194-199).

Surgem daí as questões: a criança torna-se capaz de operações racionais por causa do desenvolvimento social ou, ao contrário, é a aquisição da lógica que possibilita o desenvolvimento social, no sentido de cooperação? O problema parece insolúvel, a não ser que se responda que se trata de "dois aspectos indissociáveis de uma única e só realidade, ao mesmo tempo social e individual" (1978 a, p.181. Vejam-se detalhes da aplicação da noção de "grupamentos" às relações sociais, *Ibid.*, p. 181-193).

Dizendo de outro modo, ninguém individualmente consegue sozinho chegar à construção da lógica, que é um equilíbrio estável do pensamento, porque a criança, em vias de se socializar, muda freqüentemente o sentido das noções que emprega. "Reversibilidade completa supõe o simbolismo", especialmente da linguagem. Encontramos aí os fatores sociais. "Logo, para tornar o indivíduo capaz de construir 'agrupamentos', é necessário, preliminarmente, atribuir-lhe todas as qualidades da pessoa socializada" (1978 a, p.195. Veja-se o capítulo 6 do livro "Psicologia da Inteligência" (1977) descrevendo passo a passo o desenvolvimento social e o cognitivo.).

O outro lado da questão parecerá também complementar: a sociedade não poderá atingir o equilíbrio intelectual, no sentido de lógica, sem a estruturação interna particular das ações individuais.

A Transmissão social

O segundo aspecto social, que influencia o desenvolvimento, é a *transmissão social*, "constituída pelas tradições culturais e transmissões educativas, que variam de uma sociedade a outra" (1978 d, p. 57). Piaget reconhece que em geral os autores falam de "fatores sociais", considerando só este aspecto.

Os autores costumam contentar-se com esses dados para explicar a aprendizagem e o desenvolvimento, sejam quais forem esses conceitos. O que para a maioria é pressuposto, para Piaget deve ser objeto de pesquisas específicas e comparativas, relacionando os dados obtidos em regiões e culturas diversas, com línguas diferentes, merecendo cada aspecto do social (educação, língua...) uma avaliação profunda e um relacionamento com o aspecto biológico, com as coordenações das ações individuais e interindividuais.

Essas pesquisas ainda são incipientes, mas já podem dar suporte a algumas conclusões. Veja-se esse tipo de análise comparativa de pesquisas realizadas em várias partes do mundo, em "Psicologia e Epistemologia", 1978 d, p. 58-68.

Uma primeira conclusão é que "a ação social é ineficaz sem uma assimilação ativa da criança, o que supõe instrumentos operatórios adequados" (1978 e, p.132).

Ocorre aqui o mesmo que no conhecimento físico. Não se dá um simples registro de dados, havendo uma estruturação ativa com assimilação a estruturas lógico-matemáticas, que lhe dão suporte. O fator da transmissão social não pode, portanto, explicar suficientemente o desenvolvimento mental.

É nessa perspectiva que Piaget discute a relação entre a aprendizagem e o desenvolvimento, como já aludimos anteriormente. A primeira é um processo provocado, limitado a cada problema ou a cada estrutura. O segundo refere-se à formação evolutiva das estruturas, que dá base ao conhecimento e que explica a primeira. Para Piaget, entender desenvolvimento como acúmulo de aprendizagens é visão atomística.

Aprender refere-se a um conteúdo. Ora, é tese básica da epistemologia piagetiana que não se aprende conteúdo, sem mediação da forma, própria da atividade do sujeito. Além disso, toda aprendizagem comporta uma lógica ou pré-lógica em seus processos de aquisição.

"... o conhecimento adquirido por aprendizagem não poderá mais ser considerado como devido a uma ação com um único sentido do objeto sobre o sujeito, mas como uma interação no seio da qual o sujeito introduz adjunções específicas" (Piaget e Greco, 1974 b, p.42, Cfr. 1964, e 1973, p. 350-354).

Outra conclusão pode assim se expressar: as variações dos processos cognitivos de uma sociedade a outra devem ser procuradas neste quadro de fatores denominados de transmissão social.

Dentre eles situam-se as línguas diferentes, "capazes de exercer uma ação mais ou menos forte, senão sobre as próprias operações, pelo menos no pormenor das conceitualizações (conteúdo das classificações, das relações etc.)" (1978 d, p.58).

Piaget comenta as pesquisas de Sinclair, sobre o desenvolvimento lingüístico da criança, e de Inhelder e Sinclair, sobre o papel da linguagem na aprendizagem de estruturas operatórias, concluindo que

"parece ser a operatividade que conduz a estruturar a linguagem, por escolha no meio dos modelos preexistentes da língua, mais que o inverso. Faltam, porém, novas pesquisas em muitas línguas e com crianças de idades diferentes. Sinclair obteve os mesmos resultados em francês e inglês, mas há muitas línguas com índoles bem diversas (1978 d, p.64-68).

Quanto à ação educativa, o autor reconhece ser verdadeiro considerá-la fator do desenvolvimento, uma vez colocada na perspectiva das coordenações das ações. O adulto, mais adiantado, pode ajudar a criança na evolução, tanto na família como na escola. Durkheim considerava exclusivo esse fator, sendo que a lógica, a moral e o direito emanam da estrutura da sociedade e se impõem aos indivíduos pelas coações sociais. Piaget contrapõe a essa perspectiva os resultados da pesquisa de psicólogos canadenses em Martinica. As crianças da ilha têm escolaridade igual às do continente, mas mantêm atraso de três a quatro anos no desenvolvimento em relação a elas. Esta conclusão, porém, ainda é considerada prematura.

A confusão corrente em relação ao aspecto social, na visão piagetiana, parece dever-se em parte ao fato de o autor estudar separadamente o desenvolvimento cognitivo, entendido como formação das estruturas ou conjunto de ações do sujeito necessárias ao entendimento dos conteúdos, e o crescimento do conhecimento dos conteúdos, que ocorre a nível individual, social e na esfera da história das ciências. A última grande síntese epistemológica, concluída em 1980, "Psicogênese e História da Ciência", trata nitidamente do assunto.

Para entender-se a mensagem cultural, é necessário ser capaz de executar as ações ou operações mentais subjacentes a cada tipo de comunicação dada (conhecimento transmitido) ou por esta exigida. Mas isto não impede que a comunicação social engatilhe uma necessidade cognitiva de buscar entender o que não se está conseguindo e isto sirva de provocação, que desencadeie a formação de novas estruturas mentais. O processo de equilíbrio explica tal ocorrência.

Os processos de assimilação e de acomodação estão presentes no crescimento do conhecimento dos conteúdos, tanto quanto no desenvolvimento das estruturas. O mesmo ocorre na produção do conhecimento científico. Nesse sentido, a ideologia, a cultura, o social enfim, podem influir de duas maneiras: 1) os interesses e conveniências determinando o que deve ser conhecido ou pesquisado (ciência) e 2) o consenso na aceitação ou rejeição de idéias, conceitos, temas, num momento histórico, trazendo conseqüências epistemológicas. Veja-se o caso da lei da inércia, no pensamento chinês e no grego, encontrando evidências opostas, por causa das crenças ou pressupostos iniciais. A diferença ideológica traduz um quadro epistêmico diferente (Piaget e Garcia, 1987, p.233).

Nesse contexto, as mudanças político-sociais desempenham papel importante no rompimento com situações anteriores, levando a questionar todas as certezas estabelecidas.

Em todo processo do conhecimento, tanto na formação das estruturas, quanto na elaboração dos conteúdos, há uma continuidade desde a criança, passando pelo homem comum, até os homens da ciência: os mecanismos de ação têm características comuns. Há uma inconsciência inicial dos mecanismos, que vão sendo construídos de modo instrumental, até se chegar à necessidade de questioná-los.

Em relação à influência social e cultural, é contundente a interrogação piagetiana:

"Se a influência da sociedade é tão grande, como é possível que em todos os períodos da história... e em todas as crianças de qualquer grupo social e de qualquer país encontremos em ação os mesmos processos cognitivos?" (Piaget e Garcia, 1987, p. 244).

A resposta é uma conclusão de suas pesquisas: **basta distinguir mecanismos de aquisição do conhecimento, que o sujeito tem a sua disposição, e o modo como o objeto a assimilar é apresentado a esse sujeito.** A sociedade pode modificar o modo de apresentar o objeto a ser conhecido (o trovão é voz do deus raivoso; o arco-íris é sinal da aliança de deus com o homem; o solo é para ser explorado ou para ser reverenciado; a comida serve para sustentar o corpo ou para dar prazeres; a faca é instrumento de trabalho ou arma; tudo é de todos ou a propriedade é individual) e pode, então, interferir em relação ao objeto e suas relações com o sujeito. "Mas o modo como este sentido é adquirido depende dos mecanismos cognitivos e não daquilo que o grupo social pode contribuir" (1987, p.244).

A EQUILIBRAÇÃO OU AUTO-REGULAÇÃO

Críticos de Piaget costumam fustigar o conceito de equilibração, entendendo-o simplesmente como procura de homeostase, que explicam como estado de equilíbrio de forças. Isso parece mais um dos equívocos na interpretação. Embora não possamos aprofundar o tema, tentaremos conceituar o melhor possível.

"... os conhecimentos não partem ... nem do objeto (porque a própria percepção contém uma parte considerável de organização) mas das interações entre sujeito e objeto, e de interações inicialmente provocadas pelas atividades espontâneas do organismo tanto quanto pelos estímulos externos". "...os conhecimentos não constituem uma cópia do meio, mas um sistema de interações reais, que refletem a organização auto-reguladora da vida tanto quanto as próprias coisas"(Piaget, 1973, p.39, passim).

O conhecimento tem duas direções: a) a conquista dos objetos, sem ser sua cópia, porque intervêm necessariamente fatores de organização e

de regulação, que estão "presos ao fato de que todo conhecimento está ligado a ações e o desenrolar das ações supõe a coordenação delas", e b) "a tomada de consciência das condições internas dessas coordenações" (1973, p.40, passim), que, por reflexão, levam às construções lógico-matemáticas.

Diante dos três fatores estudados surge um problema: como poderão eles, sem uma coordenação, levar o desenvolvimento a uma direção regular, como os três estágios? Há uma construção. Não há uma finalidade pré-estabelecida, mas, apenas uma direção dirigida. O modelo do pensamento do adulto não constitui um alvo predeterminado, porque a criança só o entenderá se o reconstruir (dimensão ontogenética). Além disso, o próprio pensamento adulto é fruto da construção e transmissão de gerações, que se sucedem (dimensão social). Entretanto, nos dois aspectos o problema é o mesmo: qual é o mecanismo interno dessa construção?

O mecanismo é um processo de equilíbrio, no sentido de auto-regulação usado na cibernética, ou seja, de "seqüência de compensações ativas do sujeito e resposta às perturbações exteriores e de regulação ao mesmo tempo retroativa ... e antecipadora", ou seja, "feedback" e "feedforward". Não se trata, portanto, nem de equilíbrio de forças (mecânica), nem de entropia (termodinâmica). O processo formador das estruturas é constituído pela equilíbrio por auto-regulação (Cfr. Piaget e Inhelder, 1978 e, p.134).

Em 1975, Piaget publicou a obra "A Equilibração das Estruturas Cognitivas", em que procura explicar o desenvolvimento e a formação do conhecimento, através do processo central da equilíbrio, "que conduz de certos estados de equilíbrio aproximado a outros, qualitativamente diferentes", com um melhor equilíbrio (p.11). Aqui focalizaremos apenas alguns itens, que se referem ao desenvolvimento. Para melhor entendimento e profundidade, remetemos o leitor à própria obra, bem como ao livro "Biologia e Conhecimento".

Distinguem-se três tipos de equilíbrio: a) a equilíbrio entre a assimilação dos esquemas de ação e a acomodação deles ao objeto, em função da interação entre o sujeito e o objeto; b) a equilíbrio entre os esquemas ou subsistemas do mesmo grau hierárquico e c) a equilíbrio da diferenciação e da integração em totalidades superiores.

De acordo com Piaget:

"... a integração em um todo é tarefa da assimilação e a diferenciação exige acomodações. Há contudo conservação mútua do todo e das partes e, neste sentido, assimilações e acomodações recíprocas, mas segundo uma dimensão hierárquica..."(1976, p.16).

O segredo do desenvolvimento cognitivo deve ser procurado "nas interconexões entre estas três formas de equilíbrio" (1976, p. 160-161).

A fonte do progresso é encontrada na reequilibração, não no sentido de volta ao equilíbrio anterior, mas no de uma reequilibração majorante. O desequilíbrio é apenas um detonador, enquanto a reequilibração assume significado como formadora do desenvolvimento.

Em outra obra diz Piaget:

"A equilibração constitui um processo muito geral... que ... vem a opor compensações ativas às perturbações exteriores, compensações que variam sem dívida, segundo os níveis e os esquemas do sujeito, mas consistem sempre em reagir às perturbações sofridas ou antecipadas. O equilíbrio operativo caracteriza-se por outro lado, essencialmente pela reversibilidade (inversão e reciprocidade), isto é, precisamente pela estabilização dos sistemas de compensações" (1973, p.37).

Observe-se que não há equilíbrio final permanente, mas uma equilibração em processo. O equilíbrio atingido pode voltar a sofrer perturbações, que exigirão uma tentativa de compensação. Entendam-se bem as palavras: **perturbação**, para Piaget, é "o que representa obstáculo à chegada ao objetivo" e **compensação**, "o que reduz este obstáculo e favorece esta chegada" (1976, p.159).

Podemos concluir recordando que a noção de equilibração das funções cognitivas foi tomada, por analogia, da noção de organização biológica, por oposição ao conceito de adaptação. Este conceito refere-se ao processo de relação do organismo com o meio. A organização refere-se ao processo interno do organismo enquanto regula os processos vitais. Não há adaptação ao meio, sem o correspondente processo interior de auto-organização.

Note-se que Piaget usa as palavras equilibração, auto-regulação ("équilibration, autoregulation") indicando sempre a condição de processo e não de estado. O desenvolvimento, passando pelos vários estágios, estará formando as estruturas, num processo evolutivo, até

atingir um nível mais complexo de ações mentais, que tornam o sujeito apto até ao conhecimento científico. A equibração garante a continuidade do processo, coordena e dá sentido à ação dos outros fatores, que influenciam a formação e o aperfeiçoamento das estruturas.

CONCLUSÃO

Procuramos apresentar a visão piagetiana a respeito dos fatores que levam ao desenvolvimento cognitivo. Tentamos fazê-lo por dois motivos principais, a saber: primeiro, porque Piaget traz enorme contributo, principalmente por pesquisar especificamente o assunto, e, depois, porque a literatura que trata do tema, com freqüência deixa de ser fiel ao pensamento do autor, impedindo assim sua real avaliação.

Quem acompanha os debates atuais sobre aprendizagem e desenvolvimento cognitivo pode discordar da concepção, da postura e da pesquisa piagetiana, mas não pode distorcê-la. Respostas às questões levantadas serão encontradas em novas pesquisas e não simplesmente a partir de pressupostos inquestionáveis, que mais cheiram a profissão de fé que ciência.

A pesquisa piagetiana tem o condão de desmitificar os dogmas e de torná-los objeto de novas interrogações e pesquisas. Suas conclusões não são consideradas, nem pelo mesmo Piaget, como definitivas, mas apenas como passos no rumo da conquista do objeto do conhecimento, que nunca será totalmente atingido no decorrer da história.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- INHELDER, B., BOVET, M. & SINCLAIR, H. *Aprendizagem e estruturas do conhecimento*. São Paulo: Saraiva, 1977.
- PIAGET, Jean. *Biologia e conhecimento*. Petrópolis: Vozes, 1973.
- PIAGET, Jean. Development and learning. In: -- *Rediscovered*. Nova York: R. E. Ripple, 1964.
- PIAGET, Jean. *A epistemologia genética*. Petrópolis: Vozes, 1971.
- PIAGET, Jean. *Psicologia da inteligência*. Rio de Janeiro: Zahar, 1977.

PIAGET, Jean. *A equilibração das estruturas cognitivas*. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

PIAGET, Jean. *O estruturalismo*. São Paulo: DIFEL, 1974 a.

PIAGET, Jean. *Estudos sociológicos*. Rio de Janeiro: Melhoramentos, 1978 a.

PIAGET, Jean. *O nascimento da inteligência na criança*. Rio de Janeiro: Zahar, 1978 b.

PIAGET, Jean. *Para onde vai a educação?*. Rio de Janeiro: José Olímpio, 1978 c.

PIAGET, Jean. *Psicologia e epistemologia: por uma teoria do conhecimento*. Rio de Janeiro: Forense, 1978 d.

PIAGET, Jean & GARCIA, Rolando. *Psicogênese e história das ciências*. Lisboa: Dom Quixote, 1987.

PIAGET, Jean & GRÉCO, Pierre. *Aprendizagem e conhecimento*. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1974 b.

PIAGET, Jean & INHELDER, B. *A psicologia da criança*. Rio de Janeiro: DIFEL, 1978 e.

A BUSCA DE UMA PEDAGOGIA CONSTRUTIVISTA: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Adriano Rodrigues Ruiz*

RESUMO: Este artigo aponta a teoria piagetiana como hipótese epistemológica para sustentar uma prática pedagógica preocupada com a mobilidade. Fala da necessidade da escola privilegiar o pensamento operatório e, para isto, sugere que a inteligência prática seja considerada.

Palavras-Chave: Teoria Piagetiana, Hipótese Epistemológica, Pensamento operatório, inteligência prática.

