

SONIA CHÉBEL MERCADO SPARTI (*)

INTRODUÇÃO

À

PSICOLOGIA GENÉTICA

DE

JEAN PIAGET

ABSTRACT

The present article objectifies to offer an introduction on the development of the thought and of the psychogenesis of the speech according to Piaget to those readers who have little or no knowledge about Piaget's vision.

RESUMO

O presente artigo objetiva oferecer àqueles leitores que pouco ou nenhum - conhecimento têm da visão piagetiana - uma introdução a respeito do desenvolvimento do pensamento e da psicogênese da linguagem, segundo Piaget.

- (*) Pós-graduada em Psicologia da Educação (PUC-SP), leciona na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Sorocaba, na PUCSP e na Faculdade de Educação Física da ACM de Sorocaba.

Í N D I C E

1. CONSIDERAÇÕES INTRODUTÓRIAS

- 1.1. Dados Biográficos de Jean Piaget
- 1.2. Conceitos Fundamentais da teoria piagetiana
- 1.3. Bases Biológicas e Filosóficas - da teoria de Piaget
- 1.4. Inatismo e Aquisição

2. A TEORIA DO DESENVOLVIMENTO COGNITIVO DE JEAN PIAGET

- 2.1. Introdução
- 2.2. Período Sensório-Motor
- 2.3. Período Pré-Operacional
- 2.4. Período das Operações Concretas
- 2.5. Período das Operações Formais

3. A TEORIA DA LINGUAGEM DE JEAN PIAGET

- 3.1. A relação entre Pensamento e Linguagem
- 3.2. A Fala Egocêntrica
- 3.3. Estágios do Desenvolvimento Linguístico

4. CRÍTICAS E CONCLUSÕES

★ ★ ★
★ ★

1. CONSIDERAÇÕES INTRODUTÓRIAS

1.1. Dados Biográficos de Jean Piaget

Jean PIAGET, nascido em Neuchâtel (Suíça), a 9 de agosto de 1896, pode ser considerado, sem dúvida, o autor e o teórico -- mais produtivo deste século, seja pela amplitude de suas pesquisas, seja pela extensão dos campos em que exerceu e exerce influência. Piaget, desde criança, se interessou pelas ciências. Seu primeiro trabalho científico foi escrito quando tinha apenas 10 anos de idade, e durante os quatro anos seguintes publicou, aproximadamente, vinte artigos sobre moluscos e outros temas zoológicos. "Seu interesse, entretanto, não se limitava aos moluscos, estendendo-se ao campo da religião, da biologia, da sociologia e da filosofia; adolescente ainda, começou a ler Bergson"(1).

Piaget licenciou-se em 1915, pela Universidade de Neuchâtel, e doutourou-se em 1918, em ciências biológicas, com uma tese sobre moluscos. No entanto, mesmo nessa época, estava interessado em processos de desenvolvimento e convencido de que "o caminho para conciliar a filosofia e a psicologia deveria ser buscado na experimentação"(2). Então, foi para Zurique estudar Psicologia. Depois dirigiu-se a Paris onde

(1) PIAGET - Vida e Obra, in Os Pensadores. 1983.

Abril Cultural S.A., S.P., 2a.ed., pp. VIII e IX.

(2) Ibid., p. IX.

estudou filosofia e trabalhou no laboratório de Psicologia, criado por Alfred Binet.

A partir de suas experiências com testes e do estudo do processo de raciocínio de crianças, criou sua primeira pesquisa sobre Psicologia do Desenvolvimento, publicada em 1921. Claparède, impressionado pela originalidade do escrito, propôs-lhe o ingresso no Instituto Jean-Jacques Rousseau, de Genebra.

De 1925 a 1929, já como titular de Filosofia em Neuchâtel, lecionou Filosofia, Psicologia e Sociologia, e continuou sua investigação experimental sobre Lógica e Ontologia infantis e, também, sobre moluscos. Em 1929, assumiu os cargos de Diretor-Assistente da Universidade de Genebra e de co-diretor do Instituto Jean Jacques Rousseau, e foi também nomeado Diretor do "Bureau International de l'Education", cargo esse que exerceu até 1967. Durante os dez anos seguintes, além de desempenhar funções administrativas, foi professor de História do Pensamento Científico, quando teve oportunidade de intensificar seus estudos sobre História das Matemáticas, da Física e da Biologia e de redigir seus primeiros trabalhos sobre Epistemologia - Genética.

Em 1936, a Universidade de Harvard (EUA) concedeu-lhe o título de Doutor Honoris Causa. Depois, outras Universidades lhe conferiram esse mesmo título, entre as quais a Universidade de Paris (Sorbonne), de Bruxelas e do Brasil, no Rio de Janeiro, em 1949. Em 1971, Piaget recebeu

o 30º desses diplomas(3). De 1939 a 1952, lecionou Sociologia na Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade de Genebra. Em 1940, foi nomeado Diretor do Laboratório de Psicologia Experimental dessa Universidade, como sucessor de Claparède, e também foi eleito Presidente da Sociedade Suíça de Psicologia. Em 1950, já havia publicado diversos livros sobre Psicologia e Psicologia da Criança, sozinho ou com colaboradores, bem como a *Introdução à Epistemologia Genética* e o *Tratado de Lógica*. Em 1952, a Universidade de Paris designou-o para suceder a Merleau-Ponty. "Em 1955 criou, junto à Faculdade de Ciências de Genebra, um Centro Internacional de Epistemologia Genética, que iniciou, já no ano seguinte, a publicação dos Estudos de Epistemologia Genética. O volume publicado em 1978 é o 36º da coleção. O Centro permitiu-lhe realizar sua idéia de fazer cooperar em pesquisas comuns, especialistas em disciplinas muito diferentes (lógicos, matemáticos, físicos, biólogos, psicólogos, etc.)"(4).

Piaget conservou a direção do Centro-Internacional de Epistemologia Genética, e de suas pesquisas e publicações, até a

(3) CASTRO, Amélia Domingues de. Piaget e a Pré-Escola. 1983. Livraria Pioneira Ed., S.P., 2a. ed., p. 56.

(4) Ibid., p. 56.

época de sua morte(5). Faleceu em 16 de setembro de 1980. As pesquisas psicológicas de Jean Piaget gozam de renome mundial. Iniciadas há cerca de quase 60 anos, não visam apenas conhecer melhor a criança e aperfeiçoar os métodos pedagógicos ou educativos mas, antes de tudo, compreender o ser humano.

1.2. Conceitos Fundamentais da Teoria Piagetiana

Acredito serem necessárias, de início, breves explicações a respeito de alguns dos principais conceitos da teoria piagetiana, uma vez que Piaget se utiliza de uma terminologia bastante específica para expor suas idéias, o que motivou, há alguns anos atrás, a elaboração de um dicionário específico para que possamos entendê-lo melhor(6).

(5) Nota - após a morte de Piaget, o Centro Internacional de Epistemologia Genética (CIEG), que também é comumente chamado de "Escola de Genebra", passou a ser dirigido pelo Prof.Dr.Gil Henriques, matemático português, amigo de Piaget, com quem havia trabalhado durante 10 anos. Gil Henriques esteve no Brasil, no corrente ano de 1984, juntamente com uma equipe de pesquisadores do CIEG, proferindo palestras e coordenando simpósios, por ocasião da realização do I Congresso Internacional de Educação Piagetiana, realizado de 22 a 27 de julho, na cidade do Rio de Janeiro.

(6) BATTO, Antonio M.. Dicionário Terminológico de Jean Piaget. 1978. Livraria Pioneira, S.P., 1a. ed..