THE SEARCH FOR A CONSTRUTIVIST PEDAGOGY: SOME CONSIDERATIONS

ABSTRACT: This article shows piagetian theory as an epistemological hypothesis to support pedagogical practice involved in mobility. It deals with the necessity of the school giving priority to operational thinking. It therefore suggests that practical intelligence should be taken into account.

Key words: Piagetian Theory; Epistemological Hypothesis; Operational Thinking; Practical Intelligence

A EDUCAÇÃO ESCOLAR É MOTIVO DE PREOCUPAÇÕES

Atualmente, quando se discute que educação é necessário para as pessoas "funcionarem" cognitivamente com sucesso, uma afirmação tem aparecido com frequência crescente: precisamos educar para a mobilidade. Isto é, precisamos de pessoas que "funcionem" cognitivamente em situações de mudanças radicais. Ou, como afirma Resnick (1987), as modernas condições econômicas clamam por uma

* Departamento de Teoria e Prática da Educação, Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo, 3690, Câmpus Universitário, 87020-900, Maringá-Paraná, Brasil.

Data de recebimento: 22/09/93.

Data de aceite: 10/02/94.

educação que ajude as pessoas a desenvolver habilidades para aprender mesmo quando a instrução disponível não é adequada.

Stein (1993, p. 39) afirma que:

"Somos levados a perceber que a única maneira madura de ver o ser humano é percebê-lo numa interação constante com o mundo e com os outros, e a partir daí se aperfeiçoando, essa perfeição é inacabada. Não conseguimos mais, hoje em dia, um saber que em 3 anos não mude. Não temos mais um saber nas ciências exatas que em 5 anos, não se torne totalmente obsoleto. Sabemos que nas ciências humanas, de dez em dez anos muda tudo, mas fazemos de conta que não com a nossa biblioteca, o nosso livrinho... Vivemos cinqüenta, sessenta anos de vida útil, então falamos que "bom, o que aprendi uma vez..." Não existe mais isto. Estamos submetidos a um processo de mutação do saber que é fantástico."

Questões desse gênero nos colocam diante de uma certeza: a educação escolar deveria se preocupar com a formação de aprendizes competentes. Nossa escola alimenta preocupações dessa natureza?

Não. A escola, independente do discurso que pronuncia, através de sua prática cotidiana, mostra a crença em teorias que se distanciam substantivamente desse universo de inquietações. Caracterizando a escola, Wheatley (1991) argumenta que a prática escolar corrente, como expressa em livros didáticos, reflete uma postura behaviorista. A aprendizagem é vista como um processo de fazer associações: Associações buscadas através de repetição com reforço imediato de respostas corretas e extinção de respostas erradas. O aprendiz é assumido na tradição de J. Locke, uma "tábula rasa". A aprendizagem é vista como a lenta acumulação de conhecimentos. Os conteúdos são fragmentados em pequenas unidades e seqüenciados, para o aprendiz, por um "expert". Nessa perspectiva, o professor assume o papel de "despensa de conhecimentos".

Com essa forma de conceber a educação, a maior parte do tempo dos alunos é destinada ao uso de regras ou à memorização de fatos. Por exemplo, nas aulas de ciências não é raro alunos dispenderem tempo significativo memorizando nomes e classificações de compostos. Nessa ótica, as utopias educacionais repousam no desenvolvimento de materiais e estratégias engenhosas destinadas a passar o conhecimento para os estudantes.

Seguindo esse caminho, orientado pela hipótese epistemológica da "cópia" do real, os resultados educacionais são frustrantes. Portanto, se é frustrante não podermos colocar diretamente "na cabeça" das crianças o que consideramos poderosas e significativas idéias, outros caminhos de operar em sala de aula devem ser buscados. Isso evidencia a necessidade da mudança de hipótese epistemológica.

PENSANDO EM MUDAR DE HIPÓTESE EPISTEMOLÓGICA

Partindo da premissa que a função da escola é contribuir na formação de pessoas para melhor atuarem na sociedade em mudança é imperioso que haja mudança de paradigma educacional. Pois, a crença segundo a qual o conhecimento é um legado das gerações precedentes, que se enriquece em cada época, que precisa ser conservado, cabendo à escola transmiti-lo, mostra-se insuficiente para esse fim. Essa postura educacional se sustenta na hipótese epistemológica que assevera ser função da inteligência "copiar" e "reproduzir" o real.

Diante da necessidade de mudança de paradigma educacional, no atual estágio de conhecimentos, o construtivismo piagetiano surge como uma hipótese epistemológica compatível com uma prática pedagógica preocupada com a mobilidade. Pois, na perspectiva piagetiana, educar não é transmitir, inscrever ou impor cultura, como no caso da pedagogia tradicional. Educar para Piaget é fundamentalmente a tarefa de ajudar a desenvolver a inteligência. E as funções da inteligência não são copiar e reproduzir o real, mas consistem em compreender e inventar, isto é, em construir estruturas estruturantes do real. Cruz (1978) afirma que se a inteligência não é uma cópia do real, se educar é ajudar a desenvolver, sobretudo, a inteligência, então educar não pode consistir em transmissão e imposição de conhecimentos desde o exterior, já feitos, culturalmente pré-formados.

Coob (1988), discutindo a possibilidade de uma prática pedagógica construtivista, aponta dois princípios norteadores dessa linha de pensamento:

- o conhecimento não é passivamente recebido, mas ativamente construído. Não podemos colocar idéias na cabeça das crianças, elas podem e devem construir seus próprios conhecimentos. Construir conhecimentos entendemos como o processo pelo qual o sujeito melhora

suas noções, aprimora sua forma de explicar, isto é, o modo que ele se aproxima do chamado conhecimento científico;

- a função da cognição é adaptativa e serve para a organização do mundo experimental, não para desvendar realidades ontológicas. Nós, simplesmente, construímos explicações viáveis para nossas experiências.

Aprender é, na concepção piagetiana, proceder a uma síntese indefinidamente renovada entre a continuidade e a novidade. Essa concepção está próxima da idéia de Kuhn (1982) acerca da construção do conhecimento científico; ele recusa o conceito de ciência como acréscimo que continuamos a incrementar o "estoque de conhecimentos", construindo sobre o conhecimento que temos. Kuhn sugere que, em vez disso, mudamos de paradigma e que assim muito do que era tomado como verdadeiro é reconstruído. Essa reconstrução se dá orientada por uma nova visão de mundo. Para Wheatley (1991), o mesmo processo ocorre para cada aprendiz. Quando estamos refletindo e inquerindo é que podemos encontrar evidências que podem questionar nossas conceitualizações e podem nos forçar a reorganizar nossas idéias. Essa reorganização pode requerer o abandono de muito do que temos construído, reconstruindo nossos esquemas de conhecimento.

Essa idéia quando confrontada com a prática escolar usual gera polêmicas, pois contrasta com as teorias de educação que consideram como finalidade da escola a transmissão, como mecanismo de aprendizagem. Halbwachs (1978) falando de implicações da teoria piagetiana, para o ensino de Física, mostra a razão dessa polêmica:

- a prática usual é o professor partir de uma ciência inteiramente constituída, que ele conhece e à qual por sua formação, é levado a atribuir um valor de verdade absoluta, se esforça para transportar essa verdade para o espírito da criança. Essa concepção e essa prática de ensino científico se apóia sobre a idéia de uma verdade absoluta e única da ciência e objetiva a transmissão dessa verdade à criança;

- um outro ponto de vista, este orientado por concepções piagetianas, considerará a ciência como constituída de modelos teóricos relativos, limitados em seu campo de validade, com o ensino privilegiando atividades de construção e manuseio de modelos rudimentares, em maior ou menor grau operatório. A tarefa real do professor é levar em conta explicitamente esses modelos e resolver o problema de como passá-los a determinados modelos construídos pelo cientista adulto, considerando necessário e possível favorecer a construção do pensamento da criança.

Com isto, a mudança de hipótese epistemológica implica na mudança de objetivo da atividade pedagógica. Se concebermos a educação na perspectiva piagetiana o centro de preocupações deixa de ser a performance, os processos de se chegar aos resultados assumem importância fundamental. Pensando na atividade de sala de aula, vemos que nesse universo, como afirma Resnick (1987) :

- as teorias que são fortes na prescrição de intervenções, o caso marcante do behaviorismo, são teorias que não têm muito a dizer sobre os processos de pensamento. Pior ainda, são teorias que ignoram quase que completamente estrutura, organização e pensamento, aspectos centrais da aprendizagem;

- é difícil derivar recomendações instrucionais precisas de teorias que enfatizam estruturas e pensamento, como é o caso do construtivismo piagetiano.

Em virtude dessas dificuldades, muitos pesquisadores vêm se dedicando à busca de estratégias educacionais que levem em conta que os alunos percebem e compreendem os fenômenos que vão ser estudados, isto é, que os alunos não são "tábulas rasas". Isso abre perspectivas de mudança de paradigma educacional.

PRIVILEGIAR O PENSAMENTO OPERATÓRIO COMO ALTERNATIVA DE MUDANÇA

Na perspectiva piagetiana educar não é transmitir, inscrever ou impor cultura. Educar é basicamente ajudar a desenvolver a inteligência. Sendo que a inteligência consiste em executar e coordenar ações, sob forma interiorizada e reflexiva. Essas ações interiorizadas são as operações lógico-matemáticas, autênticos motores de todo juízo e raciocínio e que tem como principal característica a reversibilidade.

Piaget, em várias de suas obras, especialmente no livro Psicologia da Inteligência (1972), contrapõe o hábito à operação. Pensando em situação escolar, a falta de compreensão provoca necessariamente a estereotípia da reação: se o aluno não compreende, se o significado real lhe escapa, o professor sente-se obrigado a fazê-lo adquirir um hábito rígido que assegure o desenvolvimento da reação desejada mediante um mecanismo exterior invariável.

O ambiente escolar, particularmente em Matemática, é pródigo em exemplos que pelo fato do aluno não compreender alguns atos parciais de

seu cálculo, sem poder justificar a operação de conjunto, está sujeito a cometer toda espécie de erros absurdos. Isso decorre, segundo Aebli (1974), do fato do sujeito depender do hábito sensório-motor da recitação, que pode, naturalmente, desenvolver-se de modo incompleto ou inexacto, sem que o aluno possa percebê-lo.

Cobb (1988), em um relato de pesquisa, fala de uma situação que ilustra a afirmação de Aebli: crianças de 2ª série, do ensino fundamental, num primeiro momento são questionadas a resolver as seguintes sentenças matemáticas:

$$16 + 9 = \underline{\quad}; 28 + 13 = \underline{\quad}; 37 + 24 = \underline{\quad}; 39 + 53 = \underline{\quad}.$$

Essas mesmas questões foram apresentadas, dois dias depois, escritas assim;

$$\begin{array}{r} 16 \\ +9 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 28 \\ +13 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 37 \\ +24 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 39 \\ +53 \\ \hline \end{array}$$

No primeiro momento predominou a seqüência de respostas: 25; 41; 61; e 92. Usando o algoritmo surgiram seqüências de respostas como: 15; 31; 51 e 82 ou 115; 311; 511; 812.

O contraste entre o comportamento nas duas partes da entrevista indica que a aritmética que correntemente se ensina na escola parece isolada, auto-contida em um contexto que a possibilidade de fazer alguma coisa além dos métodos prescritos não existe. A atividade nesse contexto não parece ser dirigida para a compreensão e incremento do desenvolvimento operatório. Ao invés disso, os alunos parecem constrangidos, pela interpretação das instruções do professor, a usar explicitamente métodos ensinados. Isso é o resultado daquilo que se caracteriza como um ensino sustentado na formação de hábitos. Uma conseqüência da construção de dois contextos é que respostas não razoáveis tornam-se comuns, um fenômeno documentado por vários pesquisadores.

Os hábitos relativos ao manejo de símbolos constituem comportamentos estereotipados e rígidos, podem aplicar-se a um pequeno número de situações escolares, por exemplo, se este problema: "qual a área de uma sala que mede 3m por 4m ?" for escrito assim: "quanto de taco preciso para fazer o piso de uma sala que mede 3m por 4m ?" é muito freqüente encontrarmos escolares que resolvem o primeiro

e não resolvem o segundo. O ensino centrado na formação de hábitos acaba gerando a necessidade de um sinal que lhe diga - neste caso área - o que deve calcular, e o desenvolvimento do hábito é análogo ao de um reflexo condicionado desencadeado por um sinal indutor.

Piaget descobriu que a criança elabora reações muito mais apuradas que os hábitos, são as operações. O campo de aplicação de uma operação é muito mais extenso e não está ligado a uma expressão simbólica (verbal, algébrica ou numérica) fixa, constando de operações parciais coordenadas de maneira contínua umas com as outras, formam sistemas de conjunto coerentes e móveis.

Para Piaget, os hábitos são estereotipados e de funcionamento rígido porque são irreversíveis, por outro lado a mobilidade da operação traduz seu caráter de reversibilidade. O hábito é irreversível porque está sempre ligado ao mesmo resultado. O pensamento operatório, pelo contrário, pode construir hipóteses, em seguida afastá-las para voltar ao ponto de partida, percorrer em "caminhos de duas mãos", mantendo a coerência das idéias empregadas.

Piaget nos mostra um segundo aspecto da operação: a composição das operações é associativa, isto é, o pensamento fica livre para fazer "rodeios", permitindo a solução de um mesmo problema por vias diferentes. Eis um exemplo prático, extraído de situação de sala de aula, da significação psicológica da associatividade das operações:

Pergunta: Um quilo de carne custa CR\$ 380,00. Quanto custa meio quilo?

Resposta: CR\$ 190,00

Pergunta: Por que?

Resposta: "Tirei 300 de 380. Metade de 300 é 150. Sobrou 80; 50 mais 50 dá 100; 40 mais 40 dá 80. Por isso a resposta é 190 que é 150 mais 40".

Enquanto os hábitos são comportamentos relativamente isolados, as operações formam sistemas de conjunto. A operação sendo parte de um sistema conserva relações racionais com todas as operações do sistema. O trabalho com a "tabuada" é um situação escolar que permite mostrar a diferença entre hábito e operação:

- A tabuada colocada como uma coleção de hábitos: são apresentadas tabelas para a criança "decorar". Por exemplo, o estímulo 7×6 deve suscitar a resposta 42;

- Se a pretensão for que os alunos aprendam a tabuada como um sistema de operações, estudaremos com eles as mais variadas relações entre as operações, por exemplo: Quanto é 6×7 ? 5×6 é 30; metade de 60; 7×6 é 30 mais 6 mais 6; dá 42.

Dessa maneira, a tabuada da multiplicação constituirá para o aluno um sistema, no qual poderá desenvolvendo estratégias operatórias pessoais, chegar a um mesmo resultado por vias diferentes, isto é, poderá dedicar-se à atividade aritmética fazendo os "rodeios" que entender necessários, graças à coerência do conjunto e a mobilidade das partes.

ReseK & Rufley (1980), investigando a questão da "matofobia", definida por eles como "um irracional e impeditivo medo de aprender Matemática", junto a jovens universitários, encontraram dados significativos para reflexão:

- uma característica virtualmente comum entre os "matóforos" é ver a Matemática como uma coleção de regras isoladas para serem memorizadas. Isto é, na perspectiva deles, o sucesso em matemática escolar está ligada à competência de adquirir hábitos;

- para os "matófilos" a Matemática se constitui em um conjunto de conceitos e idéias interligados. A compreensão dos conceitos permite a flexibilidade na solução de problemas. O que está presente é o pensamento operatório.

Quando falamos da necessidade da mudança de orientação epistemológica estamos pensando na viabilidade de uma prática educativa que privilegie o pensamento operatório em detrimento da formação de hábitos. Entendemos que Resnick (1987) alimenta essa preocupação ao dizer que a escola não é somente um lugar para preparar pessoas para o mundo do trabalho e para resolver problemas do dia-a-dia. É um lugar, também, onde um tipo especial de trabalho é feito - trabalho intelectual - que engaja raciocínio e reflexão na vida pessoal, política e social. Raciocínio e reflexão podem ser cultivados e é a participação cultural que permite a uma população se desenvolver e funcionar como uma verdadeira sociedade.

Uma questão bastante difícil que surge é: como poderia a escola, compreendendo a insuficiência do paradigma da transmissão de conhecimentos, buscar uma prática orientada pelo construtivismo piagetiano?

BUSCANDO CAMINHOS PARA UMA PRÁTICA OPERATÓRIA

Piaget, através da sua monumental obra, deixa importantes contribuições, ainda pouco exploradas, para a construção de uma escola que atenda o requisito de "ajudar a desenvolver a inteligência". O estudo piagetiano cria múltiplas possibilidades, vamos enfocar uma delas. Piaget (1976, p. 136) diz:

"... o problema da lógica das civilizações não tribais, longe de estar resolvido, exige não apenas uma experiência psicológica precisa, e ainda não-desenvolvida sob essa forma comparativa, mas ainda comparações, em cada sociedade entre a inteligência prática ou técnica e o pensamento discursivo ou simplesmente verbal."

Essa preocupação em estabelecer relações entre a inteligência prática e a inteligência discursiva ou verbal é muito significativa para a busca de uma prática pedagógica que tome a teoria piagetiana como hipótese epistemológica. Pois, os processos de aprendizagem se caracterizam por seu mecanismo construtivo na interação do sujeito e do objeto, para todos os níveis da formação dos sistemas conceituais. As crianças alcançam a aprendizagem escolar a partir de esquemas possibilitados que tenham se constituído nas condições de sua vida cotidiana. Diversos pesquisadores têm buscado estabelecer relações entre a inteligência prática (funcionamento cognitivo para a solução de problemas do dia-a-dia) e o pensamento verbal (forma de pensamento predominante ou exclusivo nas atividades escolares). Por exemplo, Carraher et al. (1988) e Sebastiani & Arguello (1992) têm constatado que crianças dos setores populares produzem cálculos e inferências matemáticas, inclusões de classes, medições e interpretações sobre o mundo físico, como parte de atividades que têm um significado específico.

Em geral, as crianças que participam de atividades de compra e venda dispõem de uma matemática oral (operatória e inferencial), antes de aprender as contas na escola, e estão habituadas a contar primeiro em centenas de dezenas e, mais tarde, em unidades. Quando enfrentam os mesmos problemas, porém colocados na linguagem da escola, fracassam. A escola, orientada pela crença que sua função é transmitir conhecimentos, raramente tem levado em consideração estes conhecimentos possibilitantes de aprendizagem.

Sebastiani & Arguello (1992, p.6) falando sobre o distanciamento entre o dia-a-dia das crianças e o ensino escolar, afirmam que:

"Se a educação se define construtivista ela não pode fazer (como vem sendo feito) a destruição étnica da criança, para em seguida, começar a construir o plano formal de aprendizagem escolar. Ou seja, não se pode destruir o senso localizado da criança, as noções abrangentes com que etnicamente a criança interage no meio ambiente. Muitas vezes vemos que isso é feito para que, em seguida, se inicie a construção lógico-formal da aprendizagem."

Existem importantes diferenças entre situações instrucionais e as interações do dia-a-dia, pois cabe à escola ajudar aos alunos a construir estruturas que são mais complexas, poderosas e abstratas que as que possuem quando ingressam na escola. Porém, mantendo o "senso localizado" do aluno, a escola pode desenvolver com maior probabilidade de sucesso uma de suas primeiras responsabilidades que é facilitar e permitir a seus alunos profunda reestruturação cognitiva e reorganização conceitual.

CONCLUSÃO

A teoria piagetiana nos dá fundamentos teóricos para uma prática pedagógica preocupada com a mobilidade. Isto é, uma prática que venha superar a crença que a função da escola é transmitir conhecimentos.

Nessa perspectiva, educar consiste em provocar a atividade intrínseca dos alunos através de situações que sejam desafiadoras. O educador, ao invés de "despensa de conhecimentos" é um agente de desequilíbrio, um provocador de situações problemáticas, adequadas ao nível de desenvolvimento dos alunos. O objetivo da ação pedagógica deixa de ser a performance, os processos de se chegar aos resultados assumem importância capital.

A essência desse processo é a motivação e a ação intrínseca do sujeito. Os experimentos educacionais que mais têm obtido sucesso, nesse mister, são aqueles que levam em consideração a inteligência prática, buscando estabelecer vínculos entre os conhecimentos de natureza prática e os conhecimentos veiculados pela escola.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AEBLI, H. *Didática psicológica*. São Paulo: Ed. Nacional, 1974.
- CARRAHER, T.N. et al. *Na vida dez, na escola zero*. São Paulo: Cortez, 1988.
- CARVALHO, A.M.P. et al. Pressupostos epistemológicos para pesquisa em ensino de ciências. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, (82): 85-89, 1992.
- COOBÉ, P. The tension between of learning and instruction in mathematics education. *Educational Psychologist*, 23 (2): 87-103, 1988.
- CRUZ, A.O. *A teoria de Piaget e os mecanismos de produção de ideologia pedagógica*. Lisboa: Universidade Aberta Sociocultur, 1978.
- HALBWACHS, F. Sur l'impact potentiel de la pensée de Piaget sur l'enseignement de la physique. *Europhysics Education News*, (6): 174-183, Sep. 1978.
- KUHN, T.S. *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: Perspectiva, 1982.
- MACEDO, L. Para uma aplicação pedagógica da obra de Piaget. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, (61): 68-71, 1987.
- PIAGET, J. *Problemas gerais da investigação interdisciplinar e mecanismos comuns*. Lisboa: Bertrand, 1976.
- PIAGET, J. *Psicologia da inteligência*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1972.
- RESNICK, L. Learning in school and out. *Educational Researcher*, p. 13-20, dec. 1987.
- SEBASTIANI, E. & ARGUELO, C. *Alfabetização em ciências*. Campinas: UNICAMP, 1992 (mimeografado).
- STEIN, E. Aspectos filosóficos e sócio-antropológicos do construtivismo pós-Piagetiano. In: GROSSI, E. P. & BORDIN, J. (org.). *Construtivismo pós-Piagetiano*. Rio de Janeiro: Vozes, 1993.
- WHEATLEY, G. H. Construtivist perspectives on science and mathematics learning. *Science Education*, 75 (1): 9-21, 1991.

A MEMÓRIA EM HENRI BERGSON E MAURICE HALBWACHS: ANOTAÇÕES PARA UMA PESQUISA

Nerli Nonato Ribeiro Mori*

RESUMO: Este texto contém anotações que subsidiam a pesquisa para a nossa tese de doutorado. Nesta pesquisa, trabalhamos com a memória de velhos professores e suas representações, partindo do pressuposto de que a reconstrução do passado fornece subsídios para a compreensão do processo de construção da identidade individual e grupal. No presente artigo ater-nos-emos a algumas idéias desenvolvidas por Bergson e Halbwachs a respeito da memória, do processo de construção e evocação das lembranças.

Palavras-chave: construção, lembranças, memória, processo.

THE MEMORY IN HENRI BERGSON AND MAURICE HALBWACHS: REMARKS FOR A RESEARCH

ABSTRACT: This paper has some annotations that give subsidy to the present researches of our doctoral dissertation. In this research we have been working with old teachers' memory and their representations, based on the presupposition that restoring the past may provide a better understanding of the process of individual and groupal identity construction. Some Bergson and Halbwachs'ideas developed in relation to memory and the process of reminiscence construction are particularly discussed in this article.

Key words: construction, memory, process, reminiscence.

INTRODUÇÃO

*Lembrar? "Ora, é um dom da mãe das Musas,
Mnemosine ...". (Platão)*

* Departamento de Teoria e Prática da Educação, Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo. 3.690, Câmpus Universitário, 87020 900, Maringá-Paraná, Brasil.

Data de recebimento: 08/09/93.

Data de aceite: 08/02/94.

Narra a mitologia grega que Clio, musa da história, é filha de Mnemosine, a titânica irmã de Cronos (pai de Zeus), ambos gerados por Gaia, a Terra, e Uranós, os céus. Assim, Tempo (Cronos), memória (Mnemosine) e história (Clio) são originariamente anteriores ao reinado dos olímpicos presidido por Zeus e sua luminosidade ordenadora também expressa em razão. Tentar compreender a memória é buscar a composição necessária de todo o pensamento humano. Toda e qualquer atividade psíquica está relacionada a elementos menemônicos que a subentendem, a dirigem ou lhe dão sua razão de ser.

Uma rápida revisão do pensamento ocidental revela claramente a tendência de se analisar a memória como uma "faculdade" isolável, podendo como tal ser considerada independentemente de outras "faculdades", como a imaginação, a afetividade, a inteligência. Como lembra Filloux (1959), bem depressa este ponto de vista revelou-se falso. Não é possível defini-la nem como uma função una, nem como uma função simples, o que dificulta uma definição suficientemente geral que se aplique às diversas modalidades da memória e precisa a ponto de não englobar fatos que não dependem estritamente desta função.

Tentando indicar os limites próprios da memória e partindo de sua propriedade de unir o atual e o inatual e, por conseguinte, de realizar um modo "intemporal" de consciência, Filloux a define como "*poder que possui a consciência de se abstrair do presente para voltar-se para o passado, de fazer-se consciência do passado num movimento que transcende o tempo*" (1959, p. 14). Podemos dizer, então, que memória é a capacidade de lembrar, de recordar. A lembrança, por sua vez, se refere ao conjunto de imagens relacionadas a fatos passados. Além da memória das imagens, existe também a memória das idéias, que torna possível o conhecimento de fatos ou experiências não vividos física ou espiritualmente, mas conhecidos através dos livros ou da narrativa de outras pessoas, por exemplo. Como delimitar o que diz respeito a aquisição intelectual e o que seja função conceptual? Onde se acham as fronteiras que separam o imaginário do mnêmico?

Para tentar compreender essas questões, dois autores são indispensáveis: Henri Bergson e Maurice Halbwachs. Buscaremos discutir os conceitos que nos parecem fundamentais para a pesquisa sobre os mecanismos da memória

MEMÓRIA-SONHO E MEMÓRIA-RECONSTRUÇÃO

Henri Bergson foi o primeiro a buscar uma delimitação da memória. Em *Matière et mémoire*, publicado em 1896 (Paris: P.U.F), ele distingue entre dois tipos de memória: a memória-hábito e a memória-recordação. A primeira repete e torna presente o efeito prático de experiências passadas (como quando se repete de cor um texto anteriormente lido); a segunda, a *mémoire souvenir*, reproduz o passado enquanto passado, revivendo-o (por exemplo, a recordação das circunstâncias em que se leu aquele texto pela primeira vez). A memória-recordação registra sob a forma de imagens-lembranças, todos os acontecimentos de nossa vida cotidiana, à medida em que eles se desenrolam, sem negligenciar nenhum pormenor, ao contrário, deixando a cada fato, a cada gesto, seu lugar e sua data.

Segundo Bergson (1984), a única memória verdadeira é a possibilidade de rever o passado através de imagens. A mais perfeita memória é aquela que se revela através do devaneio, do sonho, quando o passado é evocado sem intenção utilitária. Para bem recordar, diz Bergson, é preciso, antes de mais nada, querer sonhar¹.

A concepção de memória-sonho está relacionada a outras questões centrais na concepção bergsoniana, como a do inconsciente e a do relacionamento corpo e alma. A ação do inconsciente é representada através da imagem do cone invertido. Na base deste, estaria localizado o inconsciente, que cresceria sempre pela aquisição de novas experiências; o vértice representaria o momento presente, de inserção do psiquismo na vida. No interior do cone, os elementos apresentam duplo movimento: do vértice para a base, as experiências presentes que passam ao inconsciente e da base para o vértice, o inconsciente que emerge, atuando sobre o plano da consciência. O infinito crescimento do cone simboliza que cada indivíduo carrega atrás de si todo o seu passado, conservado integralmente, como páginas impressas nos livros e que poderiam ser abertas e lidas conforme ocorreram. Para Bergson, o verdadeiro problema relativo à memória não é o da conservação da lembrança, mas o do

¹ Este caráter onírico da memória parece estar presente na obra de Proust. Em *O tempo redescoberto*, a cena-feliche da *madeleine* mergulhada no chá evoca, por exemplo, as pedras desiguais do pátio do palacete de Guermantes, o ruído da colher contra o prato, a sensação de manusear o guardanapo engomado. São paisagens interiores e impressões revividas como passado reencontrado, como projeções da alma do artista Proust que sonha um sonho de olhos abertos em busca de um passado tal como foi.

esquecimento daquilo que se conserva por inteiro. Justificando esta posição, ele afirma que o cérebro _ por ser o órgão de atenção à vida _ seleciona as lembranças, recalçando aquelas que são supérfluas ao momento atual. Desta forma, ao mesmo tempo em que se constitui num órgão de integração à vida, o cérebro é também o órgão do esquecimento. Quando a atenção à vida se afrouxa, como no sono, o inconsciente pode, então, aflorar, gerando os sonhos.

Baseado nestas premissas, Bergson acredita que todo indivíduo que sonha sua existência mantém sobre o olhar, a todo momento, a multidão infinita dos pormenores de sua história passada. Neste modo de pensar, a memória consistiria na revivescência das imagens, ou seja, seria reviver o passado sob a forma de imagens, como num sonho.

Em 1925, um outro francês, Maurice Halbwachs, publica **Les cadres sociaux de la mémoire** (Paris: P.U.F.), onde faz sérias críticas a este modo de pensar. Halbwachs rejeita principalmente o tema bergsoniano de memória-sonho. Para ele, é impossível evocar, em sonho, cenas completas ou quadros minuciosos de nossa vida de outrora; jamais se introduz em nossos sonhos uma lembrança real e completa, como uma reprodução exata do que foi um dia experimentado ou tal como recordamos quando estamos despertos. O que se evoca no sonho são fragmentos de lembranças.

Essa impossibilidade de imagens reais e completas se deve à queda do nível mental que se produz no sonho. Para Halbwachs, a precisão e nitidez das lembranças depende do conjunto de faculdades do espírito desperto, no pleno gozo de suas forças. O sonho não poderia, portanto, fornecer o exemplo de uma perfeita memória. Memória não é sonho, não é apenas função das imagens; memória é trabalho, ou melhor, é uma função que trabalha sobre imagens.

Situado na tradição da sociologia francesa, Halbwachs prolonga os estudos de Emile Durkheim que levaram à pesquisa de campo as hipóteses de Auguste Comte sobre a precedência do fato social do sistema social sobre fenômenos de ordem psicológica, individual. Enquanto em Bergson, o método introspectivo conduz a uma reflexão sobre a memória em si mesma, como subjetividade livre e conservação espiritual do passado, sem se ocupar ou pensar e fazer ver quadros condicionantes de teor social ou cultural, Halbwachs vai dar à memória um tratamento de fenômeno social.

A memória como fenômeno social é reconstrução e não conservação do passado. O caráter livre, espontâneo, onírico da memória é, segundo Halbwachs, excepcional. Na maior parte das vezes, lembrar não é reviver, mas reconstruir com imagens e idéias de hoje, os fatos vividos. As lembranças não são reproduções, mas reconstituições e reconstruções do passado, cujos rumos dependem dos grupos de convívio e os grupos de referência nos quais está inserido o sujeito que lembra.

Demonstrando a intervenção do coletivo sobre a memória individual, Halbwachs aponta que, quase sempre, são os outros que nos incitam a lembrar. O encontro com um amigo pode despertar o encanto em percorrer juntos um passado do qual, sem isso, talvez jamais nos lembrássemos. Por outro lado, a solidão do indivíduo nunca é real, estando a vida sempre misturada ao cotidiano que o cerca. Assim, as lembranças têm relações com circunstâncias em que outros homens atuaram; elas reportam a um grupo definido, cuja memória vem em socorro de quem lembra. Os grupos de que participa o indivíduo oferecem a cada instante os meios de reconstrução da memória, desde que o indivíduo se volte para eles, e que adote, ao menos temporariamente, sua maneira de pensar.

Halbwachs não hesita em conferir aos próprios grupos uma espécie de memória, estudar uma *memória coletiva* da família, uma memória coletiva religiosa, uma memória de classe.

Em *La mémoire collective*, publicada (postumamente) em 1950 (Paris: P.U.F.), Halbwachs realinha sua crença de que nada escapa à trama sincrônica da existência social atual e que é da combinação das memórias do coletivo que pode emergir esta forma que chamamos de lembrança, porque a traduzimos em uma linguagem. Todavia, ele mesmo reconhece que a pretensão em atrelar todas as lembranças ao coletivo, ao social, suscita sérias questões quanto ao papel do indivíduo que recorda. Ao insistir no prevaletimento dos fatores não-individuais da memória não se estaria desapossando exageradamente o indivíduo das suas lembranças em proveito do grupo ou dos grupos a que ele pertence? Ou, como ele mesmo se pergunta: "...será que não existem lembranças que reaparecem sem que, de alguma maneira, seja possível relacioná-las com um grupo, porque o evento que reproduzem foi percebido por nós enquanto estávamos sós, não em aparência, mas realmente sós, cuja imagem não se desloca do pensamento de nenhum grupo de homens, e

que nós recordaremos deslocando-nos para um ponto de vista que não pode ser senão o nosso?" (1992: 37).

Uma outra questão está relacionada ao fato de que, partindo de dados da experiência coletiva, podem ser construídas diversas versões do mesmo acontecimento. No entanto, na maioria das vezes, apenas uma é eleita. A resposta está na *intuição sensível*, definida como um preâmbulo indispensável e condição *sine qua non* que estaria na base de toda lembrança e seria o chamado a um estado de consciência puramente individual. Graças à *intuição sensível*, o passado empírica, lógica e socialmente possível parece se identificar com o passado real, pois algumas de suas partes possuem a característica de algo mais do que uma reconstrução feita com materiais emprestados.

ALGUMAS REFLEXÕES E CRÍTICAS

Na concepção bergsoniana, como vimos, o passado conserva-se integralmente e pode ser evocado através de imagens que trazem o passado tal como ele ocorreu.

Como afirma Garcia-Roza *"reencontramos em Bergson a tese cartesiana de uma substância espiritual distinta da substância material. Assim, o cérebro não se constitui como o suporte material das lembranças - estas não necessitam de suporte material, aquilo que as suporta é a própria substância espiritual. Nas duas séries, o cérebro faz parte da série da objetividade enquanto que a memória pertence à série da objetividade"*(1991: 48). De fato, a tese da indestrutibilidade da memória se deve ao fato de Bergson acreditar que a lembrança se conserva nela mesma e não no cérebro; o cérebro apenas condiciona o exercício da memória, mas não a *encerra*.

Assim, o autor confronta a subjetividade pura (o espírito) e a pura exterioridade (a matéria), filiando a memória à primeira e a percepção à segunda. A memória possui, portanto, um "status" espiritual, o que a torna impassível e desvinculada de qualquer finalidade utilitária. Ou seja, ela é pura virtualidade. o apelo do presente é que vai conferir atualidade - utilidade e atividade - a essa virtualidade.