1.2.1. Esquema - um esquema poderia ser entendido apenas como uma resposta precisa a um estímulo; no entanto, é muito mais complexo do que essa definição sugere. Por exemplo, o "reflexo de sucção", que é um dos primeiros esquemas do recém-nascido inclui, mesmo por ocasião do nascimento, as seguintes respostas: "movimento de cabeça quando a maçã do rosto é estimulada; abrir a boca, quando os lábios são tocados; chupar quando o interior da boca é estimulado; engulir quando o líquido toca a garganta" - (7). Uma outra diferença entre um esquema e uma simples resposta a um estímulo, é o fato de que todo esquema é móvel e essa *mobilidade* aumenta com a idade. "Por mobilidade de um esquema Piaget quer dizer -- que pode ser aplicado a diferentes objetos, mesmo a objetos não encontrados antes. A preensão, por exemplo, é um esquema que pode funcionar com garrafas, blocos, feijões, roupas e narizes - tanto da criança quanto de outras pessoas. Os movimentos musculares específicos aí existentes diferem para cada objeto, mas o termo esquema descreve a ação de pegar em suas numerosas formas, tal como ocorre em diferentes circunstâncias" (8). O esquema é aquilo -- que é generalizável numa determinada ação. O esquema de preensão corresponde ao saber "pegar", independente do que se pega.

(7) BALDWIN, Alfred L.. Teorias de Desenvolvimento da Criança. 1973. Livr. Pioneira Ed., - S.P., 1a. ed., p. 162.

(8) Ibid., p. 162.

Para Piaget, um esquema é um conceito-complexo que abrange tanto padrões de comportamento motor (esquemas senso-motores) quanto processos interiorizados de pensamento (esquemas cognitivos). Inclui tanto respostas simples e previsíveis no nível-reflexo, quanto as organizações complexas como, por exemplo, a compreensão do sistema numérico, o conceito de espaço ou as leis da lógica. Ele afirma que "os esquemas primitivos do recém-nascido, gradualmente se ampliam, se fundem, se diferenciam, se tornam interiorizados, se tornam mais móveis e adquirem a organização característica dos sistemas operacionais" - (9). Um esquema representa uma estrutura-que se adapta.

1.2.2. Operação - outro conceito-fundamental da teoria piagetiana e que auxilia no entendimento do desenvolvimento do conhecimento, é o de operação. "Uma operação é um tipo especial de rotina mental cuja característica predominante é a reversibilidade(10). Toda operação tem uma contrapartida lógica. A regra de que elevamos 8 ao quadrado para obtermos 64 é parte de uma operação, uma vez que podemos fazer a operação inversa e extrair a raiz quadrada de 64 e obter 8. O conhecimento de que podemos dividir uma porção circular de argila em duas secções elípticas e combiná-las para a formação do mesmo todo circular -- também é uma operação. (...) "A aquisição das operações é o centro do crescimento -

(9) Ibid., p. 163.

(10) Veja explicação na frente.

intellectual" (11). Para Piaget, conhecer - um objeto é agir sobre ele, isto é, modificá-lo, transformá-lo e, principalmente, compreender o processo dessa transformação e o modo pelo qual é construído.

"As operações, diz Piaget, são ações - interiorizadas, reversíveis e coordenadas em estruturas totais. Uma ação interiorizada é uma ação executada em pensamento - sobre objetos simbólicos" (12). Ele também afirma que a maior parte das regras fatuais (como, por exemplo, os invernos são frios, os caminhões são barulhentos, o oceano contém água) não são operações porque não são reversíveis. Piaget acredita que a criança, em seu processo de desenvolvimento, passa por diferentes estádios e vai adquirindo, gradualmente, diferentes classes de operações, até atingir o estágio mais amadurecido, na adolescência. Acredita, também, que os dois mecanismos principais que permitem a passagem de um estágio ao seguinte, são a *assimilação* e a *acomodação*.

1.2.3. Assimilação - O desenvolvimento da inteligência, ou *adaptação*, envolve sempre dois mecanismos complementares: a *assimilação* e a *acomodação*. Para Piaget, "*a assimilação descreve a capacidade do organismo para enfrentar novas situações e novos problemas, com seu conjunto atual de*

(11) MUSSEN, P.H., CONGER, J.J. e KAGAN, J.. Desenvolvimento e Personalidade da Criança. 1977. Ed. Harbra, S.P., 1ª.ed., p.31.

(12) Baldwin (1973), p. 163.

mecanismos" (13) ou *esquemas*. Então "na assimilação a criança incorpora novas situações em termos das que já lhe são familiares e ajusta-as à "organização" de que -- disponha, reagindo como em situações passadas" (14). Em outras palavras, podemos chamar de assimilação, "a ação do organismo sobre os objetos que o rodeiam, contando que esta ação dependa dos comportamentos anteriores em face dos mesmos objetos ou de outros análogos" (15). Em cada nível de idade a criança tem à sua disposição -- um conjunto de ações e operações. Os novos objetos e idéias são assimilados aos antigos. Um bebê de um ano de idade já adquiriu um esquema para objetos pequenos que envolve sacudi-los e mordê-los. Se é capaz de tampar e destampar um açucareiro de plástico, também será capaz de fazer o mesmo com uma panelinha de brinquedo ou caixa de sapato. Podemos concluir dizendo que a assimilação é a aplicação de esquemas que o indivíduo já possui, a uma nova situação. Em termos mais simples, "a assimilação é a aplicação de velhas idéias e hábitos a objetos novos, considerando os-

(13) CHIAROTTINO, Zelia Ramozzi. Piaget: Modelo e Estrutura. 1972. Livr. José Olympio Ed., R.J., 1a. ed., p. 20

(14) MUSSEN, Paul H.. O Desenvolvimento Psicológico da Criança. 1967. Zahar Ed., R.J., 2a. ed., p. 84.

(15) PIAGET, Jean. Psicologia da Inteligência. 1972a. Ed. Fundo de Cultura, R.J., 2a. ed., p. 28.

acontecimentos novos como partes dos esquemas existentes" (16).

1.2.4. Acomodação - quando o atual conjunto de esquemas ou, em outras palavras, quando a atual forma de raciocínio não é mais suficiente para enfrentar as situações novas, estamos diante de um novo processo, o da acomodação. Esse conceito de acomodação foi emprestado da fisiologia. "Conforme a luz incidente, a pupila diminui ou aumenta, adaptando-se, portanto, às condições do meio ambiente. Segundo a opinião de Piaget, da mesma forma, o meio ambiente exerce uma influência estimulante sobre o progresso do desenvolvimento do raciocínio. A acomodação é a adaptação da forma de raciocínio às exigências do meio ambiente" (17). Podemos, também, dizer que a "acomodação descreve o processo de mudança através do qual o organismo se torna capaz de enfrentar situações que, inicialmente, eram muito difíceis para ele" (18). Portanto, "a acomodação ocorre quando os estímulos ambientais exigem novas reações em situações conhecidas, isto é, quando as reações aprendidas deixam de ser adequadas e a criança tem de "acomodar-se" à situação, alterando o seu comportamento" (19).

(16) Mussen, Conger e Kagan (1977), p. 131.

(17) SCHRAML, W.J.. Introdução à Moderna Psicologia do Desenvolvimento para Educadores. 1977. E.P.U., S.P., 1a.ed., Vol.3, p.14.

(18) Baldwin (1973), p. 163.

(19) Mussen (1967), p. 84.