É difícil negar as amplas perspectivas oferecidas por esta metafísica tão ciosa em não perder contato com os fatos. Além disto, é preciso reconhecer que Bergson foi o primeiro a distinguir claramente a memória verdadeira e o hábito; a mostrar que aquela não é inscrita no cérebro

como num livro; a ver no cérebro um aparelho de *atualização* das imagens.

Ecléia Bosi, num belíssimo estudo sobre a memória de velhos, destaca a rica fenomenologia da lembrança que o autor persegue em sua obra, bem como uma série de distinções de caráter analítico, cuja adequação ela pode comprovar em seu trabalho. A autora aponta ainda a relação estreita entre memória e trabalho, como exposto de forma generalizada por Bergson, quando aplicada ao nível pessoal: em cada biografia colhida por ela, *ação* e *memória* tendem a excluir-se mutuamente. Nas palavras da autora, "*A consagrada oposição entre vida ativa e vida contemplativa parece afetar o grau de disponibilidade para narrar o passado e para deixar a porta aberta à evocação pura*" (1987: 397)

Matière et mémoire contém a mais original concepção filosófica a respeito da memória. Uma originalidade muitas vezes polêmica e que a torna obrigatória nos debates sobre tempo e memória. Como lembra Bosi, as idéias bergsonianas provocaram reações que ajudaram a Psicologia Social a repensar os liames sutis que unem a lembrança à consciência atual e, por extensão, a lembrança ao corpo de idéias e representações, conhecidas atualmente como "ideologia". Em **Memória e Sociedade: lembranças de velhos**, as narrativas trazem os mesmos fatos sociais, mas vistos sob pontos de vista diferentes, dependendo do lugar social ocupado pelo narrador.

Dentre as críticas que podem ser levantadas a Bergson, uma delas é a de que ele limita o problema da memória ao da conservação das imagens. É sabido hoje que a memória é muito mais que a faculdade das imagens. Uma imagem só é uma lembrança se for reconhecida, localizada e, por isto, ligada a outras lembranças. Por outro lado, existem, paralela à memória concreta, conhecimentos de ordem intelectual, conhecimentos construídos.

Outra crítica a Bergson é a de que ele não consegue escapar a uma concepção de imagem como *coisa*, como imagem-quadro. Como se houvesse no espírito a imagem de um objeto; conseqüentemente, a imagem pode ser vista exatamente como foi visto o objeto. Desta forma, a imagem seria semelhante a uma fotografia, a uma reprodução de uma antiga percepção. Ora, a psicologia atual já demonstrou que não se vê a imagem de um objeto, porém um objeto em imagem. Somos seres significantes que para descrever um objeto não necessitamos possuir,

num microcosmo cerebral ou psíquico, uma reprodução fotográfica deste objeto. Nossa consciência volta a ele, significa-o.

A visão do objeto em imagem implica em que o eu atual confere ao antigo eu que percebeu o objeto a possibilidade de percebê-lo em seu lugar, ou seja, da consciência num dado sensível pertencente a outra época. Portanto, reproduzir uma imagem é reconstruí-la, utilizando conceitos e linguagens presentes no momento atual e, com isto, formar uma imagem nova e inédita.

Estas considerações apontam também o problema com relação à conservação das imagens. É difícil compreender claramente a concepção bergsoniana de conservação integral do passado sob a forma de imagens desencarnadas e transparentes. Explicar a memória através da persistência de impressões mentais é tão estreito quanto explicá-la pela persistência de "impressões" cerebrais, visto que a base é o mesmo dualismo que suscita o problema da transformação do orgânico em psíquico e vice-versa. Além disto, como é que as impressões, quaisquer que sejam elas, revivem como pertencendo ao passado e não ao presente?

Para Filloux, os postulados bergsonianos comportam este problema e oferecem, ao mesmo tempo, os meios de fugir à hipótese da conservação pura das imagens, ao conceber o cérebro como um centro de atualização, através do qual se formaria a imagem atual. A imagem pura, diz ele, necessita de um movimento, ou embrião de movimento, para tornar-se representação. A própria percepção explica-se por uma "ação virtual": são as imagens-lembranças úteis à ação que descem das alturas do espírito.

Se o utilitarismo ativista e biológico de Bergson parece insuficiente para explicar o jogo da memória, o que dizer da teoria de reconstrução? Como vimos, Halbwachs suprime o problema da conservação e insiste na reconstrução das lembranças, demonstrando a memória não como uma função inata, uma conduta inventada (construída) pelo homem social.

Mas se nossas lembranças são, na sua grande maioria, reconstruídas, frequentemente também o passado apresenta-se de imediato, sem reconstrução. E, aliás, nestas reconstruções, inserem-se imagens que se apresentam no seio de um conhecimento direto do passado, como se por ele fôssemos possuídos.

Apesar de sua inquietude com a questão da importância do indivíduo na evocação, Halbwachs dilui a memória numa fonte impessoal. Ainda que preocupado com a participação do indivíduo na rememoração, o autor não desenvolveu esta questão. Como indica Jean Duvignaud, no

prefácio de **A memória coletiva**, a morte não lhe permitiu avançar por uma via a qual a sociologia ainda não tinha penetrado.²

Comparando Bergson e Halbwachs, podemos dizer que para o segundo, a sociedade é a matriz de tudo, moldando inclusive o plano psicológico; já para o primeiro, o social pode ser o tal fio condutor, mas é o estado psicológico, mais que tudo, que dá as alternativas possíveis à trajetória de vida dos indivíduos.

A principal diferença entre os dois pensadores está na relação entre o individual e o coletivo. Em Bergson, o coletivo é mais permeável à interferência do indivíduo psicológico. Há espaço para este traduzir o que se passa à sua volta, não ficando absolutamente submetido ao social.

As diferenças entre as teorias de Bergson e Halbwachs são realmente grandes e ainda necessitam de mais estudos e debates. Até porque a questão do individual X coletivo continua não resolvida e os marcos propostos por estes autores se constituem, ainda hoje, nas mais ricas trilhas para a pesquisa sobre as possibilidades da memória.

No caso de nossa pesquisa, estamos trabalhando com a narração de histórias de vida de velhos professores. A narração oral já implica em lidar com imagens e idéias construídas num viver social, mas com uma participação decisiva do indivíduo. É ele, o indivíduo que evoca e seleciona o que deseja ver registrado. Assim, o pressuposto básico é a memória como construção social, mas considerando que é necessário algo de individual para construir o comum.

Quanto à questão do passado ou presente, reafirmamos que os relatos orais possuem a influência do presente, porque narrados no presente, com as representações atualmente disponíveis. Contudo, o relato traz ainda e ao mesmo tempo, uma mensagem do passado.

A construção e a narração de memórias comporta, portanto, o passado e o presente. Atribuir todo o seu conteúdo ao evanescente atual, como fazem alguns sociólogos, é mutilar a tradição; é reducionismo. Ignorar o impacto do presente, como têm feito alguns historiadores, também é reducionismo. As memórias comportam simultaneamente o passado e o presente.

Essas são algumas de nossas anotações quanto ao processo de construção e evocação das lembranças. Para a nossa tese, desenvolvemos

2 Em março de 1945, aos 68 anos, após ver o encarceramento de um de seus filhos e ser preso pela Gestapo, Halbwachs morreu no campo nazista de Buchenwald.

também algumas questões relacionando memória e velhice e memória e identidade. No momento, estamos colhendo lembranças através da metodologia de história de vida e analisando-as a partir deste referencial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BERGSON, Henri. *Cartas, conferências e outros escritos*. São Paulo: Abril, 1984. (Os Pensadores).
- BLONDEL, Charles. *Psicologia coletiva*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1960.
- BOSI, Ecléa. *Memória e sociedade: lembranças de velhos*. São Paulo: T.A. Queiroz, 1987.
- FILLOUX, Jean. *A memória*. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1959.
- GARCIA-ROZA, Luiz Alfredo. *Introdução à metapsicologia freudiana: a interpretação do sonho*. Rio de Janeiro: Zahar, 1991.
- HALBWACHS, Maurice. *A memória coletiva*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1990.
- PROUST, Marcel. *O tempo redescoberto*. São Paulo: Globo, 1992.

ACERCA DE IMAGENS E REPRESENTAÇÕES

Gustavo Adolfo Ramos Mello Neto*

RESUMO. O objetivo deste artigo é o de examinar os conceitos de representação e imagem, desde a linguagem comum até à uma abordagem psicossocial. Como conclusões, propõe-se algumas definições operacionais baseadas no conceito de opinião, o qual parece submeter toda essa espécie de noções.

Palavras-chave: representações; imagens; psicologia social.

ABOUT IMAGES AND REPRESENTATIONS

ABSTRACT. The aim of this article is to investigate the concepts of representation and image from common language to a social psychology approach. As conclusions it proposes some operational definitions based on the concept of opinion which seems to submit all this kind of notions.

Key words: representations; images; social psychology.

Este trabalho foi redigido em 1987 como parte da primeira versão de dissertação de mestrado. É dessa forma que o consideramos ainda imaturo, tanto com relação ao estilo, como ao conteúdo. Todavia, como tem sido usado por algumas pessoas que desejam introduzir-se no tema da construção psicossocial do pensamento e, mesmo, generosamente citado, o supusemos útil e arriscamos buscar a sua publicação.

* Departamento de Psicologia, Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo, 3690, Câmpus Universitário, 87020-900, Maringá-Paraná, Brasil. E-mail: GARNETO at BRFUEM.

Data de recebimento: 08/09/93.

Data de aceite: 12/01/94.

Este texto, pois, tem por finalidade definir os termos *representação*, *imagem* e *modelo*, de forma simples e aplicável ao nosso estudo¹. Para consegui-lo, fizemos um apanhado do uso desses conceitos (e outros similares) no emprego dos historiadores da infância², no uso comum, no uso filosófico e na Psicologia Social.

A conceituação que exporemos ao final é produto da nossa síntese desses empregos.

Para tal síntese ressaltamos dois fios que, cremos, percorrem os vários usos dessa terminologia. Um primeiro coloca o pensamento na vida dos homens concretos, na comunicação real. Isto é, para além da abstração pura, mesclando abstração com valores, sentimentos e ação de sujeitos sociais (indivíduos e grupos). O segundo fio procura enfatizar o conteúdo de opinião que há no pensamento quando tomado assim, entendendo-se opinião no sentido que P. H. CH. de Lauwe toma de Kant, como "*o fato de ter alguma coisa por verdadeira com a consciência de uma insuficiência subjetiva e objetiva do julgamento sustentado*" (Chombart de Lauwe, 1967, p. 29) ou ainda:

A opinião é o que nós cremos verdadeiro, mas ela é também a manifestação de uma atitude, isto é, de uma disposição a agir, a pensar e a sentir (Id. ibid.).

ENTRE OS HISTORIADORES DA INFÂNCIA

Os termos *representação*, *imagem*, *idéia* têm sido usados de maneira indiscriminada, pelo menos na aparência, pelos autores que tratam da historicidade da infância.

Bernard Charlot (1979), em um mesmo capítulo, trata como iguais ou sem nítidas diferenças as expressões *idéia de infância*, *concepção de infância* e *imagem da criança*, quando estuda o pensamento pedagógico, seja ele comum ou sistematizado. Da mesma forma, Elizabeth Badinter (1985), ao historiar e discutir o amor materno, usa conceitos como *representação de infância*, *imagem da infância*, *concepção de infância*,

¹ Tratava-se, então, de estudo sobre as representações de infância de críticos especialistas em literatura infanto-juvenil dos anos 50. Dessa forma, alguns exemplos e o início do texto recorre a autores e material sobre o pensamento adulto sobre a infância. Todavia, vai-se ver, as análises e conclusões são muito mais genéricas que isso (Nota de 1993).

² Vide nota anterior

idéia de infância, representação da criança, idéia de criança, e isto sem que utilize definições que diferenciem claramente os conceitos. Philippe Ariès (1986), por seu lado, fala em noções sobre a infância, idéias sobre a infância e representações (estes em um sentido bem amplo, que vai desde o nível verbal até o iconográfico), porém, nessa obra o conceito central usado e que engloba os outros é o de sentimento da infância. Diz-se que o estudo de Ariès tem por objetivo a história da vida sentimental do ocidente e parece que, com relação à infância, o faz por dois caminhos, um referente ao registro das representações (no sentido já falado) e do que chama noções e outro concernente à descrição do que chama atitudes com relação à criança. George Snyders (1981), em seu estudo sobre o amor aos filhos e à família no ocidente, utiliza as expressões idéias sobre a criança, apresentação da criança, imagem da criança; contudo, as suas reflexões, envolvendo as idéias ou as apresentações da criança, encaminham-se no sentido de explorar as relações reais que as sociedades têm mantido com esta categoria chamada criança. Pode-se dizer que os estudos de Badinter, Snyders e Ariès, por caminhos diferentes, mesclam nos conceitos citados três níveis: o ideativo, o do sentimento e aquele da ação dirigida à criança.

Parece-nos que a indefinição dos termos pelos autores e a mescla dos níveis citados, pelo menos para o psicólogo e para o psicólogo social, deixam dúvidas se tais termos estariam sendo usados em sentido comum, que é semanticamente largo, ou em sentido científico, cujas definições virtualmente seriam mais estritas e precisas.

Vejamos rapidamente como alguns desses termos têm sido usados na linguagem comum, filosófica e na Psicologia Social.

NA LINGUAGEM COMUM E NO VOCABULÁRIO FILOSÓFICO

Quanto à palavra idéia, em seu uso comum, há em língua portuguesa: "representação mental de uma coisa concreta ou abstrata; elaboração intelectual; concepção; projeto, plano; maneira particular de ver as coisas; opinião, conceito; juízo; mente, pensamento; conhecimento, memória, lembrança; noção; informação, etc." (FERREIRA, 1975). Em língua inglesa: "thought; mental image; notion; an opinion or belief; a plan; scheme; project; intention; aim; design; vague perception, etc." (Webster, 1969). Em língua francesa: "représentation d'une chose dans l'esprit; manière de voir. Conception littéraire ou artistique; image,

souvenir; imagination; visions chimériques; type éternel de ce qui existe, dans la philosophie platonicienne" (Petit Larrousse, 1975).

Notemos, primeiro, que nas três línguas o uso é bem semelhante. Em segundo, vejamos como *idéia*, representação mental, imagem e pensamento fazem parte da indiscriminada sinonímia. Em terceiro, observemos pelo menos dois níveis, o ideativo ("elaboração intelectual", "concepção", "a thought", "notion", "représentation d'une chose dans l'esprit", etc.) e o de atitude, no sentido de apreensão valorativa e tendência à ação (maneira particular de ver as coisas", "opinião", "juízo", "projeto", "plano", "an opinion or belief", "project", "aim", "design", "intention", "manière de voir", etc.).

Ao nível filosófico, Nicola Abragnano (1970) responde que o significado moderno da palavra *idéia* é o de representação em geral, entendendo-se um e outro conceito como "o objeto interno do pensamento"; nesse sentido, "o termo (*idéia*) não se distingue da representação e os problemas relativos são aqueles da consciência em geral" (p. 500).

Para José Ferrater Mora (1975) também o termo *idéia*, em sentido moderno, se define como representação, tendo três aspectos: "Fue habitual considerar que por medio de las ideas que posee un sujeto (aspecto psicológico) se puede conocer racionalmente (aspecto lógico) lo que las cosas son verdaderamente (aspecto ontológico o metafísico)" (p. 892).

Contudo, o citado Abragnano chama a atenção para um segundo significado de *idéia* existente tanto na linguagem comum, como na filosófica, o sentido de antecipação e projeto da atividade humana³.

Outro ponto é a definição de *idéia* por representação mental ou em geral. Façamos o mesmo caminho com a palavra representação.

Em língua portuguesa: "reprodução daquilo que se pensa; conteúdo concreto apreendido pelos sentidos; pela imaginação, pela memória ou pelo pensamento; interpretação (teatro)" (FERREIRA, op. cit.).

Em língua inglesa: "representation - act or instance of representing, or the state, fact or mode of being represented (in various senses); a

3 Por nosso lado, chamamos a atenção para os citados aspectos psicológicos, lógico e para o projetivo ou intencional. Deixamos de lado o aspecto metafísico ou ontológico para substituí-lo pelo aspecto social e histórico para o qual, de forma diferente, tanto Marx (*A ideologia alemã*), como Durkheim (*Formas elementares da vida religiosa*) já chamavam a atenção.

likeness, image, picture, etc.; presentation, production or performance of a play" (Webster, op. cit.).

"Represent - to present or picture to the mind; put clearly before the mind; put clearly before the eye; to present a likeness or image of, portray, depict; to present in words; describe; to be a sign for; denote; designate; symbolize, etc." (id. *ibid.*).

Em língua francesa: "réprésentation; exhibition, action de mettre devant les yeux; traduction matérielle par la peinture, la sculpture, la gravure" (Petit Larrousse, 1975)

"Réprésenter - présenter de nouveau; exhiber; exposer devant les yeux; figurer par la peinture, la gravure, la discours, etc." (id. *ibid.*).

Parece-nos que representação, no uso comum, gira em torno de reprodução seja mental, discursiva ou figurativa de um objeto; ao mesmo tempo que significa apresentação e captação mental também de um objeto. Nesses sentidos, a representação fica entre o objeto em si e o objeto para o pensamento, porém, não cabe aos dicionários discutirem isso. De qualquer forma, fica dado que, na linguagem usual, representação, como idéia, é objeto do pensamento, sem que se entre em detalhes.

Ao nível filosófico, Abragnano (op. cit.) denuncia a generalidade do uso dessa palavra. Tomada desde Kant, segundo aquele, como o gênero de todos os atos ou manifestações cognitivas, tal termo fica pertinente à generalíssima problemática do conhecimento, ou ainda, àquela referente à relação entre pensamento e objeto.