Por exemplo: um bebê que já possui o esquema de "pegar", procura "pegar" um cordão preso no teto de seu berço, mas o cordão está fixo e o bebê é obrigado a "puxar" em vez de "pegar". O esquema de "pegar" -- transformado, deu origem a um novo esquema, o de "puxar", que passará, daqui por diante, a assimilar os objetos. Vejamos um outro exemplo: uma criança de 3 anos que nunca havia deparado com um vidro cuja tampa é de rosca pode, de início, assimilá-lo -- aos seus esquemas anteriores e tentar abri-lo, do mesmo modo que os brinquedos que lhe são familiares, como o açucareiro de plástico e a panelinha. Mas como não conseguirá abri-lo desse modo, terá que descobrir a característica peculiar dessa tampa e logo que aprender o novo esquema de "roscar", acomodará-se a ela, então, a essa situação e começará a aplicar esse novo esquema adquirido a uma variedade de objetos semelhantes.

Esses dois exemplos servem para ilustrar que o novo esquema não suprime o antigo -- mas coordena-se com ele. "A formação do novo esquema permitirá a reprodução do novo resultado obtido por acomodação e a assimilação de outros objetos que se prestem para tal. (...) Assim, os esquemas assimilam os objetos ou se acomodam a eles, o que -- quer dizer que se *reequilibram* por ocasião de cada variação do meio" (20). Finalmente, como conclusão, poderíamos dizer que "esta acomodação não é determinada pelo objeto -- (se bem que imposta por suas resistências) mas, ao contrário, testemunha uma atividade

(20) Chiarottino (1972), p. 11.

do sujeito que reage compensando a resistência do objeto como que para restabelecer um equilíbrio perturbado pelo meio" - (21).

1.2.5. Reversibilidade - Piaget chama-
de reversibilidade "a capacidade de uma pessoa para executar a mesma ação nos dois sentidos do percurso (ida e volta), tendo consciência de que se trata da mesma ação, isto é, sabendo que está fazendo e desfazendo alguma coisa" (22). Assim, por exemplo, ao fazer uma salsicha com uma bola de massa de modelar ou argila, a diminuição da altura da bola é compensada pelo aumento no comprimento, de modo que se mantém a mesma quantidade de barro. Vejamos outros exemplos: (a) a quantidade de água que apenas enche o fundo de uma jarra de vidro, será suficiente para encher um copo, pois este é menor, mas a água poderá ser recolocada na jarra; (b) posso colocar cinco vasos, - em fila, e uma flor em cada vaso; depois, posso reunir as flores num pequeno buquê - e colocá-lo num cantinho da mesa e espalhar os vasos pela mesma; e, em seguida, - recolocar os vasos e as flores na situação inicial; (c) somando-se $2+7$ temos 9 e, subtraindo-se 2 de 9, obteremos 7; (d) -- multiplicando-se 5 por 2, obteremos 10, - mas dividindo-se 10 por 2, obteremos 5; - (e) o número 2 poderá ser elevado ao quadrado para dar 4 e extraíndo-se a raiz - quadrada de 4, obteremos novamente, 2. --

"Usando o conceito de reversibilidade,

(21) Ibid., p. 10

(22) Ibid., p. 14

a criança pode interromper uma sequência - de passos na resolução de problemas, se vir que não obtém êxito, e pode, então, regressar mentalmente, ao início para começar de novo" (23).

1.2.6. Invariância - Esse conceito se refere "à noção - de conservação de um todo, independentemente do arranjo de suas partes" (24). Por exemplo: (a) se transformarmos uma bola de barro numa salsicha, ou numa panqueca, ou noutra forma qualquer, a quantidade de barro permanece constante, apesar das mudanças - de forma; (b) a quantidade de água que está preenchendo metade de uma jarra, pode - ser suficiente para encher dois copos, mas a quantidade de água é a mesma, independentemente do tamanho dos recipientes. Frequentemente, a criança que não adquiriu o conceito de reversibilidade, também não possui o princípio da invariância. Piaget se interessou pelo estudo de diferentes invariâncias, tais como as de quantidade, volume, peso, massa, e até pela descoberta das invariâncias nos processos de pensamento - lógico.

1.2.7. Equilibração - "O crescimento - mental envolve a resolução da tensão existente entre assimilação e acomodação, do conflito entre o uso de respostas velhas para situações novas e a aquisição de respostas novas (ou a alteração das antigas) para adequar-se a - novos problemas. (...) Cada vez que a criança se acomoda a um novo problema, o seu-

(23) Mussen (1967), p. 88.

(24) Chiarottino (1972), p. 20.

crescimento intelectual mais se aproxima - da maturidade, posto que modificou suas -- idêias a respeito do mundo, tendo gerado - um esquema mais adaptativo. Essa adaptação é denominada "equilíbrio" (25). Poderíamos dizer, então, que Piaget considera a inteligência como um exemplo de comportamento adaptativo ou capacidade de resolver problemas, de capacidade individual para enfrentar o meio ambiente e, principalmente, as novas situações de pensamento e ação organizadores e reorganizadores. Para Piaget, a inteligência vem a ser um processo de -- adaptação e organização, sendo que a adaptação é vista como um equilíbrio na interação do organismo com seu ambiente. Segundo ele mesmo diz, "definir a inteligência pela reversibilidade progressiva das estruturas móveis, que ela constrói, é tornar a - afirmar, sob nova forma, que a inteligência constitui o estado de equilíbrio para o qual tendem todas as adaptações sucessivas de ordem senso-motora e cognitiva, bem como todas as permutas assimiladoras e acomodadoras entre o organismo e o meio" (26).

1.3. Bases Biológicas e Filosóficas da Teoria de Piaget

A forma de Piaget estudar os problemas da Psicologia reflete sua formação de biólogo. Ele transfere dois aspectos da evolução biológica às suas teorias do desenvolvimento do indivíduos. Um desses aspectos é o ajustamento contínuo de antigas estruturas a novas funções (assimilação) e o de

(25) Mussen, Conger e Kagan (1977), pp. 31-32.

(26) Piaget (1972a), p. 32.

desenvolvimento de novas estruturas para preencher, sob circunstâncias diferentes, funções antigas (acomodação). Outro aspecto é que tais adaptações não se desenvolvem isoladamente; ao contrário, formam um padrão coerente de maneira que a totalidade da vida biológica se adapta a seu ambiente. Piaget aplica esse ponto de vista biológico à sua teoria do comportamento humano. Por exemplo: o esquema de segurar um objeto é modificado quando a criança precisa segurá-lo enquanto anda, e o comportamento de andar pode mudar, de acordo -- com aquilo que a criança esteja carregando: uma boneca, uma vassoura ou um prato cheio de sopa(27).

Mas a teoria de desenvolvimento de Piaget é influenciada também por seus interesses filosóficos, mais precisamente --- *epistemológicos*. "O problema clássico da epistemologia é saber se existe qualquer base justificável para supor que a imagem que temos do mundo externo seja exata"(28). Piaget decidiu pesquisar empiricamente esse problema, através de situações que pudessem proporcionar a descoberta da real-compreensão que a criança tem de espaço, tempo, lógica e matemática. E falou de -- seu empreendimento como sendo uma *epistemologia genética*(29).

1.4. Inatismo e Aquisição

Na concepção piagetiana, as estruturas sucedem-se uma às outras, cada vez mais -

(27) Baldwin (1973), p. 161.

(28) Ibid., p. 165.