Da mesma maneira, J. Ferrater Mora (op. cit.) aponta para a generalidade desse vocábulo. Para ele, o termo se refere a múltiplos tipos de apreensão de um objeto. Podemos, para esse autor, falar em representação como apreensão de um objeto efetivamente dado. Neste caso, é usual identificá-lo com percepção. Fala-se em representações como reprodução na consciência de percepções passadas, assim podendo ser tratada como recordação. Define-se, ainda, representação como antecipação à base da livre composição de percepções passadas, então identificada com a imaginação. Fala-se também em representação como composição na consciência de várias percepções não atuais; trata-se pois, de imaginação ou, mesmo, alucinação. Para Mora, então, a diversidade de usos do conceito o faz bastante incômodo tanto em Filosofia como em Psicologia. Nesse sentido, sempre que usarmos o vocábulo devemos defini-lo antes.

Notemos, então, que, para os autores citados, idéia define-se por representação e esta é de uma polissemia que acaba por idefinir ambos os termos. Fica, pois, que idéia é representação e é o objeto do pensamento e que representação é genericamente apreensão de objeto, inclusive como imagem.

Vejamos esta última.

Em língua portuguesa: "imagem-representação gráfica, plástica, gráfica ou fotográfica de pessoa ou objeto; representação cinematográfica de objeto ou pessoa; representação mental de um objeto de uma impressão, etc.; lembrança, recordações; aquilo que evoca uma determinada coisa, por ter com ela semelhança ou relação simbólica, símbolo" (Ferreira, op. cit.).

Em língua inglesa: "image - an imitation or representation of a person or thing, drawn, painted, etc.; the visual impression of something produced by reflection from a mirror; copy; conception, idea, impression; a vivid representation; etc". (Webster, op. cit.).

Em língua francesa: "image - représentation de quelque chose en peinture, en sculpture, en dessin; représentations des saintes, symbole, figure; objets répété dans l'esprit; métaphore par laquelle on rend idées plus vives, en prêtant à l'objet une forme plus sensible".

Novamente temos um espectro semântico bem amplo onde imagem acaba por se definir por representação em sentido bem largo. Parece, contudo, que na imagem o sentido de cópia ou reprodução do objeto fica mais forte, inclusive quando é usada como sinônimo de figura de estilo "en prêtant à l'objet une forme plus sensible". Define-se, então, imagem como sinônimo de representação e ao mesmo tempo como uma espécie de representação mais próxima ao objeto sensível.

Mora (op. cit.) faz notar que no vocabulário filosófico é comum o uso de imagem e representação no mesmo sentido. Dessa forma, os problemas de indefinição do termo representação também a ela se aplicam. Para ele, tanto em Filosofia como em Psicologia, o conceito tem sido usado frequentemente entendido como cópia que um sujeito possui de um objeto externo, mas mesmo assim as opiniões sobre a natureza destas cópias são divergentes. Nesse sentido, em algum uso, imagem e representação seriam equivalentes, porém, poderíamos pensar em representação em sentido superior como re-representação de várias imagens (cópias) formando um ato cognitivo maior.

Para Abragnano (op. cit.), também, modernamente, representação e imagem têm tido uso equivalente; todavia, quando os autores escolhem o uso do termo imagem estão acentuando o lado sensível de uma idéia ou representação.

Desse panorama de meias definições fica-nos, principalmente, que apesar da generalidade e equivalência dos termos tratados, eles são passíveis de definição e que esta é necessária, uma vez exposta a sua amplitude semântica.

Vejamos, pois, como alguns autores em Psicologia Social têm tratado esses termos.

EM PSICOLOGIA SOCIAL

É difícil, neste campo, falar dos termos que estamos explorando sem passar por Serge Moscovici.

Para que esse autor propusesse o conceito de **representação social** (1978) era preciso que passasse pelo conceito de representação, sem o entendimento do qual o leitor tem a confessa impressão de ler Moscovici e não saber o que quer dizer com representação social.

A representação, para esse autor, exprime uma relação particular e diferente de outras do sujeito com o objeto. Na Psicologia clássica, segundo Moscovici, ela era tomada como uma instância intermediária entre a percepção e o conceito. Porém, para Moscovici a representação não é uma instância mediadora, mas é sim um processo que torna o conceito e a percepção de certo modo intercambiáveis. Nesse sentido, trata-se de algo híbrido e mantém em si uma certa oposição que se engendra desse próprio híbrido. Tendo seu aspecto perceptivo, a representação implica a presença do objeto (sensível) e do ponto de vista de seu aspecto conceitual, a ausência dele. Assim,

A representação mantém essa oposição e desenvolve-se a partir dela; ela re-presenta um ser, uma qualidade à consciência, quer dizer, presente uma vez mais, atualiza esse ser ou essa qualidade, apesar de sua ausência ou até de sua eventual inexistência. Ao mesmo tempo, distancia-os suficientemente de seu contexto material para que o conceito possa intervir e modelá-los a seu jeito (Moscovici, 1978, p. 58).

Interpenetrando conceito e percepção, a representação forma, então, constelações intelectuais abstratas até o ponto em que convivem com a

ausência ou inexistência do objeto e, ao mesmo tempo, "tangíveis", uma vez que estão ligadas inextricavelmente à percepção. Intervindo o conceito, o objeto ou a qualidade representada não é nenhuma cópia ou reprodução, mas trata-se de uma espécie de texto reconstituído, assim como o abstrato toma uma "materialidade", que dá ao sujeito que representa a nítida impressão de realidade do representado, seja este existente ou não. Desta forma, o abstrato se torna "palpável", o imaginado se faz real, o teórico se põe como factual, etc. Isso para Moscovici é condição para o funcionamento do que ele chama **pensamento natural**, este definido de certa forma por diferença ao pensamento formalizado das ciências e filosofias, que trabalham em um nível de alta abstração ou conceitual.

A representação, dessa forma, enquanto processo psicológico individual ou grupal, tem a propriedade de combinar variados e diversificados dados do mundo vivido, seja da experiência perceptiva ou seja da esfera conceitual. Isso faz com que os conhecimentos das várias áreas da ciência, inacessíveis ao homem comum, sejam reorganizados, atenuados na sua estranheza, unidos à experiência familiar e sensível, tornando-se inteligíveis e, ao mesmo tempo, carregados de sentidos advindos dessa experiência. Por exemplo, um conceito abstrato como o inconsciente da psicanálise representa-se no pensamento comum para além das construções teóricas psicanalíticas tomando forma concreta, sinais materiais de existência ("um complexo que está na cara", por exemplo), valoração moral, conotação nacional, política ("a psicanálise é um americanismo", por exemplo). Dessa maneira, a representação faz-se um sistema cognitivo bastante particular, diferente de outras formas de conhecimento como a científica ou a filosófica.

Há, contudo, nas colocações de Moscovici, a atribuição de um sentido pré-formal às representações, de forma que se estabelece uma certa continuidade entre o pensamento natural e o científico e filosófico. Isto quer dizer que o pensamento formalizado das ciências e filosofias teriam sido representações antes de alcançarem um alto nível abstrato:

Ao representar alguma coisa, nunca se sabe se o que se mobiliza é um índice convencional, social ou efetivamente significativo. Só uma evolução ulterior, um trabalho consciente dirigido seja para além do convencional, no sentido do intelecto, seja para além do figurado, no sentido do real, permite eliminar essa incerteza. Por esta razão, essas

formas de conhecimento que são as representações, de que acabamos de ver a função e a estrutura, são, pelo menos no que se refere ao homem, primordiais. Os conceitos e as percepções são elaborações e estilizações secundárias, uma a partir do sujeito e outras a partir do objeto. Quem conhece a história das Ciências sabe que a maior parte das teorias e noções muito abstratas acudiu primeiro ao espírito de cientistas ou surgiu numa ciência sob um modo figurativo, prenhe de valores simbólicos ou sexuais. (...) Somente por meio de uma série de destilações sucessivas é que eles receberam uma tradução abstrata e formal. Essa destilação jamais está completa e acabada (Id. Ibid., p. 66).

A continuidade também se dá de modo inverso. Quando os conceitos provenientes das ciências são apropriados pela comunicação não científica, eles tomam o aspecto figurativo, valorativo e vivencial das representações.

Aqui se pode abrir uma enorme controvérsia sobre o quanto os sistemas teóricos são ou não valorativos; o que, da maneira como enfoca Moscovici, seria inútil. As representações são a forma de conhecimento do homem comum, sem formalização abstrata, mas com leis próprias combinando os dados da experiência individual e grupal de maneira a formar um sistema cognitivo capaz de engendrar a ação individual ou grupal com relação a um fato ou objeto (representados). Disso ninguém escapa porque não há quem possa raciocinar formalmente sobre todos os fatos da vida ou quem, em algum nível, não participe do universo imaginário do seu tempo, classe, grupo.

Da definição já exposta de representação, Moscovici avança para o conceito de **representação social**. A maneira como este autor define representação já a particulariza como processo psicológico e como forma de conhecimento diferente de outras como a ciência, a ideologia, a filosofia. Quando adjetivada de social, a representação traz problemas especiais herdados da filosofia, sociologia e psicologia social clássicas. Isso ocorre principalmente no que respeita ao seu processo de produção. Chamar uma representação de social é ter em mente que ela foi produzida coletivamente. Da forma como definimos representação, podemos concluir, por exemplo, que quando uma pessoa representa alguma coisa, o faz valorando e tomando alguma posição. É difícil pensar que alguém tome uma posição com respeito a algo sem pensar que esta tem relações

com os grupos sociais a que pertence o sujeito; nesse sentido, é preciso pensar o sujeito que representa como sujeito social.

No entanto, isso traz problemas. Entre eles, interrogações como: Qual representação não seria social? O que separa uma representação individual de uma social? Que nível de adequação existe entre um grupo social e uma representação?

Pensar que todo pensamento é de origem coletiva, produto de relações econômicas e históricas determinadas, é, para Moscovici, de um lado uma elucidação do problema e, de outro, lugar comum que pouco explica. Focalizar a representação social a partir de seu agente (grupos, classes) é um pressuposto primeiro para a definição do conceito, mas não a diferencia de outras produções coletivas como a ciência, a técnica, a ideologia. Para, então, apreender o sentido do adjetivo social dado à representação, Moscovici prefere enfatizar a sua função no contexto social. Esta seria, pois, a de contribuir exclusivamente para "*os processos de formação de condutas e de orientação das comunicações sociais*" (id. *ibid.*, p. 77). Ela difere da função da ciência e da ideologia, no sentido de que a primeira "*visa o controle da natureza e tem por finalidade contar a verdade sobre ela; a segunda esforça-se antes por fornecer um sistema geral de metas ou em justificar os atos de um grupo humano*" (idem, p. 77). Ambas, ideologia e ciência, propõem condutas e formas de comunicação social, porém, para que se tornem adequadas e concretas no seio das trocas sociais, elas necessitam passar por processos representativos que as ponham em harmonia com o estado de conhecimento e os valores dos grupos sociais. A representação social, portanto, de um lado atenuaria as distâncias entre os sistemas de conhecimento e a vida social cotidiana e, de outro, teria a função de inscrevê-los nas relações coletivas concretas.

O lugar privilegiado do conceito de representação social de Moscovici parece ser aquele da absoluta informalidade, seria aquele em que

*(...) a representação social se mostra como um conjunto de proposições, reações, e avaliações que dizem respeito a determinados pontos, emitidas aqui e ali, no decurso de uma pesquisa de opinião ou de uma conversação, pelo "coro coletivo" de que cada um faz parte, queira ou não (id. *ibid.*, p. 67).*

As representações sociais teriam três dimensões: a informação, o campo de representação ou imagem e a atitude.

A informação diz respeito à organização dos conhecimentos que um grupo possui de um objeto social. Um grupo pesquisado pode ter mais ou menos informação, ou nenhuma, acerca desse objeto. (Em um grupo, cremos, que se especializa em um determinado objeto, seria interessante notar, não a quantidade de informações, mas as suas fontes e a forma como as assimila.)

O "*campo de representação*" remete-se "*ao conteúdo concreto e limitado das proposições atinentes a um aspecto preciso do objeto de representação*" (id *ibid.*, p. 69). Um "campo de representação", diz respeito a um conjunto, uma unidade de representações que Moscovici chama de **imagem**⁴, conceito que ele remete ao de **modelo social**. Assim, uma unidade ou corpo de representações, que se ligam uma a outra, sobre um objeto social qualquer seria uma **imagem** desse objeto em um grupo social, desta forma um **modelo** de que este grupo se serve.

A dimensão de atitude visa destacar a orientação valorativa com relação ao objeto (bom - mau, positivo - negativo, a favor - contra e muitos outros adjetivos).

Já falamos, no início, de três níveis com que os autores têm usado a terminologia em questão (representação, imagem, idéia, concepção, etc.), o ideativo ou conceptual, o da sensibilidade e da atitude ou de disposição à ação. Vimos, também, que, na linguagem comum e na filosófica, os termos idéia, representação e imagem têm significados tanto conceptuais, como representacionais (no sentido de Moscovici) ou de "pontos de vista", como valorativos e atitudinais ou de "juízo".

Modernamente, torna-se cada vez mais difícil enquadrar o pensamento como absolutamente obedecendo às exigências do conceito, da lógica, filtrado dos "pontos de vista", opiniões, valores de grupo e da própria sensibilidade e afetividade humanas. Isto porque, ao se falar em pensamento, fala-se do pensamento do homem concreto vivendo em sociedade.

Essa indeterminação, que fica no uso da terminologia em apreço e na mescla dos níveis conceptual, moral e afetivo, é perfeitamente compreensível quando ela é entendida ao nível da produção do conhecimento. Isto é, tomando-se a velha fórmula de que a origem de todo o conhecimento é social, ele passa por todas as vicissitudes do

⁴ Aqui está o conceito de **imagem** de Moscovici: campo (talvez no sentido gestalista) representacional.

homem concreto. Toda a produção intelectual, então, surge a partir das necessidades do homem concreto, entendido como sujeito social. Assim, morrem as ilusões da abstração pura, da universalidade descolada de sua produção concreta. Embora isto possa estar correto e seja de geral aceitação, não impede que o conhecimento seja recortado em vários níveis, desde aquele de pura abstração e impessoalidade (pondo entre parênteses outros aspectos) até aquele mais carregado perceptiva e afetivamente.

Quando os autores sobre a infância falam de idéias ao nível de conceito (abstração) e ao mesmo tempo de sentimento, atitude, carta ideológica e comportamento, nos parece ser útil entender a sua terminologia em um sentido semelhante àquele que Moscovici precisa como **representação**.

Estamos, pois, em pleno reino da opinião, da maneira como a definimos acima; seja pelo colorido afetivo e atitudinal das representações ou seja pela sua insuficiência como raciocínio, quando vistos ao nível da lógica ou da ciência. Isto é o que se depreende com certa facilidade quando Moscovici destrincha o pensamento que se constrói através das representações. Obviamente, ele não está interessado na insuficiência lógica dessas construções, ao contrário, embora as aponte, ele está muito mais interessado no seu lado de suficiência, isto é, de necessidade social.

Citaremos três aspectos desta forma de pensamento, que Moscovici chama "pensamento natural".

Um primeiro diz respeito àquilo que o autor denominou **dispersão de informação**. Isso quer dizer que um determinado objeto social, ao ser representado, o é com dados de uma só vez insuficientes e superabundantes. Por exemplo, na pesquisa de Moscovici, sobre a representação social da psicanálise, alguns sujeitos entrevistados manifestaram ter pouco conhecimento da própria psicanálise, fornecendo poucas informações sobre ela. Por outro lado, essas mesmas pessoas, uma vez que seriam muito preocupadas com assuntos políticos, deram muitas respostas acerca das repercussões e aspectos políticos da prática psicanalítica.

Outro aspecto é que o que esse autor chama **focalização**. Ao representar um certo objeto, o esforço do sujeito não está em compreendê-lo como um todo, contextualizando em todas as suas regiões, mas destacar e enfatizar perspectivas que se harmonizam com

orientações desse sujeito. Isto quer dizer que o indivíduo e seu grupo dão atenção especial a certas zonas do seu meio ambiente, mantendo distância de outras. O objeto da representação, assim, é espontaneamente fragmentado de acordo com as necessidades do indivíduo e do grupo.

Um terceiro e importante aspecto, Moscovici nomeia **pressão para inferência**.

As relações e circunstâncias sociais exigem do indivíduo ou grupo posições sociais prontas e imediatas. Nesse sentido, cumpre ao ator tornar estáveis e permanentes as respostas que possuem alto grau de incerteza, isto é, ligar rapidamente premissas e conclusões que não são diretas. Parece-nos que este tipo de operação tem por função não só estabilizar o universo representacional de um grupo, como também favorecer as respostas dominantes, *"aquelas que são mais compartilhadas, as mais esperadas e que têm maiores probabilidades de ser entendidas e aprovadas por todos, para que possam ser simultânea e reciprocamente dirigidas e validadas"* (id. *ibid.*, p. 253). Isto faz com que haja, nessa espécie de discurso, mais conclusões que hipóteses ou dúvidas e de tal maneira que se tem a nítida impressão de se saber a conclusão antes do raciocínio.

Estas últimas considerações sobre o estudo de Moscovici, mesmo destacadas de seu sistema, podem ser bem úteis para qualquer trabalho que se adentre no mundo da opinião. Isto de maneira que se caracterize este último do ponto de vista de sua forma e de seu existir como necessidade psicossocial (e não lógica).