(29) Ibid., p. 166.

completas e aperfeiçoadas, integrando-se as anteriores nas posteriores. "Inicialmente, a estrutura mental do recém-nascido está presa a seu equipamento biológico aos atos reflexos, às montagens hereditárias, das quais derivam os primeiros esquemas de ações efetivas"(30). Mas, progressivamente, pelo processo de interiorização dessas ações, cada vez mais móveis e reversíveis (mobilidade e reversibilidade dos esquemas e das operações), surge a atividade operatória, caracterizada por formar conjuntos dotados de propriedades comuns. Onde, porém, o começo da ação adaptativa: na influência do meio ou na iniciativa do sujeito? Piaget destaca o papel da interação ativa entre sujeito e objeto, e o processo desencadeado quando o sujeito é perturbado pelo objeto faz com que o sujeito procure a compensação de tais perturbações por sua própria atividade. Esse o terceiro fator que Piaget introduz nas relações entre o ser humano e o meio, e que é acrescentado aos tradicionais fatores: maturação e experiência.

A maturação nunca aparece independente de certo exercício funcional onde a experiência desempenha seu papel. A maturação do sistema nervoso abre uma série de possibilidades, mas sem que estas dêem lugar a uma atualização imediata, enquanto as condições de experiência material ou de interação social não levarem a esta mesma atualização. "Esta atualização supõe cer-

(30) CASTRO, Amélia Domingues de. Piaget e a Didática. 1974. Ed. Saraiva, S.P. 1a. ed., p. 7.

tas condições de experiência física (manipulação de objetos, etc.) e certas condições sociais (troca regulada de informações, etc.) e são estas diversas condições que determinarão o acabamento daquilo que a maturação torna apenas possível" (31). Então Piaget afirma que "é necessária toda uma construção para levar do sistema nervosa à lógica e assim, as estruturas lógicas não podem ser consideradas como inatas" (32).

2. A TEORIA DO DESENVOLVIMENTO COGNITIVA DE JEAN PIAGET

2.1. Introdução - Para Piaget, o desenvolvimento psíquico é comparável ao crescimento orgânico porque, como este, orienta-se, essencialmente, para o equilíbrio. "O desenvolvimento, portanto, é uma equilibração progressiva, uma passagem contínua de um estado de menor equilíbrio para um estado de equilíbrio superior" (33). No campo da vida afetiva notou-se, também, quanto o equilíbrio dos sentimentos aumenta com a idade. E, finalmente, também as relações sociais obedecem à mesma lei de estabilização gradual.

Entretanto, uma diferenciação entre o desenvolvimento psíquico e o crescimento orgânico precisa ser feita. A forma final

(31) PIAGET, Jean. Seis Estudos de Psicologia. 1971. Comp. Ed. Forense, R.J., 2a. ed., p. 111.

(32) Ibid., p. 118.

(33) Ibid., p. 11.

de equilíbrio atingido pelo crescimento - orgânico é mais estática do que aquela para a qual tende o desenvolvimento da mente e, sobretudo, mais estável, de tal modo que, concluída a evolução ascendente - começa, logo em seguida, automaticamente, uma evolução regressiva (involução) que conduz à velhice. Ao contrário, as funções superiores da inteligência e da afetividade tendem a um "equilíbrio móvel", isto é, quanto mais estáveis, mais haverá mobilidade, "pois o fim do crescimento não determina, de modo algum, o começo da decadência, mas sim, autoriza um progresso espiritual que nada possui de contraditório com o espírito interior" (34). É, portanto, em termos de equilíbrio que Piaget descreve a evolução da criança e do adolescente.

Piaget divide o desenvolvimento intelectual em quatro períodos principais, que são os seguintes:

- (1) Período Sensório-Motor - do nascimento aos 2 anos
- (2) Período Pré-Operacional - dos 02 aos 07 anos
 - Fase Pré-Conceptual - dos 02 aos 04 anos
 - Pensamento Intuitivo - dos 04 aos 07 anos
- (3) Período das Operações Concretas - dos 07 aos 12 anos
- (4) Período das Operações Formais - dos 12 anos em diante

Cada um desses períodos é caracterizado pela aparição de estruturas originais, cuja construção o distingue dos períodos anteriores.

(34) Ibid., p. 12.

2.2. Período Sensório-Motor - de 0 aos 02 anos

Tomando por base seus estudos sobre o comportamento de bebês, Piaget subdivide o Período Sensório-Motor (ou Senso-Motor) em 6 Estádios (ou Estágios), identificando os recursos de adaptação da criança em cada um desses estádios. "Como psicólogo de orientação biológica, Piaget, de forma feliz, encontrou aqui uma ligação quase perfeita entre os processos físicos e psíquicos no desenvolvimento do raciocínio" (35).

2.2.1. Estádio 1 (0-1 mês) - O Uso de Reflexos

O termo "reflexo" significa, para os psicólogos, uma resposta muito rígida e previsível a um estímulo bem especificado como, por exemplo, o reflexo patelar que resulta de uma pancada (com uma intensidade determinada) exatamente abaixo da rótula do joelho. Mas, embasado em suas observações, Piaget afirma que as respostas comportamentais do recém-nascido não são tão rígidas e previsíveis assim; ao contrário, ele afirma que os reflexos do recém-nascido "são muito semelhantes aos outros esquemas, pois mostram assimilação e acomodação, ganham com a repetição e dão-satisfação. A única diferença entre os reflexos e os outros esquemas é que os primeiros são inatos" (36). Por exemplo, o reflexo de sucção ocorre quando tocamos os lábios, a boca ou as maçãs do rosto do --

(35) Schraml (1977), Vol. 3., p. 15.

(36) Baldwin (1973), p. 190.

bebê, e quando o objeto entra na boca é repetidamente chupado. Mas os movimentos de sucção podem ocorrer sem qualquer estimulação, podem ocorrer estando o bebê faminto ou não (chupa o dedo, o punho de seu casquinho, etc.), ou podem não ocorrer mesmo que o bico do seio ou da mamadeira seja colocado diretamente na boca do bebê, caso esteje saciado.

Durante esse primeiro estágio, os comportamentos reflexos importantes, segundo Piaget, são os seguintes: o reflexo de sucção, o de preensão, os de acomodações visuais e de movimento dos olhos, e os que se ligam à audição e fonação.

2.2.2. Estádio 2 (1-4 meses) - As primeiras Adaptações Adquiridas ou respostas circulares primárias - Este estágio é caracterizado pelo aparecimento de repetições de atos simples, executados com um fim em si mesmos, como, por exemplo, a sucção repetitiva, o abrir e fechar a mão seguidamente, passar repetidamente os dedos pela colcha. A partir de um mês de idade, mais ou menos, o bebê começa a examinar objetos parados, demonstrando atenção e vivacidade. Aparece, também, o reflexo de orientação, ou seja, a capacidade para olhar em direção àquilo que ouve. Com relação à preensão, podemos dizer que alguns bebês agarram tão firmemente uma vara empurrada contra a palma de sua mão, que podem ser levantados do chão pela vara que estão segurando. O passo seguinte é o fato do bebê levar objetos à boca para chupá-los. "Este padrão representa uma assimilação mútua do esque

ma de chupar o dedo e pegar" (37).

2.2.3. Estádio 3 (4-8 meses) - Início das Adaptações Intencionais ou Reações Circulares Secundárias - Neste estágio a criança repete respostas que produzem resultados interessantes. Por exemplo, Lucienne, 0; 3(5) (38) aprendeu a agitar vigorosamente as pernas para balançar as bonecas penduradas sobre seu berço. No estágio anterior, o das reações circulares primárias, a ação era repetida como - um fim em si mesma mas, neste estágio, a criança descobriu que determinado comportamento (balançar as pernas) produz mudança interessante no meio ambiente (as bonecas balançam) e repete essa ação (meio ou causa) a fim de verificar a mudança no -- meio externo (fim ou efeito) (39).