Outro autor que trata desses aspectos em Psicologia Social é P.H. CH. de Lauwe.

Paul-Henry Chombart de Lauwe e seu grupo publicaram várias pesquisas sobre mudanças sociais, onde os conceitos de representação, imagem, modelos e aspirações são usados correntemente. Ao definir os três primeiros conceitos, esse autor sempre nos remete ao seu *La femme dans la société: son image dans différents milieux sociaux* (1967). É ali, então, que nos fixaremos.

De comum com Moscovici, Chombart de Lauwe trata a produção de conhecimento como estando ligada à dinâmica dos grupos sociais, pela linha já aberta por Durkheim. Contudo, enquanto aquele se preocupa mais em buscar uma espécie de lógica do pensamento cotidiano, Chombart de Lauwe nos parece estar mais preocupado em localizar as

relações da consciência, individual e coletiva, na dinâmica das transformações da vida social.

O conceito de representação para este último parece bem mais largo que o de Moscovici. Primeiramente, ele procura separar representação de percepção. A representação se situa em um nível de abstração, de generalização e de conhecimento muito mais elevado que a percepção. No entanto, para Chombart de Lauwe, não é transparente ao objeto, é seletiva. Fazendo apelo às diversas experiências da Psicologia Social americana, ele retoma as relações entre a seletividade da percepção e as variáveis de cunho social. Aqui entra então, a definição de representação: ela consiste em evocar coisas passadas e reorganizar a própria percepção que é presente; e o faz introduzindo na percepção elementos de significação. Estes, por sua vez, acabam por ligar cada ato psíquico ao mundo de significados coletivos, isto é, o mundo simbólico ou, ainda, aos sistemas de representações. Assim, *"cada homem se refere a um sistema de representação, em função do qual tem uma visão de mundo, da sociedade e dos outros homens, que corresponde em parte à sua cultura e, em parte, à sua experiência pessoal"* (Chombart de Lauwe, op. cit., p. 27).

O conceito de representação, pois, para esse autor será tão largo que poderá abranger qualquer esquema conceptual ou de cognição. Será a representação *"um esforço de pensamento racional pelo qual nós unimos as imagens formadas a partir de lembranças e de percepções"* (id. ibid., p. 28), de tal forma que ela pode ter desde um caráter fortemente afetivo (quando se mescla a atitude, mitos e estereótipos) até ser abstrata e estruturada o suficiente para atingir alto nível de generalização e se transmitir de uma sociedade a outra. Estas últimas são da espécie, segundo o autor, das representações ditas científicas e as primeiras pertencem ao domínio da **opinião**. Neste último caso, trata-se do ajustamento de elementos, que ele chama de irracionais, às representações racionais.

Para entender o caráter fortemente generalizante da opinião, os preconceitos nela imersos, a inferência fácil e as suas deficiências de demonstração, o autor fará uso dos conceitos de estereótipo, atitude e crença. Isto faz com que as representações deste gênero ao mesmo tempo sejam ideativas (no sentido de construção de conhecimento), afetivas (atitude) e sociais. Daqui, Chombart de Lauwe nos leva, então, ao conceito de **imagem**.

O termo imagem, para ele, lembra-nos o de representação para Moscovici. Primeiramente, o autor não encara a imagem como simples reprodução mental, mas é percepção e representação (tal nos lembra Moscovici, para quem a representação é um processo que torna intercambiáveis conceito e percepção). Isto faz com que a imagem tenha traços de conceitos gerais, abstratos, e outros emprestados da percepção, do concreto. Assim, a investigação sobre as imagens da mulher na sociedade, empreendida pela equipe de CH. de Lauwe, revelou que, para cada sujeito, tal imagem compreende traços abstratos, como a representação do papel geral da mulher, e também compreende traços concretos, uma vez que os sujeitos freqüentemente usam a sua percepção das mulheres de sua convivência (a mãe, a esposa, a irmã) para fazer as suas generalizações. A imagem, então, está ao nível do conceito e ao mesmo tempo tem traços de coisa, isto é, de objeto percebido presentemente. Segundo o seu autor, a imagem está próxima do conceito de "recept", difundido por Riboí, que se situa acima da percepção e abaixo do conceito.

Outra característica da imagem formulada por CH. de Lauwe, que a aproxima à representação de Moscovici, é que ela não tem a preocupação de coerência e sistematização conceitual de uma formulação filosófica ou científica. Da mesma forma, seja negativa ou positivamente, ela exprime normas e valores, de tal maneira que ela pode ser comparada a um modelo social. Em algum sentido, para CH. de Lauwe, ela é reflexo destes modelos.

Aqui surge outra noção no sistema desse autor, a de **modelos culturais**.

Este conceito é depreendido do termo **pattern** dos antropólogos culturais norte-americanos, que seria, em largo sentido, "tipos" de comportamento ou "traço" cultural que estariam atuando na socialização dos indivíduos. Para o autor, as formas de comportamento comuns a uma categoria de pessoas, assim como os traços culturais, correspondem à palavra **pattern**, e também as imagens mentais que têm força ativa sobre essas pessoas em comum (coletivamente).

A tradução de **pattern** para "modelo" traz um sentido que CH. de Lauwe enfatiza bastante, o de **patron**, padrão ou modelo, que encerra um caráter fortemente normativo, exprimindo também uma imagem exemplar e uma aspiração ideal.

Há, enfim, para o autor, três noções diferentes de modelo. Uma que diz respeito à forma de comportamento, correspondente a um traço cultural. Outra que é a imagem de um papel social que tem um dinamismo próprio e suscita comportamentos. E outra que se define pelos modelos normativos que se impõem ou são impostos e que orientam a elaboração de imagens e a manifestação de comportamentos. Neste último caso estão os modelos de educação que são "*construções do espírito que se procura passar à realidade em referência aos valores que se estima superiores*" (Chombart de Lauwe, op. cit., p. 41).

O jogo que se dá entre modelos e imagens tem força ativa no meio social. Qualquer imagem individual é sempre confrontada aos modelos preexistentes e os reforça ou deforma. Ao mesmo tempo, as imagens que vão se formando e se tornam comuns a um grupo social podem ser um novo modelo que se propaga a outros grupos e assim elas têm importante papel nas transformações sociais, principalmente quando engendram aspirações a um ideal.

No sentido expresso, os conceitos usados por CH. de Lauwe, ele próprio o afirma⁵, não podem ser estudados sob um ângulo puramente psicológico nem sociológico, mas são psicossociológicos no seu próprio teor. Também podem ser estudados através de sujeitos humanos e em produções culturais. Neste último caso, podemos citar os trabalhos de integrantes do grupo de CH. de Lauwe com a literatura infantil, como o já citado texto de M. J. Chombart de Lauwe.

Como já apontamos, embora o conceito de representação em Moscovici e em P. H. Chombart de Lauwe sejam diversos - para o segundo ele aproxima-se do pensamento em geral e para o primeiro ele é bem mais restrito - o conceito de imagem de CH. de Lauwe guarda semelhanças com o de representação de Moscovici. Podemos dizer que os historiadores da infância, quando usam as palavras imagem e representação, têm algo em comum com esses dois autores. Trata-se de enquadrar o pensamento no mundo concreto dos homens, estes tomados como sujeitos sociais. Trata-se de examiná-lo como força ativa na rede das relações sociais e, desta forma, percebem-no em mais de um nível que o conceitual, também no nível comportamental, afetivo e social. Os psicólogos sociais, diferente dos historiadores, parece que se preocupam

⁵. Paul Henry CHOMBART DE LAUWE. Pour une Sociologie des Aspirations.

em definir e decompor mais o fenômeno. Isto porque a Psicologia Social herda da própria Psicologia os problemas há muito discutidos em torno dessa terminologia. Mas, de alguma forma, fica-nos a impressão de que, com maneiras diversas, esquemas teóricos diferentes e objetivos vários, os autores em geral estão tratando de um mesmo fenômeno: o acontecer da opinião.

Parece-nos, contudo, que mesmo em Psicologia Social existe uma tendência de tornar mais simples essa espécie de conceituação. Em sua tese de doutoramento, a psicóloga Maria Anita C. R. Lima Silva (1985) estudando o que chamou de representação de natureza infantil, entre os psicanalistas do Rio de Janeiro, diz-nos o seguinte:

"As representações constituem o mundo representacional subjetivo de cada um, que nos permite relacionar com os objetos da realidade e com nosso próprio self. Imaginemos que a criança do exemplo acima citado cresça e entre em contato com aspectos que seu grupo social atribui à representação de mãe: mãe, só tem uma; ser mãe é desdobrar fibra por fibra o coração, etc. Sem dúvida, podemos imaginar que estes novos dados serão acrescentados à representação de mãe dessa pessoa, e que esta representação ganhará, aos poucos, uma amplitude maior. Moscovici (1978), retomando um conceito de Durkheim, busca definir este segundo tipo de representação como "representação social". Entretanto, o excesso e a ambigüidade das definições de Moscovici, que fazem com que "uma vez terminada a leitura do livro ... se instale a insólita impressão de não se saber, afinal de contas, o que é representação social" (Figueira, S. A., 1989, p. 282)⁶, levam-nos a desprezar a subdivisão do conceito. Na verdade, na medida em que é constituída a partir da relação com um outro, a representação é, a fortiori, a um só tempo, social e subjetiva. É nesta

⁶ O que parece ser absolutamente falso. Supomos que, na exploração do trabalho de Moscovici, pudemos apontar o contrário, que há nesse autor definição operacionalizável de representação social. (Nota de 1993)

acepção que o termo será tomado no decorrer deste trabalho (p. 21)".

Ainda, conciliando e explicitando a terminologia dos historiadores sobre a criança, essa autora escreve:

"Convém apontar, entretanto, que os sentimentos particulares por determinadas pessoas sempre existiram: gostava-se mais ou menos de uma pessoa, considerava-se determinada criatura ridícula ou grotesca, etc., porém o sentimento genérico a respeito de uma classe de pessoas-crianças, no caso - só pode existir quando esta classe é destacada e representada com determinados atributos (...). Estes sentimento genéricos dependem, então, em primeira instância, da constituição de uma representação desta classe de pessoas. Esta representação, uma vez constituída vai variar com as circunstâncias culturais nas quais está inserida (Id. ibid.)".

Em seguida, a autora afirma que esses sentimentos, ligados inextrincavelmente às representações se traduzem em atitudes (?) com relação ao seu objeto real. Tanto sentimento, como atitude, aqui, são tirados de Ariès e unidos ao conceito de representação que a psicóloga utilizou. Ao mesmo tempo em que o conceito de representação é simplificado em comparação ao de Moscovici, a autora inclui no seu tecido conceitual os termos dos historiadores, montando um discurso simples e preciso. De alguma forma, ela retira o que há de ambíguo no termo do historiador, mantendo, porém, a simplicidade⁷.

⁷ Simplicidade demasiada. Como foi visto o próprio Moscovici já o denuncia, uma vez que essa espécie de definição não diferencia *representação* ou *representação social* de outros produtos do pensamento, foi visto. Isso, suponho, leva que a pesquisa deixe de levar em conta, primeiro, o nível de formalização do pensamento estudado; segundo, a sua forma de divulgação nos contextos sociais e, finalmente, a sua função -notemos que Moscovici nos mostra que a ideologia, a ciência e a representação social têm funções diferentes (Nota de 1993).

PARA DEFINIÇÕES OPERACIONAIS E SIMPLES

As definições que proporemos têm em vista as observações dos autores em Psicologia Social que examinamos. Aceitamos de Moscovici a afirmação sobre a existência de um domínio de pensamento pouco formalizado, com características figurativas e valorativas, da mesma forma como também o reconhece P. H. Chombarth de Lauwe. Todavia, não podemos aceitar que as ciências e qualquer outro saber sistematizado sejam ascéticos o suficiente para não conferem aquilo que os autores predicam das representações. Ao nível da pragmática, como nos diz Semama (1984), toda e qualquer comunicação, seja ela absolutamente formalizada, é intencional, no sentido de pretender conseguir comportamentos do receptor, normativa e afetiva. Isto porque não há comunicação humana fora do mundo social, sempre perpassado por interesses individuais, grupais ou de classe. Desta forma, trataremos esse domínio do pensamento, calcado principalmente no conceito de representação, como um ângulo e não como uma "coisa".

Também, as definições que iremos expor têm por objetivo serem simples, operacionalizáveis e úteis à pesquisa.

a) Representação

Trata-se,

1. de um ângulo com que se pode examinar o conhecimento de um objeto. Seria aquele em que o conhecimento responde de forma mais ou menos imediata às necessidades de comunicação dos indivíduos e grupos sociais.
2. Sob este ângulo, ao responder a necessidade, o conhecimento não pode ser visto como puramente conceptual, mas como ideativo (contém abstrações); afetivo (contém uma carga de sentimentos em relação ao objeto); valorativo (no sentido de carregar valores e aspirações de grupos sociais) e normativo (no sentido de prescrever regras de ação em direção ao objeto).
3. Sendo um ângulo com que se enquadra o conhecimento, que ultrapassa o nível conceptual, a representação só pode ser

analisada a partir do processo real de comunicação e, por conseguinte, pode ser entendida como mensagem.

Tomada assim, há dois aspectos essenciais - seus temas, isto é, seu conteúdo; e sua arquitetura, isto é, a sua composição e estilo. Esses dois aspectos são inseparáveis, pois é através deles que as quatro características mencionadas podem se manifestar. Porém, os trabalhos de análise de mensagens permitem que um ou outro aspecto possa ser visto separadamente.

Este é o lado operacional da representação: tomada como mensagem pode ser estudada por métodos conhecidos.

b) Imagem

Falaremos de imagem quando quisermos acentuar o caráter "pictórico" de uma representação. Isto é, para realçar o seu colorido afetivo.

c) Modelo

Falaremos em modelo para referirmo-nos:

1. ao tom normativo de uma representação ou conjunto de representações;
2. às representações preexistentes concebidas em forma de sistemas. Por exemplo, modelo da infância "rousseauiano", "freudiano", etc.

d) A opinião - a forma do representar

Nos vários autores estudados, o fenômeno que está em foco, que se aproxima da representação em Mosevici e da imagem em Chombar de Lauwe e que estamos chamando representação (não no mesmo sentido de Mosevici), tem as características do que genericamente chamamos opinião. Como já vimos, a opinião caracteriza-se por ser um juízo insuficiente, tanto do ponto de vista formal, como de sua base empírica. Todavia, isso não impede a sua força social. Geralmente, uma opinião é um ato de fé, isto é, acredita-se naquilo que está sendo afirmado apesar de lógico ou empiricamente duvidoso. Além disso, na forma de representação, ela engendra a comunicação e, desta maneira, a ação dos indivíduos, grupos ou de sociedade inteiras.

Do estudo de Moscovici sobre a forma do "pensamento natural", das colocações de P. H. Chombart de Lauwe sobre certos tipos de representações, vamos destacar os seguintes aspectos da forma da representação, a opinião:

1. o objeto da representação é enquadrado de forma genérica (a criança, a infância);
2. o objeto é cercado de valores (morais, religiosos, políticos);
3. as asserções não possuem definições precisas;
4. as conclusões podem ser tiradas a partir de poucos casos;
5. há deduções a partir de premissas pouco precisas e pouco verificáveis;
6. mesclam-se, sem restrições, informações de fontes variadas, de uma ciência ou de mais de uma ciência, com valores morais, religiosos, políticos, fatos observáveis, clichês;
7. o discurso é mais cheio de conclusões do que de dúvidas, hipóteses ou de explicações cautelosas;
8. há forte presença de jargões ou clichês;
9. a afirmação sobrepõe à demonstração e há "demonstrações" que se nutrem de afirmativas não demonstradas;
10. o emissor parece colocar-se sempre como juiz.

Com estas características, não esgotamos a opinião e muito menos queremos apontar falhas de raciocínio, mas com elas supomos ser possível detectar um discurso como mais ou menos opinativo, facilitando enquadrá-lo como representação.

c) Representação e ideologia.

A primeira vista, parece-nos que ideologia e representação podem se confundir, vistas às características de opinião e ação social desta última. Desta forma, é preciso que se distinga uma coisa de outra, pelo menos brevemente.

Da mesma maneira que a representação, a ideologia pode ser vista como um ângulo a partir do qual se enfoca o discurso. Suas características são:

- a) ter forma de sistema teórico;
- b) naturalizar as suas idéias, transformar as idéias em entidades;
- c) criar, assim, construções ilusórias e mistificadoras;

- d) justificar e camuflar a dominação de grupos ou classes sobre outros.

As representações, por seu lado, são a forma básica do pensamento do homem concreto, com os aspectos que já expusemos. Obviamente, elas podem ter aspectos ideológicos, isto é, de naturalização das idéias, de justificativa, etc. Os sistemas ideológicos de cada época têm um papel importante na elaboração de representações.

Talvez a diferença mais importante esteja nas suas funções. A representação tem por finalidade propiciar a comunicação imediata, enquanto que a ideologia teria por função iludir e a justificação social. Ambas as funções podem estar em um mesmo discurso.

Neste sentido, podemos dizer que algumas representações têm **traços ideológicos**. Este é, enfim, mais um elemento operacional a ser utilizado na análise de discurso e opinião, que é para o que se destina o que foi exposto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAGNANO, Nicola. *Dicionário de filosofia*. Trad. Alfredo Bosi. São Paulo: Mestre Jou, 1970.
- ARIÈS Philippe. *História social da criança e da família*. Trad. Dora Flaksman. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1986.
- BADINTER, Elizabeth. *Um amor conquistado: o mito do amor materno*. Trad. Waltlensir Dutra. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1985.
- CHARLOT, Bernard. *A mistificação pedagógica: realidades sociais e processos ideológicos na teoria da educação*. Trad. Ruth R. Josef. Rio de Janeiro: Zahar, 1979.
- CHOMBART DE LAUWE, Paul-Henry et. alii. *La femme dans la société; son image dans différents milieux sociaux*. Paris: CNRS, 1967.
- FERREIRA, Aurélio Buarque de Hollanda. *Novo dicionário da língua portuguesa*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1975.
- MORA, José Ferrater. *Dicionário de filosofia*. Buenos Aires: Sudamericana, 1975.
- MOSCOVICI, Serge. *A representação social da psicanálise*. Trad. Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

PETIT LAROUSSE EN COULEUR. Paris: Larousse, 1975.

SEMAMA, Paolo. *Linguagem e poder*. Trad. Wamberto H. Ferreira. Brasília: Ed. UNB, 1984.

SILVA, Maria Anita C. R. Lima. *Analisa-se uma criança: a representação de criança e de natureza infantil para os psicanalistas de crianças no Rio de Janeiro*. São Paulo: PUC, 1985. Tese (doutorado em Psicologia) - Pontifícia Universidade Católica, 1985.

SNYDERS, George. *No es fácil amar a los hijos: reflexiones sobre uno de los temas más controvertidos de la pedagogia*. Trad. E. Giordano e Mario Morales. Barcelona: Gedisa, 1980.

WEBSTER NEW TWENTIETH CENTURY DICTIONAIRE UNABRIDGED. 2. ed. New York: The World Publishing, 1969.

AS QUESTÕES DA PSICOLOGIA SOCIAL NO BRASIL EM ARTIGOS PUBLICADOS NA DÉCADA DE 80

Lucia Cecília Da Silva *

RESUMO: Este estudo pretende refletir sobre a Psicologia Social desenvolvida no Brasil na última década. As reflexões feitas enfocam uma vertente da Psicologia Social que, nesta época, toma para si a qualidade de transformadora, se propõe crítica e se condiciona seguidora do Materialismo Histórico. A intenção é constatar se, realmente, esta Psicologia expressa em seus conteúdos as substâncias que lhe são atribuídas por seus teóricos.

Palavras-chave: crítica, materialismo histórico, psicologia social.

THE PROBLEMS OF SOCIAL PSYCHOLOGY IN BRAZIL IN ARTICLES PUBLISHED IN THE 80s

ABSTRACT. This study intends to make reflections about the social psychology developed in Brazil during the last decade. These reflections focus an aspect of social psychology which, at the time, claimed a transforming quality, considered itself critical and follower of historical materialism. The objective is to assert if, in fact, this psychology expresses in its content the substance attributed to it by its theorists.

Key words: critical, historical materialism, social psychology.

INTRODUÇÃO

A disciplina "Psicologia Social e Realidade Brasileira" do curso de Psicologia da Fundação Universidade Estadual de Maringá, suscitou-nos no decorrer do tempo em que a ministramos, a necessidade de produzir algum material escrito que conseguisse sintetizar as idéias mais atuais expressas pela Psicologia Social no Brasil e que, ao mesmo tempo, realizasse uma discussão dos conteúdos encontrados.

* Departamento de Psicologia, Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo, 3690, Câmpus Universitário, 87.020-900, Maringá-Paraná, Brasil.

Data recebimento: 08/09/93.

Data de aceite: 12/01/94.

Como as produções da Psicologia Social vão desde aquela conhecida como "Psicologia Tradicional" (subsidiada por pressupostos positivistas) até aquela denominada de "Psicologia Crítica" (subsidiada por pressupostos do Materialismo Histórico), optamos em trabalhar somente com as expressões desta última, já que ela é que pretende ser a mais avançada e a que mais refletiu as discussões ocorridas no interior da Psicologia, a partir da década de 70.

Partimos, então, para um estudo desta abordagem da Psicologia Social. E, embora ainda insipiente, as reflexões feitas procuram pautar-se pela compreensão da atividade humana desencadeadora do processo histórico que desenvolveu as forças produtivas levando-as ao grau em que hoje se encontram.

Além da busca da sistematização de conteúdos que possa contribuir com a disciplina acima mencionada, temos também o objetivo de apontar que a Psicologia Social que toma para si os adjetivos de "crítica" e "transformadora" tem muito ainda por fazer até que sua essência corresponda a sua aparência. Pretendemos assinalar que numa época em que o homem já conseguiu operar as condições de sua emancipação do trabalho compulsório, os intelectuais da Psicologia não conseguem, ainda, apreender este conteúdo pois negam a história e o conhecimento acumulado pelos próprios homens.

MATERIAL E MÉTODO

Nosso trabalho foi estruturado de um modo bastante simples.

Em primeiro lugar, procedemos a leitura e elegemos alguns dos conteúdos da Psicologia Social extraídos, principalmente, de artigos científicos produzidos por esta área na década de 80. O único critério adotado para a seleção do material analisado foi verificar se os artigos trabalhavam, explícita ou implicitamente, com categorias próprias do Materialismo Histórico, tais como história, totalidade e trabalho. Desta forma, dos artigos conseguidos foram selecionados e analisados 100 deles, sendo que a maioria, publicados na Revista "Psicologia e Sociedade" da Associação Brasileira de Psicologia Social (ABRAPSOS).

Num segundo momento, diante das leituras feitas, de alguns pressupostos teóricos de Marx e Engels e, dentro deste referencial, utilizando-nos sobretudo das categorias de história e totalidade, chegamos a algumas considerações que foram expressas numa série de

afirmações hipotéticas que nortearão um outro estudo que pretendemos encaminhar para dar continuidade às discussões aqui iniciadas.

RESULTADOS

Os autores estudados estabelecem o contexto social da I Guerra Mundial como o desencadeador das primeiras sistematizações em termos de Psicologia Social e demarcam o período imediatamente após a II Guerra Mundial como aquele em que esta área é tida e reconhecida como um ramo científico específico.

Na tentativa de elucidar o problema do indivíduo ser, ao mesmo tempo, causa e consequência da sociedade, a Psicologia Social foi se solidificando na medida que intentava compreender as "crises" e "convulsões" que abalavam a sociedade. Os objetivos centravam-se, principalmente, na preservação da liberdade e dos direitos humanos numa época de crescente tensão social. Com essa finalidade surgiram inúmeras pesquisas e experimentos sobre fenômenos tais como liderança, opinião pública, comunicação, conflitos raciais, relações grupais, propaganda e mudanças de atitudes. Enfim, buscava-se procedimentos e técnicas de intervenção que pudessem garantir uma vida melhor para os homens naqueles tempos de pós-guerra¹.

Lane (1985, p.10) informa, ainda, que para a solidificação dos conhecimentos da Psicologia Social teve grande importância o behaviorismo de Skinner (EUA), fundamentado no positivismo e a Teoria de Campo de Lewin (Europa) que, sob influência da fenomenologia, privilegiava o estudo da subjetividade humana. As duas vertentes tinham, segundo os autores vistos, o propósito de minimizar os conflitos e fazer com que os homens se harmonizassem para a reconstrução de um mundo destruído pela II Guerra Mundial.

Em meados da década de 60, alguns teóricos começam a apontar a "ineficiência" dos conhecimentos produzidos até então, pois julgam que os mesmos não conseguiram intervir, explicar ou prever os comportamentos sociais conforme se era esperado. Segundo essas críticas, as pesquisas e experimentos dissecavam e quantificavam uma ordem complexa de variáveis sócio-culturais mas não esclareciam o

¹ ZAJONC em seu estudo "Psicologia Social" (1969), p.4, afirma que mais de 90% das pesquisas psicossociais foram realizadas entre 1946 e 1966.

"como" e o "porquê" das relações entre os homens se apresentarem da forma que se apresentavam. Começava-se a perceber que a sociedade, na "Psicologia Social era apenas um pano de fundo onde o comportamento do indivíduo era explicado por causas internas tais como atitudes, motivação, personalidade, instinto" (Lane, 1981, p.76). Os teóricos começam assinalar a existência da dicotomia indivíduo/sociedade.

As críticas também enfatizam a influência norte-americana nos cursos de Psicologia regulamentados a partir de 1962, onde a Psicologia Social é ensinada (por professores norte-americanos e/ou professores brasileiros que se aperfeiçoavam nos EUA) sem grandes alterações de conteúdo, embora houvesse insatisfação quanto aos mesmos. A Psicologia Social de base "norte-americana" começa a ser entendida como um produto de uma realidade específica, uma ciência ideológica, reprodutora dos interesses da burguesia e, como tal, inviável de se aplicar a países como o Brasil, com outras condições histórico-sociais (Lane, 1985 p. 10).

Em novembro de 1979, um grupo de psicólogos brasileiros discutindo os trabalhos de "Psicologia Social e Problemas Urbanos" no I Encontro Brasileiro de Psicologia Social realizado em São Paulo, resolvem criar a ABRAPSO - Associação Brasileira de Psicologia Social, com a finalidade principal de desenvolver e difundir os conhecimentos afetos à Psicologia Social condígnos à realidade brasileira.

Os artigos analisados demonstram que a Psicologia Social no Brasil está, na década de 80, em crise. Observamos que os autores caracterizam essa crise constatando que a Psicologia Tradicional não consegue dar conta dos problemas a ela apresentados porque negligencia o contexto social tomando o indivíduo como um objeto isolado; reproduz e defende o interesse de determinados indivíduos -a burguesia; não produz conhecimentos adequados à realidade brasileira, difunde conhecimentos dos países dominantes e não consegue unificar nem totalizar uma imagem de homem que se constrói constantemente por sua presença no mundo (Malheiro e Nader, 1987, p. 12).

Assim, a busca de soluções para a Psicologia Social, aos olhos de seus teóricos, deve-se iniciar com sua redefinição para que a mesma seja melhor orientada aos "problemas brasileiros". Tal redefinição tem, segundo Camargo (1987, p.33), significado uma avaliação mais ampla da Psicologia por meio de outros referenciais teóricos.

A bibliografia vista traz em abundância argumentações defendendo o Materialismo Histórico como o referencial que melhor se aplica a tal propósito. Segundo os autores, é dentro do Materialismo Histórico e da lógica dialética que se encontram os pressupostos epistemológicos para a reconstrução de um conhecimento que atenda a realidade social possibilitando uma intervenção na rede de relações sociais que define cada indivíduo (Lane, 1981, p.15-16).

Em busca da redefinição da Psicologia Social, os teóricos críticos sentem, também, a necessidade da busca de um novo "locus" para a atuação do psicólogo. Conforme percebemos em Andery (1985, p. 203-204) a preocupação dos psicólogos críticos é deslocar a Psicologia das discussões puramente acadêmicas, dos laboratórios experimentais, dos consultórios particulares, das ante-salas dos executivos empresariais. Concebem que a presença restrita da Psicologia nestes locais, além de ter pouca "presença ativa", faz a privação de numerosos grupos de indivíduos dos benefícios que esta ciência pode proporcionar.

Esta problemática suscita em alguns autores a preocupação com possíveis distorções que possam ocorrer na redefinição desta disciplina. Emediato (1985, p. 9-13) aponta que pode ocorrer distorções quanto ao objeto e à prática da ciência psicológica. Se numa perspectiva pragmática a Psicologia Social é traduzida como a ação efetiva na realidade pelos psicólogos sociais, corre-se o risco de validar uma *prática profissional confusa, distorcida, que se ajusta e se limita às condições de demanda por serviços e às dificuldades dos profissionais em penetrarem a esfera da investigação própria da Psicologia Social*. O autor assinala que a "nova" Psicologia Social está sendo construída, ao mesmo tempo, por aqueles que dão uma relevância política a atuação prática e por aqueles que, nas academias, sistematizam e divulgam os conhecimentos psicológicos. Nestes termos, a Psicologia Social baila entre as posturas que reivindicam uma maior legitimação científica e as que reivindicam uma participação política mais efetiva.

Constatamos, também, uma preocupação em superar a "tradição biológica" da Psicologia que, fundada originariamente em princípios Darwinistas, traduz-se numa "Psicologia Adaptacionista" sofisticadamente representada pela concepção behaviorista através do binômio organismo/ambiente. Os teóricos acirram suas críticas ao afirmarem que a Psicologia construída sob este alicerce torna-se instrumento de alienação, cumpre a função social de agente de adaptação

dos indivíduos à sociedade e suas instituições. Neste sentido, as críticas alertam que os conhecimentos da Psicologia convertem-se, prioritariamente, em instrumento do poder instituído sendo uma "obrigação moral" dos psicólogos reverter esse quadro (Malheiro e Nader, 1987, p. 13).

A Psicologia Social vem tentar a superação de sua crise na formulação de uma "Psicologia Crítica" que atribue a si o caráter de "transformadora". Conforme observamos nas afirmações de seus teóricos, esta "nova" Psicologia pretende servir à classe social desprivilegiada - o proletariado, fazendo com que a mesma conscientize-se de sua condição para uma posterior transformação no seu "status quo". Os artigos estudados nos alertam que para isso é necessária a construção de conhecimentos sobre a dimensão psicológica da realidade a partir de uma outra opção de função social da Psicologia: a de **agente de transformação** (Op. Cit., p. 13). Assim, a Psicologia e o psicólogo podem estar a serviço dos dominados, daqueles que necessitam firmar sua identidade cultural e psico-social, seja no nível individual, seja no nível grupal (Nader, 1985, p.207).

Os autores estudados concebem que desta forma o vínculo entre teoria e prática foi estabelecido. E, para que a Psicologia consiga, efetivamente, levar a bom termo a sua "nova" função, é necessário que desenvolva conhecimentos e procedimentos que apreendam, "in locus", a realidade social em que vive o "indivíduo dominado", de forma a permitir uma intervenção nesta realidade. A Psicologia Transformadora ou Psicologia Crítica, deve, neste sentido, ter um método apropriado ao seu intento, daí a opção pelo Materialismo Histórico. Carvalho (1988) salienta que a Psicologia que se pretende científica não pode ignorar ou desprezar a dialética materialista; deve tomá-la como princípio mais geral, a partir do qual deve fazer derivar seus princípios específicos.

Vasconcelos (1985), sistematizando alguns princípios elementares da Psicologia Comunitária², reflete o intuito de operacionalizar a prática psicológica de cunho transformador, condição essencial da Psicologia Crítica que vem sendo posta ao longo da última década. Segundo o autor

2 Psicologia Comunitária está sendo, aqui, entendida como uma especialidade da Psicologia Social, que segundo Andery (1985, p.201) "é a instrumentalização de conhecimentos e técnicas psicológicas que podem contribuir para uma melhoria na qualidade de vida das pessoas e grupos distribuídos nas aglomerações humanas que compõem uma grande cidade.

(Op.Cit., p. 40-41), o psicólogo deve atuar primordialmente "como assessor, transmissor de habilidades e treinador de agentes de saúde mental. O objetivo é a desmonopolização gradativa do saber, com a integração da saúde mental na vida cotidiana e na cultura do povo. O lugar do poder é alternado e distribuído. (...) Busca-se efetiva participação da clientela na definição das prioridades de atuação, planejamento, execução e avaliação das atividades". Já Oliveira (1984) enfatiza que a ação do psicólogo deve estimular a utilização de mecanismos organizativos e reivindicatórios no atendimento das necessidades básicas da população o que pode em determinados momentos, "se confundir com a luta orientada para a conquista desses direitos básicos" (Op.Cit., p.191).

A posse destes dados permite-nos visualizar que a prática construída pela Psicologia Crítica prima pela "conscientização" da clientela atendida (segmentos do proletariado) para que esta perceba a necessidade de reivindicar os direitos mínimos para sua sobrevivência. O objetivo desta prática, nos parece ser, uma melhor distribuição dos bens sociais cujo acesso é difícil para o proletariado. A idéia é de que uma melhoria do nível de vida se reverta em melhoria na saúde mental.

DISCUSSÃO

Analisando os dados coletados, queremos aqui discutir se a Psicologia Crítica trabalha com coerência as categorias do Materialismo Histórico e, se ela consegue realmente superar a Psicologia Tradicional constituindo-se num corpo de conhecimentos, cuja função é a pretendida transformação social.

Nossas reflexões nos levam a afirmar que embora os teóricos da Psicologia Crítica consigam denunciar a problemática da Psicologia Social, eles não conseguem ultrapassar teoricamente os conteúdos que condenam. Ao se levar em conta a sociedade de classes para explicar o indivíduo, este ou a sociedade de classes ainda não são explicados historicamente. Nem tampouco o indivíduo, nas mãos da Psicologia Crítica, consegue superar o caráter natural adquirido desde a era moderna. O homem da sociedade burguesa ainda é visto como um homem eternalizado: um homem que sendo "hom e/ou consciente" teria em si as características do homem da nova sociedade. Tampouco o homem da sociedade burguesa é visto como produto da sociedade

burguesa, com características que serão perdidas à medida em que se lhe destrua a sociedade da mercadoria. À revelia da história, o proletariado é tomado e entendido como portador de características naturais de homem revolucionário independentemente das condições materiais que o produz. Embora não lhe neguemos a possibilidade maior de ser revolucionário (uma vez que como classe expropriada nada tem a perder se lutar por outra forma de relação social de trabalho) isto não quer dizer que se possa atribuir ao proletariado virtudes diferentes daquelas adquiridas e/ou produzidas no modo de produção capitalista.