Piaget também observou que é durante - este estágio que aparece a primeira noção de *conservação*, que é o *esquema de permanência do objeto*. Quando a criança busca um objeto desaparecido (por exemplo, a -- própria mãe escondida atrás da cortina), - esse seu comportamento é indicação de que acredita que os objetos, mesmo longe de - sua vista, não estão, necessariamente, "fora de existência". Para Piaget, este estágio é caracterizado pela rápida aquisição

(37) Ibid., p. 192.

(38) Nota - Lucienne é uma das filhas de Piaget e apresentou esse comportamento -- quando tinha 3 meses e 5 dias de - idade, cuja notação é a seguinte: - 0; 3(5).

(39) Baldwin (1973), p. 185.

de novos esquemas. Até esse estágio, quase todas as crianças têm o mesmo repertório de esquemas mas, a partir de agora, - existe oportunidade para uma extraordinária expansão do repertório de esquemas da criança, e também para grandes diferenças individuais entre elas, *o que depende das oportunidades dadas por seus ambientes*. É notável a pequena concepção que a criança tem, durante este estágio, da relação causal entre o ato e sua consequência. Os -- meios e os fins se diferenciam, gradual-- mente.

2.2.4. Estágio 4 (8-12 meses) - Busca-Ativa de Objeto Desaparecido ou Coordenação das Reações Secundárias- A -- grande mudança neste estágio é a nova capacidade da criança para usar, como meios para um fim, esquemas conhecidos em novas situações. Em outras palavras, o bebê começa a solucionar problemas simples porque agora emprega uma resposta que já domina como um meio para a obtenção de um - objetivo específico. Por exemplo, derrubará um travesseiro, não apenas para vê-lo cair, mas como um meio para alcançar um - brinquedo que está escondido atrás dele - (40). Neste estágio, a criança mostra progressos importantes na aquisição do *con-- ceito de objeto*. Assim, quando um objeto é colocado embaixo de uma almofada, e a -- criança vê quando isso acontece, pode procurar o objeto desaparecido e afastar a - almofada para reaver o objeto. No entanto, uma curiosa deficiência na compreensão --

(40) Mussen, Conger e Kagan (1977), p. 152

que a criança tem da localização de objetos se revela quando se usam duas almofadas. O objeto é colocado sob a almofada vermelha, e a criança pode pegá-lo. Depois, diante da criança, o objeto é colocado sob a almofada vermelha, retirado, apresentado à criança e colocado sob a almofada azul. A pergunta é a seguinte: onde é que a criança irá procurar o objeto? Neste estágio, procura-o sob a almofada vermelha(41). *Isso acontece porque a criança repete a ação pela qual encontrou o objeto na última vez, e não o procura onde o viu pela última vez.*

Neste estágio, a criança também pode começar a imitar ações que já estão em seu repertório, mas que nunca observou em si mesma, como as caretas, por exemplo. A criança precisa reconhecer a ação que está sendo executada e depois reproduzi-la, mas a ação imitativa é realizada voluntariamente.

2.2.5. Estágio 5 (12-18 meses) - Descoberta de Novos Meios ou Reações Circulares Terciárias- Agora, a criança começa a mostrar uma experimentação ativa de tipo "ensaio-e-erro" e, desse modo, - descobrir soluções para os seus problemas. Por exemplo, Piaget colocou num travesseiro, um objeto que a criança queria, de modo que o objeto estava fora do alcance da criança mas o travesseiro não. Durante as suas tentativas a criança, por acaso, movimentou o travesseiro e observou o movimento do objeto. A partir daí, a criança-

(41) Baldwin (1973), p. 198.

começou a movimentar o travesseiro, ao -- mesmo tempo em que observava o objeto. Logo depois começou a puxar o travesseiro -- para si e assim conseguiu pegar o objeto. "A *idêia básica de que os objetos se movi- mentam, quando se movimentam os seus apoios, foi obtida acidentalmente. O movimento do objeto, através de seu apoio, provocou -- ações exploratórias intencionais, que tor- naram possível a solução do problema*" (42). Assim, o bebe utilizou uma descoberta aci- dental para chegar à solução completa do problema.

Piaget também observou que, neste está- dio, a criança ainda apresenta comporta- mento repetitivo, isto é, repete muitas - vezes a mesma ação, mas não de forma este- riotipada; *faz variações de um tema*. Por- exemplo, uma criança, neste estádio, dei- xa cair objetos para observar a sua queda; pega o objeto e o joga novamente, varian- do as direções em que o joga, as alturas- de onde os joga, os modos pelos quais os- joga e, observa a trajetória do objeto -- que cai. Este estádio marca progresso, tam- bém, no *desenvolvimento do conceito de ob- jeto*. Se a criança viu uma bola ser colo- cada sob uma almofada vermelha, e depois- ser retirada daí e ser colocada sob uma - almofada azul, procurará a bola onde a -- viu pela última vez. Porém, "se um objeto é colocado numa das mãos, e se esta é co- locada atrás de um travesseiro, deixando- aí o objeto, e se a mão fechada é apresen- tada para o exame da criança, esta o pro-

(42) Ibid., p. 200.

cura na mão; não tentará a hipótese de que o objeto pode ter sido deixado atrás do -- travesseiro enquanto a mão estava lá, pois esse movimento era *invisível para ela*, e -- exige *inferência* a respeito de movimentos -- possíveis do objeto" (43) o que conseguirá -- fazer no estágio seguinte.

Então, neste "quinto estágio (...) a -- criança modifica e varia seus movimentos, -- ou seja, acomoda-se de modo progressivamen -- te mais deliberado. (...) Ação e objeto -- (meio e fim) estão claramente diferencia -- dos. (...) Nas atividades do quinto está -- dio, a criança começa a manifestar um "pla -- nejamento" da ação que Piaget considera cõ -- mo característico da inteligência" (44).

2.2.6. Estádio 6 (18-24 meses) - Repre -- sentação Interna de Ações no Mun -- do Externo - Este estágio é "caracterizado -- pela *"invenção"* de novos meios através de -- combinações mentais, e seu aspecto mais -- surpreendente e significativo é o desenvol -- vimento de uma forma primitiva de represen -- tação, espécie de imagem que é usada na sã -- lução de problemas. Agora, por meio de com -- binação mental, quando vê um objeto sobre -- o qual deverá agir, pode antecipar, mental -- mente a ação, desenvolvendo o tipo de com -- portamento necessário" (45). Por exemplo, o -- problema de colocar uma corrente de relõ -- gio numa caixa de fósforos, é enfrentado -- de maneiras bem diferentes, por uma crian --

(43) Ibid., p. 201.

(44) Mussen, Conger e Kagan (1977), p. 152.

(45) Schraml (1977), Vol. 3, p. 17.

ça que está no Estádio 5 e por outra que se encontra nesta Estádio 6. Jacqueline - (46), que está no Estádio 5, coloca uma extremidade da corrente na caixa e deixa a corrente cair várias vezes. Depois, tenta colocar as duas extremidades da corrente, ao mesmo tempo, dentro da caixa, mas considera a corrente como se fosse rígida e deixa toda a corrente cair, quando as duas extremidades já estavam colocadas na caixa.

Lucienne, que se encontra no Estádio 6, começa também por colocar uma extremidade da corrente na caixa e tenta colocar o -- restante, progressivamente, mas a corrente cai e ela fracassa como Jacqueline. Na quarta tentativa, Lucienne coloca a corrente numa superfície plana, intencionalmente, enrola a corrente numa bola, pega a bola com três dedos e coloca tudo dentro da caixa. Segundo a hipótese de Piaget, Lucienne *construiu na imaginação a solução e depois foi capaz de realizá-la. Esta capacidade para formar uma representação mental dos acontecimentos é o sinal distintivo do estágio 6* (47).

A "imitação diferida", isto é, a capacidade de reproduzir o comportamento de um modelo ausente, de memória, também é característica deste estágio. Por exemplo, um dia, Jacqueline viu uma criança ter -- uma crise de birra. No dia seguinte, tentou uma por si mesma, embora jamais houvesse manifestado essa crise antes, produ

(46) Nota - Jacqueline é uma das filhas de Piaget.

(47) Baldwin (1973), pp. 202-203.

zindo uma óbvia imitação do que havia visto há doze horas.

No decurso de seu trabalho sobre o desenvolvimento da inteligência, Piaget fez observações engenhosas sobre o progresso da noção de *permanência do objeto*, chegando às seguintes conclusões(48): (a) durante os dois ou três primeiros meses de vida, o universo visual da criança é constituído por uma série de imagens passageiras, sem permanência; (b) dos 3 aos 6 meses, a criança não procura objetos fora de seu campo visual imediato. Piaget interpreta o fracasso da criança em buscar o objeto escondido como uma indicação de que a criança não entende que o objeto, apesar de escondido, ainda existe; (c) dos 9 aos 12 meses, a criança encontra o objeto que foi escondido, se tiver acompanhado seu desaparecimento; (d) dos 12 aos 18 meses, a criança torna-se capaz de responder aos "deslocamentos espaciais" de objetos. Se um objeto foi escondido sob um -- travesseiro, e depois foi colocado sob um segundo travesseiro, a criança irá procurá-lo sob este segundo travesseiro, indicando reconhecer que os objetos podem ser deslocados; (e) no estágio final de aquisição da noção de permanência do objeto, a criança busca objetos que não viu, realmente, serem escondidos.

2.3. Período Pré-Operacional - dos 2 - aos 7 anos

Este período se subdivide em outros --

(48) Mussen, Conger e Kagan (1977), pp. 153-154.

dois: fase pré-conceptual e pensamento intuitivo.

2.3.1. Fase Pré-Conceptual - dos 2 aos 4 anos.

Esta fase se caracteriza pela forma de raciocínio mágico e pela onipotência dos pensamentos. "Um esquema é, agora, simbólico. A criança de 2 anos abordará um pedacinho de madeira como se fosse uma vela e assopra-la-á, ou tratará um bloco de madeira como se ele fosse um carro e movimentá-lo-á fazendo ruídos, enquanto "dirige". Esta habilidade para considerar os objetos como símbolos de coisas, além de entidades em si, é uma característica essencial do estágio pré-operacional" (49). - Então, uma ação é usada pela criança para representar outra, mas ainda se distingue desta. Para "fingir", a criança precisa - de certo grau de pensamento simbólico, -- pois precisa ter certa representação mental da ação que está fingindo realizar, e que se distingue da ação que realmente está executando. No processo de imitação e no brincar, Piaget vê o primeiro aparecimento de *esquemas simbólicos*. O comportamento é simbólico sempre que algo dele é usado para representar alguma outra coisa.

Grande parte da pesquisa e da teoria - de Piaget a respeito das mudanças que -- ocorrem entre 2 e 12 anos de idade, inclui a compreensão que a criança tem da - natureza de classes e das relações entre elas. *Uma classe é um conjunto de objetos*

(49) Ibid., p. 259.

ou acontecimentos com certas características comuns. Assim, podemos pensar na classe dos livros vermelhos, embora os livros possam estar espalhados por toda parte. - As classes podem ter diferentes relações entre si. Uma classe pode ser incluída em outra, o que significa que as duas classes têm as mesmas propriedades definidoras, mas que a sub-classe tem características definidoras adicionais que a classe não tem. A classe de "poodles", por exemplo, está incluída na classe de "cães". A classe das "bolas de madeira" está incluída na classe de "bolas".

A primeira idade em que a criança compreende a relação entre duas classes foi formalmente pesquisada, e os resultados foram descritos por Piaget e Inhelder, em seus vários livros. Por exemplo, uma criança vê uma caixa de contas de madeiras; umas são marrons e outras são brancas. Primeiro, ela concorda que todas as contas são de madeira, que algumas são marrons e outras são brancas. Depois, pergunta-se a ela se existem mais contas marrons ou contas de madeira. E frequentemente a criança responde que existem mais contas marrons do que contas de madeira. Por que? - "Porque há poucas brancas". Segundo Piaget, "só por volta dos sete anos de idade é -- que a criança resolve corretamente esse problema. Antes dessa idade não pode manter um sistema cognitivo, em que tanto as contas marrons quanto as brancas sejam incluídas na classe de contas de madeira; e por isso não pode comparar as contas marrons às de madeira; tudo que pode fazer é compará-las às brancas, uma classe distin

ta das marrons" (50). Os esquemas conceituais exigem certo tipo de representação mental de uma classe de objetos ou acontecimentos, e que cada membro da classe seja visto como indivíduo e como membro da classe. E é justamente por esse motivo que Piaget acredita que as crianças deste período não são capazes de pensamento conceitual.

Piaget realizou muitos experimentos a respeito dos conceitos infantis sobre tempo, velocidade, espaço, geometria, conservação de quantidade, conservação de distância, de peso, de massa. Observou, por exemplo, que a criança parece acreditar que um conjunto de objetos espalhados num grande espaço (5 fichas azuis) contém mais elementos do que o mesmo número de objetos reunidos num espaço menor (5 fichas brancas). A criança também tende a acreditar que a distância entre dois objetos muda se, entre eles, colocarmos um objeto intermediário. Ele também observou que a criança pensa que um caminho de curvas entre dois pontos tem o mesmo comprimento do que uma linha reta entre esses dois pontos, desde que ponto inicial e ponto final correspondam.

Outro experimento seu bastante repetido é o da *invariância de quantidade*. Se colocarmos água em dois copos idênticos (copos A e A'), até a mesma altura, a criança concorda que a quantidade de líquido nos dois copos é a mesma. Mas se o líquido do copo A for despejado num copo muito mais alto e estreito (copo B), a criança pode afirmar-

(50) Baldwin (1977), p. 226.

que a quantidade de líquido não continua - mais a mesma. Evidentemente, a água do copo A é colocada no copo B à vista da criança, e ela vê que todo o líquido de A foi despejado em B e que nada foi acrescentado mas, apesar disso, nenhum desses fatos leva a criança à convicção de que as quantidades de água sejam iguais. A criança em idade pré-escolar, geralmente, acredita -- que o copo mais alto e estreito contém mais líquido do que o baixo e largo, e indica -- as diferenças na altura do líquido para -- justificar seu julgamento.

Segundo a hipótese de Piaget, no estágio pré-operacional, a criança fracassa -- nos experimentos de invariância por causa de quatro fatores(51):

(a) um fator é a incapacidade da criança para integrar dados da experiência passada a fim de chegar a julgamentos corretos que, de outra forma seriam impossíveis. Uma importante diferença entre *percepção* e *pensamento* é que o *pensamento* traz provas de momentos passados para a solução de um problema, enquanto a *percepção* está limitada a dados mais ou menos imediatamente disponíveis. Então, nesse experimento descrito acima, quando a pergunta lhe é feita, a criança não usa a prova da situação original em que os copos são idênticos: elas -- freqüentemente examinam os copos, cuidadosamente, como se acreditassem que a resposta ao problema pudesse ser encontrada na situação presente;

(b) outro fator é que o comportamento -

(51) Ibid., pp. 227-228.

da criança revela uma falta de *reversibilidade* de seus esquemas, isto é, ela não compreende que o líquido pode ser despejado novamente no copo original, de modo a restabelecer a igualdade inicial;

(c) terceiro fator exigido pela *invariância*, é a suposição de que, se nada se acrescenta e nada se retira, a quantidade de água *permanece constante*. Parece provável que algumas crianças acreditem nesta suposição básica, mas entram em conflito quando vêem que são tão diferentes os níveis do líquido nos dois copos. Elas parecem não conseguir analisar, simultaneamente, os dois atributos da situação que, neste caso, são: quantidade de água e formato e tamanho dos recipientes onde se coloca a água;

(d) enfim, para manter uma crença estável na invariância das quantidades, a criança precisa também ser capaz de reconciliar a suposição de invariância com a aparência do líquido nos dois copos; ela precisa compreender que aumento na altura e redução na largura podem compensar-se: o copo que é mais alto, é também mais estreito, e é por isso que as quantidades são iguais.