Ao mesmo tempo que a Psicologia Crítica separa as características gerais do trabalhador (o "dominado") daquelas do capitalista (o "dominador"), seccionando a realidade em elementos distintos, sem se dar conta que ambos são produzidos pelo mesmo modo de produção, ela também particulariza o mundo em elementos distintos, independentes uns dos outros. A despeito de todos os "pedaços" estarem sob as coordenadas do mesmo modo de produzir a vida, os questionamentos que se dizem críticos vêem em cada "pedaço do mundo" características e peculiaridades próprias. Processa-se dessa maneira a ciência em "ideológica" e "não-ideológica". Os conteúdos analisados afirmam que a "transposição da ciência ideológica" dos Estados Unidos para o Brasil não pode ser realizada, pois julgam que no Brasil existem outras "condições histórico-sociais".

Para esse argumento tão superficial e, ao mesmo tempo, tão utilizado ser destruído basta apelarmos para determinados pressupostos marxistas que se referem, por exemplo, ao modo de produção que regula a vida dos homens modernos. A forma de produzir a vida tanto nos Estados Unidos como no Brasil ou em qualquer outro lugar onde imperam as relações sociais submetidas à relação Capital/Trabalho são, essencialmente, as mesmas. Por mais que se procurem especificidades, a relação social de trabalho se mantém e, sendo assim, são mantidas, também, as características reguladoras das diversas formas nas quais este sistema econômico se manifesta. Não existem, portanto, "outras condições histórico-sociais" além daquelas articuladas pela produção de mercadorias. Quando o Materialismo Histórico privilegia a totalidade privilegia a ciência que apreende e se apropria da realidade de todos os homens. Marx privilegia, então, a busca da compreensão do homem que está mergulhado na sociedade capitalista ou que está sendo produzido por esta mesma sociedade. Com base em Marx, portanto, é que não se

poderia afirmar o que as críticas afirmam e repetem se considerando "dialéticas".

Ora, como se pretende fazer uma crítica produtiva à sociedade capitalista e aos conhecimentos produzidos por ela se não se entende que este momento de produção específico trouxe consigo a universalização das relações sociais de produção? Quando os teóricos afirmam que a sociedade burguesa produziu e produz conhecimentos que não podem ser "transpostos" de um país para outro negam, em última análise, o caráter histórico do desenvolvimento das forças produtivas. Demonstram que a sociedade que pretendem criticar sequer foi entendida pelo parâmetro da totalidade, o que por si mesmo, impossibilita "propostas" para sua superação. Negando a universalização das relações sociais de produção desvinculam, ao mesmo tempo, o homem de sua atividade produtiva, de sua prática social. É incoerente, então, querer a unidade teórico-prática promovendo, justamente, sua dissociação.

Achar que são os conhecimentos regionalizados os únicos capazes de liquidar com os problemas percebidos como regionais é não entender que o intercâmbio promovido pela produção e pela divisão do trabalho aniquila as nacionalidades originais e promove a História Mundial (Marx e Engels, 1984, p. 44). Vale ressaltar que aquilo que atinge o proletariado, atinge-o em todos os lugares, a exploração de sua força de trabalho se dá onde quer que haja burguesia. O que se toma por diferenças, via de regra, são os diversos níveis de aproximação do modo de vida burguês que o proletariado adquire em determinadas circunstâncias, sem que, no entanto, se supere a relação Capital/Trabalho.

O que percebemos nas publicações atuais é a incompreensão e/ou vulgarização do método do Materialismo Histórico. A análise do mais desenvolvido para a compreensão do menos desenvolvido (Marx, 1985) perde seu conteúdo e significado quando as reivindicações dos intelectuais passam pelo crivo das peculiaridades, características e modo de vida de uma determinada localidade. O pensamento regido por tal lógica não consegue captar o movimento real da produção humana e, conseqüentemente, proporeciona uma compreensão superficial das relações sociais de produção.

É no interior da confusão entre **teoria** (entendida como algo produzido pela burguesia e que, portanto, deve ser negada) e **prática** (entendida não só como atividade individual, mas como algo pertinente somente aos homens que têm virtudes "revolucionárias" típicas dos não-

burgueses) é que na última década os críticos da Psicologia Tradicional procuraram um novo "locus" para seu trabalho prático. Parece-nos neste momento, que o conteúdo da Psicologia Social passou a ser a sua forma. Os críticos concebem que ao se mudar a Psicologia de ambiente de trabalho (dos gabinetes para lugares mais popularizados, menos individualizados) opera-se a grande virada da Psicologia. Os textos da atualidade confundem, desta forma, a decisão política com o conteúdo da ciência. Assim como a Psicologia Crítica pensa que as "virtudes" ou qualidades do homem revolucionário emergem naturalmente do homem expropriado, ela pensa também, na maioria das vezes, que "a ciência revolucionária" emerge naturalmente do militante. E o psicólogo militante é, em princípio, considerado aquele que sai para trabalhar fora do ambiente tido como intelectual, acadêmico ou burguês. Confunde-se produção de conhecimentos com condições de trabalho, confunde-se atividade intelectual com atividade política.

Em nenhum momento passa aos críticos da Psicologia Social que por assumir o Materialismo Histórico essa perspectiva do descarte da ciência burguesa não pode ser pensada de uma maneira tão fácil. Primeiro, porque ela não é a mera expressão dos interesses de uma única classe. A maquinária, por exemplo, que foi posta pela burguesia, não deixa de aliviar os sofrimentos físicos do operário quando o libera dos grandes esforços corpóreos. Os conhecimentos relativos à mecânica e à automação, por exemplo, pertencem não a uma classe, mas a uma sociedade (uma relação social) que se desenvolveu até o ponto de produzir esse ou aquele conhecimento, sendo que tais conhecimentos não podem ser dispensados pelo proletariado para o seu próprio bem estar. E segundo, porque a teoria (o conhecimento científico) não é produto de uma inteligência bem ou má intencionada, mas, produto de relações sociais definidas, síntese da atividade histórica de todos os homens.

A "velha Psicologia" é acusada de ser descontextualizada, de ter fundamentação biológica e de ser utilizada com finalidade ideológica. Por essas razões (e não outras além dessas) sugerem como deveria ser uma Psicologia Crítica, superadora daquela considerada tradicional e/ou burguesa. Assim, a primeira e mais fundamental exigência que emerge para a construção de uma nova Psicologia se constitui no envolvimento político dos especialistas na tarefa de libertar os indivíduos expropriados da alienação, da opressão e do individualismo passivo. Esta tarefa é defendida quando determinados discursos encaminham à Psicologia para

as atividades organizativas e/ou reivindicatórias dos direitos de cidadania ou da melhoria do nível de vida de grupos desprivilegiados. Os psicólogos críticos não só abandonam o que há de específico na ciência psicológica como a transformam em atividade que pode ser desenvolvida por qualquer pessoa não especializada em Psicologia. Ou, ainda, eliminam (ou secundarizam) a Psicologia ao considerar que a saúde mental é um dado que se expõe naturalmente ou imediatamente desde que a "democracia legítima" se instaure. As reivindicações dos teóricos críticos passam pela participação democrática e não propriamente pela busca sistematizada do conhecimento sobre o homem enquanto expressão, inclusive, de toda uma crise social.

Reivindicar direitos, participação democrática, cidadania, sem que se entenda o conteúdo da sociedade é emperrar a possibilidade da efetivação histórica da transformação social. Não desvelar uma das mais importantes necessidades da sociedade (que, nos parece ser, a superação das atuais relações sociais de produção) com lutas imediatistas ou pragmáticas de caráter burguês é dispensar, até sem o saber, o instrumental da ciência dos homens, ao contrário do que fez a burguesia revolucionária quando dominou a natureza através do método experimental organizando, assim, a sociedade capitalista.

As concepções que tomam o acessório pelo essencial só dificultam a Psicologia Crítica que, enquanto tal, se pretende diferente da Psicologia Tradicional. Se esta última nem sequer leva em conta a base material da existência humana, a primeira trata a questão de maneira superficial, esquecendo-se que quanto mais se afasta dos problemas econômicos, mais próxima estará da ideologia e tanto maior será o número de acasos com que se defrontará em seu desenvolvimento (Marx e Engels, s/d, p. 300, vol. 3). Assim, se existe uma diferença entre a Psicologia Tradicional e a Psicologia Crítica ela está no grau e não na qualidade.

CONCLUSÕES

Os textos tomados para análise parecem que não apreendem da teoria marxista o significado de teoria e prática. Da leitura dos artigos publicados pela Psicologia Social na última década, a observação mais genérica que podemos fazer é que, embora tragam em seu interior a preocupação de se fazer uma análise dos fatos na perspectiva da unidade teórico-prático, ocorre justamente a dissolução de uma totalidade

indissolúvel, pois a atividade humana, na maioria das leituras, vai ser trabalhada fora da história das relações sociais de produção, unidade maior do conhecimento. Enquanto a **teoria** é entendida como um conjunto de idéias sistematizadas pela cabeça de algum pensador (certamente um burguês, um reacionário), a **prática** é entendida aos moldes do pragmatismo, como sinônimo de atividade individual de um sujeito ou de um grupo de sujeitos. A vida na sociedade é percebida como produto de ações políticas, de deliberações, de decisões. Neste sentido, a transformação social é entendida como uma modificação no modo de vida e de produzir dos homens subsidiada por processos pautados exclusivamente pela vontade política (pela "participação efetiva", por exemplo), negligenciando-se a compreensão dos limites e das possibilidades demarcadas pelo homem histórico. A finalidade da Psicologia Crítica passa a ser o incitamento para a conscientização, para a mobilização, para a participação "aqui-e-agora" com vistas a uma mudança social que nunca é bem explicada. A transformação pretendida nunca é pensada como resultado de uma prática anterior de todas as gerações que antecederam umas às outras e que viabilizaram até mesmo os desejos de superação de uma ordem social. Ou, dizendo de outra maneira, a transformação da ordem social, a libertação do homem e as configurações em que se apresentam é um ato histórico e não um ato motivado por vontades individuais (Marx e Engels, 1984).

O fazer histórico deixa de ser considerado o efetivo controle das forças produtivas sob as rédeas de novas relações sociais que faz cessar a luta pela existência individual (Engels, 1986). E é assim que o Materialismo Histórico começa a ser destruído, a abraçar um ecletismo que lhe é estranho: Abandona-se o método histórico ao abrir espaço para a concepção idealista que emancipa os fenômenos de sua totalidade e, nesse processo, a Psicologia Crítica põe os fenômenos da superestrutura como determinantes do movimento da sociedade.

As análises feitas não levam em conta o trabalho como síntese da existência material humana. Prescindindo do fato econômico de que chega um momento no modo de produção capitalista em que o trabalho exige a universalização das relações sociais de produção, as análises vão focalizar o fato político, tomando-o como determinante da realidade vivida pelos homens. Tal concepção corresponde à idéia de que reivindicações por "direitos do cidadão" terminam por igualizar "dominados" e "dominantes". Não se leva a sério a lógica interna do

capitalismo que o faz se manter a custa da desigualdade. O que deveria ser esclarecido é fato do próprio capital fomentar tais concepções desprovidas de base para sua objetivação. O que teria de ser aprofundado é a hipótese de serem os psicólogos críticos os novos filantropos da sociedade (segundo conceituação marxista), embora se pretendam revolucionários.

Pior, ainda, é a redução imposta à categoria de totalidade. Não é pensado que a igualização efetiva dos homens se dá, necessariamente, pela maquinaria. Os conhecimentos acumulados historicamente até aqui não são utilizados para, também, dar luz ao mecanismo de controle social das forças produtivas necessárias a uma nova sociedade. Dessa forma, os esforços empreendidos ao se levar a "prática transformadora" são mantidos por uma via teórica que não exaure a questão das relações sociais de produção. Fica-se acreditando em projetos fundamentados nos "direitos humanos" sem se questionar que tais direitos foram necessários num determinado momento para a implantação da sociedade capitalista e que, num certo momento, eles passaram a justificar ideologicamente a manutenção de tal sociedade. Não se percebe que quanto mais o capital luta para sobreviver, de maior requinte e sofisticação ele reveste as conquistas da pseudo-liberdade humana.

A conclusão que chegamos é que a maioria dos artigos analisados, elegem erroneamente o Materialismo Histórico como instrumento elucidador dos problemas apresentados, pois os mesmos são temas tratados de forma idealista. O caráter histórico e transitório da necessidade do trabalho social à custa da exploração de uma classe por outra é obscurecido. A superficialidade presente nas conceituações da Psicologia Crítica faz com que os problemas delimitados sejam relacionados a atividades de segmentos de uma classe social ou de grupos humanos. Não dizem respeito à prática humana em geral. É por isso que, equivocadamente, a conquista de direitos políticos e/ou a emancipação dos cidadãos ou de grupos isolados é vista como a conquista da emancipação humana.

Não se percebe que na luta contra o poder instituído em busca de maior participação política do proletariado está se escamoteando que o problema crucial da sociedade capitalista não é o poder em si, mas a existência do próprio proletariado. O desejo de se oportunizar a igualdade entre os homens desconsidera em suas análises a propriedade privada e exige que o psicólogo atue norteado pelo "compromisso político"

estabelecido com a "classe desfavorecida". Este "compromisso" é verificado na maioria dos textos analisados, o que nos leva a pensar que a Psicologia Crítica está empenhada em fundamentar o que podemos denominar de "Psicologia do Oprimido" onde as premissas do Materialismo Histórico são assumidas como um "ideal" a ser implantado para se construir uma sociedade mais "justa".

E é assim que surge o desejo de se construir um saber psicológico específico, que tem a ver com as "características do proletariado brasileiro" e, até, das diferentes regiões do Brasil. Procura-se, então, adaptar os conhecimentos produzidos pela Psicologia Tradicional (considerados elitizantes) a uma clientela tida como "carente". É esquecido que a ciência se coloca enquanto tal quando se preocupa com a generalização de leis, quando se preocupa com categorias que possam servir de parâmetros de análise para qualquer elemento da mesma espécie. A Ciência da História, principalmente, não permite a análise isolada das partes da realidade como se estas partes se explicassem por si mesmas ou fossem independentes das relações mais amplas que as geraram. Dessa forma, a Psicologia Crítica enquanto faz ou intenta fazer a "Psicologia do Oprimido", tem a mesma perspectiva de ciência da "condenada" Psicologia Tradicional: uma visão parcializada, descontextualizada do universal, do internacional, da prática de todos os homens.

Não estamos afirmando que os conhecimentos produzidos, quer pela Psicologia Tradicional quer pela Psicologia Crítica, sejam prescindíveis para uma nova forma de organização social. O que reclamamos é a seriedade necessária para o estabelecimento de uma ciência que corresponda ao nível de desenvolvimento das forças produtivas. O que reclamamos é a retomada da Psicologia na direção da História. Sem destruir o que há de próprio na Psicologia, consideramos importante a superação dos conceitos limitados pela incompreensão da universalidade, da totalidade, que não levam em conta a produção material da vida. Consideramos importante o estudo das características do indivíduo enquanto reveladoras do modo de produção no qual este indivíduo está inserido. Antes de uma Psicologia comprometida com os "oprimidos" faz-se necessária uma Psicologia comprometida com todos os homens, com a história destes homens. E a primeira providência a se tomar é agarrar-se a um método que, efetivamente, dê conta de desvendar esta história.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDERY, A.A. Psicologia na comunidade. In: LANE, S. e CODO, W. *Psicologia social: o homem em movimento*. 3. ed. São Paulo: Brasiliense, 1985. p. 203-220.
- CAMARGO, B.V. Trabalho, participação social e psicologia social. *Psicologia e sociedade*, Belo Horizonte, (3): 32-33, set. 1987.
- CARVALHO, H.T.T.K. Marxismo e a psicologia. *Psicologia e Sociedade*, Belo Horizonte, (6): 64-75, nov. 1988.
- EMEDIATO, C.A. Debate: o que é psicologia social? *Revista de Psicologia Social*, São Paulo, (7): 9-20, nov. 1985.
- ENGELS, F. *Do socialismo utópico ao socialismo científico*. São Paulo: Global, 1986.
- LANE, S. A psicologia social e uma nova concepção do homem para a psicologia. In: LANE, S. e CODO, W. (org.). *Psicologia social: o homem em movimento*. 3. ed. São Paulo: Brasiliense, 1985, p. 10-19.
- LANE, S. *O que é a psicologia social*. São Paulo: Brasiliense, 1981. (Col. Primeiros Passos).
- LUKACS, G. Marxismo e questões de método na ciência social. In: - *Sociologia*. São Paulo, Ática, 1981.
- MALHEIRO, D.P. & NADER, R.M. Contribuição a uma análise da psicologia. *Psicologia: ciência e profissão*. Brasília, (2): 9-13, 1987.
- MARX, K. *O capital: crítica da economia política*. São Paulo: Difel, 1985. v. 1 e 2.
- MARX, K. & ENGELS, F. *A ideologia alemã*. São Paulo: Moraes, 1984.
- MARX, K. & ENGELS, F. *Obras escolhidas*. São Paulo: Alfa-Ômega, [s./d.], v. 3.
- NADER, R.M. Uma reflexão epistemológica da psicologia social que estamos construindo. *Psicologia e sociedade*, Belo Horizonte, (6): 76-80, nov. 1989.
- OLIVEIRA, C.S. *Psicologia comunitária: discurso e prática*. Porto Alegre: PUC, 1984. Dissertação (Mestrado em Psicologia) Pontifícia Universidade Católica, 1984.
- VASCONCELOS, E. M. *O que é psicologia comunitária*. Rio de Janeiro: Brasiliense, 1985.
- ZAJONC, R. B. *Psicologia social*. São Paulo: [s.n.], 1969.