2.3.2. Pensamento Intuitivo - dos 4 aos 7 anos

Neste período do pensamento intuitivo, a criança consegue reproduzir na imaginação aquilo que percebe. É o que Piaget chama de "*interiorização dos esquemas de ação*" -- ou "*representação*" desses esquemas. E essa interiorização é a condição do aparecimento de certos comportamentos, como o jogo -

simbólico, imitação, previsões, etc., observadas em tantos experimentos feitos por -- Piaget e Inhelder. "Por volta dos 4 ou 5 - anos de idade, em média, há uma forma primitiva de intuição que consiste em avaliar a quantidade só pelo espaço ocupado, quer-dizer, pelas quantidades perceptivas glo--bais de uma coleção considerada, sem nenhu--ma análise de relações" (52). O raciocínio--ainda não é muito flexível. Piaget denomi--na esta forma de raciocínio de *unidirecio--nal*, porque a criança ainda não consegue - perceber *dois atributos* da mesma situação, simultaneamente. Por exemplo: se fizermos--duas filas do mesmo comprimento, uma de --cartões azuis e outra de cartões brancos e se as duas filas possuírem cinco cartões - da mesma forma e tamanho cada uma, ela con--cordará que as duas filas têm a mesma quan--tidade de cartões. Porém, se aumentarmos a distância entre os cartões brancos, de mo--do que a fila fique mais comprida, ela res--ponderá que tem "mais" cartões brancos do que azuis. Se empilharmos os cartões bran--cos, terá, então, mais cartões azuis. O --seu raciocínio ainda não é suficientemente flexível para julgar o comprimento das fi--las e a quantidade de cartões, simultanea--mente, ou então, a quantidade de cartões e o espaço ocupado por eles (fila ou pilha)-- (53).

Outro exemplo: podemos colocar três con--tas coloridas num arame e, no meio deste, --um tubo através do qual as contas podem --

(52) Chiarottino (1972), p. 17.

(53) Schraml (1977), Vol. 3, p. 23.

passar da extremidade esquerda para a direita, de maneira que a conta vermelha -- vem antes, depois a amarela e, por último, a azul. Depois de termos certeza de que a criança sabe, claramente, a ordem em que as contas entraram no tubo, podemos lhe fazer algumas perguntas, tais como: "Qual virá antes se as contas forem puxadas para a extremidade direita do tubo?" "Qual será a do meio, se forem puxadas para a extremidade esquerda?" "Se todo o aparelho for girado em 180º, que cor aparecerá em cada uma das extremidades?".

Piaget diz que os acertos das crianças que estão no final deste período se devem a sua compreensão intuitiva do problema, -- uma vez que podem resolver, com crescente dificuldade, uma, duas ou até três voltas, mas acham impossível saber o que acontece depois de sete voltas. No período das operações concretas as crianças resolvem esse problema de maneira diferente, pois -- apreendem "o princípio de que uma volta -- inverte a ordem, uma segunda a restaura, -- a conta do meio fica sempre no meio e a inversão da ordem coloca, numa extremidade, a conta que estava na outra" (54).

Neste período, a criança apresenta comportamentos de *classificação* e *seriação*, -- mesmo que de maneira empírica. Os primeiros esboços de classificação aparecem nas chamadas "*coleções figurais*", isto é, "a criança reúne um conjunto de elementos -- porque estes se "casam" por quaisquer razões (por exemplo), um triângulo sobre um

(54) Baldwin (1973), p. 231.

quadrado para fazer uma casa e seu telhado) ou então elas se atêm, sobretudo, às semelhanças(55). Essas coleções figurais constituem uma transição interessante entre os esquemas sensoriais motores e as classes representativas"(56).

A *descentração*, segundo Piaget, é o princípio geral que descreve todas as mudanças no período pré-escolar e que culminam no período de operações concretas. A percepção está centrada no foco do momento e os primeiros esquemas simbólicos e representativos da criança são centrados, pois são imagens concretas que incluem percepções centradas e esquemas senso-motores focalizados. Isso explica porque a criança em idade pré-escolar tem dificuldade para perceber uma classe: ela centraliza cada membro a cada momento, com uma idéia muito vaga da existência de outros membros. Ela não compreende, claramente, que os membros de uma classe diferem entre si, nem que são todos semelhantes em sua participação nessa classe(57)(58). --

(55) Nota: vide as construções não orientadas - que as crianças em idade pré-escolar fazem com o material denominado "Blocos Lógicos", criado pelo matemático canadense Dienes, no livro de KOTHE, Siegfried. Pensar é Divertido. 1973. Ed. EPU, SP., 1a. ed..

(56) Chiarottino (1972), pp. 18-19.

(57) Baldwin (1973), pp. 231-232.

(58) Nota - vide descrição da percepção de Jacqueline sobre "as lesmas" in --- Baldwin (1973), p. 223.

Então, se a centração impede que a criança aceite qualquer outro ponto de vista diferente daquele que ela tem no momento, a descentração pode ajudá-la a resolver intuitivamente os problemas, sem que tenha conhecimento explícito das leis.

2.4. Período das Operações Concretas - dos 7 aos 12 anos.

Piaget descreve nove agrupamentos diferentes, característicos do pensamento das crianças deste período. Entretanto, parece necessário um esclarecimento a respeito -- dos conceitos de *agrupamentos lógicos e infralógicos*, antes da caracterização desses nove agrupamentos. Piaget afirma que uma criança pode ser capaz de resolver alguns problemas no nível infralógico, antes de -- ser capaz de resolver logicamente os mesmos problemas, porque a diferença essencial entre os agrupamentos lógicos e infralógicos, baseia-se na noção de uma classe lógica. Uma classe é uma abstração. Por exemplo, a classe de todos os livros, todas as árvores, todos os carros ou todos os cães, não descreve uma coleção física real de livros, árvores, carros ou cães. Mais ainda: duas classes lógicas podem estar ligadas -- de várias formas. Por exemplo, uma pode estar inteiramente *incluída* em outra, podem *superpor-se*, parcialmente, ou podem ser *mutuamente exclusivas*. As coleções físicas -- também podem ser dispostas de forma que -- uma coleção contenha todos os membros de -- uma subcoleção.

- Agrupamento Preliminar de Igualdades (59) - esse tipo de organização
(59) Baldwin (1973), pp. 237 a 247.

é muito simples no sentido de que, se A é igual a B e se B é igual a C, então, A é igual a C. A criança precisa ser capaz - de reconhecer isso, de forma que possa ir da igualdade entre A e B e da igualdade - entre B e C, para reconhecer a igualdade - entre A e C. Este agrupamento preliminar - de igualdades está implicitamente incluído em todos os agrupamentos posteriores.-

- Agrupamento I - Composição Aditiva de Classes - este agrupamento descreve a organização de um conjunto de séries encaixadas, onde cada uma está incluída na seguinte que, por sua vez, está incluída em outra maior do que ela, até que, finalmente, chegamos à classe maior, que inclui todas as anteriores, todos os membros do conjunto. Piaget, usualmente, descreve esse tipo de agrupamento como $A+A'=B$; $B+B'=C$; $C+C'=D$ e assim por diante, até chegarmos às classes maiores. A, B e C -- são classes encaixadas e A' representa o resto de B que não está em A; B' representa o resto de C que não está em B, e assim, sucessivamente. Por exemplo: sendo A a classe dos sorocabanos e A' a de todas as outras pessoas que nasceram no Estado de São Paulo, excetuando-se a cidade de Sorocaba, então B é a classe formada pelos paulistas; sendo B' a classe formada pelas pessoas que nasceram nos outros estados brasileiros, menos no Estado de São Paulo, então C é a classe formada pelos brasileiros; sendo C' a classe formada pelas pessoas nascidas nos outros países da América do Sul, então D é a classe dos sulamericanos. E assim por diante.

- Agrupamento II - Adição Secundária de Classes - este agrupamento se refere às relações entre divisões alternativas da mesma classe. Por exemplo, podemos dividir a classe de mamíferos em "cães" e "não-cães". Isso foi descrito por Piaget da seguinte maneira:

A_1 (cães) mais A_2 (não-cães) igual a B (mamíferos)

Podemos, também, dividir a classe de mamíferos de alguma outra forma como, por exemplo, "gatos" e "não-gatos". A classe de "gatos" está incluída na classe de "não-cães" e, existem mais "não-cães" do que "gatos", pois todos os "gatos" são "não-cães", mas existem outros animais que também são "não-cães".

- Agrupamento III - Multiplicação ---
Bi-unívoca de Classes - se os agrupamentos I e II incluem a *adição de classes*, os agrupamentos III e IV incluem a *multiplicação de classes*. A melhor maneira de se entender a multiplicação é pensar que todos os elementos de um conjunto são divididos, a partir de duas propriedades diferentes. Por exemplo, alguns objetos poderiam ser separados em vermelhos (A) e não-vermelhos (A'). Ao mesmo tempo, poderiam também ser separados em quadrados (B) e não-quadrados (B'). As relações entre A e A' e B e B' é diferente da relação entre A_1 e A_2 descrita no agrupamento II porque A_1 (cães) e A_2 (não-cães) são mutuamente exclusivos, o que não ocorre neste exemplo, porque $A+A'$, é igual ao conjunto total e $B+B'$ é também igual ao mesmo total, como ilustra a figura seguinte.

		Vermelho A	Não-Vermelho A'
Quadrado	B	AB	A'B
Não-Quadrado	B'	AB'	A'B'

AB - classe dos objetos vermelhos e quadrados
 AB' - classe dos objetos vermelhos e não-quadrados
 A'B - classe dos objetos não-vermelhos e quadrados
 A'B' - classe dos objetos não-vermelhos e não-quadrados

- Agrupamento IV - Multiplicação Conjunctiva de Classes - existem vários casos especiais onde a multiplicação de dois atributos não resulta nas quatro classes, como acontece no agrupamento III. Por exemplo, se multiplicarmos a divisão (cães oposto a não-cães) por (gatos oposto a não-gatos) verificamos que não existe animal que seja cão e gato, embora existam membros em todas as outras três classes possíveis. Esta é a situação no Agrupamento IV, como ilustra a figura a seguir.

		gatos A	não-gatos A'
cães	B	AB	A'B
não-cães	B'	AB'	A'B'

- Agrupamento V - Adição de Relações Assimétricas - os quatro primeiros agrupamentos representam agrupamentos de

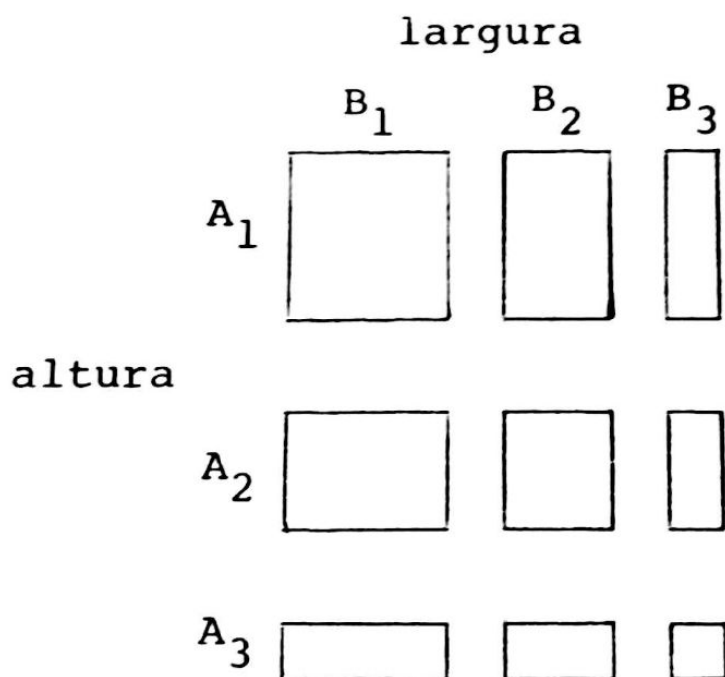
classes; os quatro agrupamentos seguintes referem-se mais a *relações* do que a *classes*. Uma relação é, frequentemente, representada por A e B, o que significa que A tem relação com B. Um termo usado para -- descrever uma relação é dizer se é *assimétrica* ou *simétrica*. Por exemplo, a relação de irmãos é simétrica. Se A é irmão -- ou irmã de B, então B é irmão ou irmã de A. Numa *relação simétrica*, A tem com B a mesma relação que B tem com A, como no -- exemplo acima. O outro tipo de relação é assimétrica. Se A tem uma relação assimétrica com B, então B não pode ter essa relação com A. A relação "maior do que" é -- assimétrica. Se A é maior do que B, então B não pode ser maior do que A. A relação "filho de" é também assimétrica. Se A é -- filho de B, B não pode ser filho de A.

O agrupamento V descreve as operações realizadas com as relações assimétricas -- entre dois grupos de indivíduos, objetos ou classes. Por exemplo, os objetos podem ser dispostos por ordem de tamanho, por -- ordem de peso ou de acordo com qualquer -- outra dimensão, e assim colocados em séries assimétricas, em que cada elemento é, sob algum aspecto, maior do que todos os elementos abaixo dele e menor do que os -- que estão acima.

- Agrupamento VI - Adição de Relações-Simétricas - Como exemplo deste agrupamento, Piaget usa as relações numa árvore genealógica, onde se X é irmão de Y e Y é irmão de Z, então X é irmão de Z. Ou, se X é irmão de Y e Y é primo irmão de Z, então X é primo irmão de Z. O agrupamento preliminar de igualdades é um caso espe--

cial deste agrupamento.

- Agrupamento VII - Multiplicação Biúnívoca de Relações - este agrupamento é muito importante porque descreve os tipos de relações que podem existir quando os objetos são ordenados, assimetricamente, com relação a dois atributos ao mesmo tempo. Por exemplo, a figura a seguir representa uma série de retângulos em função de comprimento e altura. Uma dimensão assimétrica estende-se verticalmente (A_1 é mais alto do que A_2 ; A_2 é mais alto do que A_3 , etc.) e outra, horizontalmente -- (B_1 é mais largo do que B_2 ; B_2 é mais largo do que B_3 ; etc.).



A compreensão que a criança tenha desse tipo de tabela é importante em sua compreensão do problema da invariância. Num dos experimentos de Piaget, uma criança devia organizar uma série de bonecas e depois uma série de varas, por ordem de ta-

manho, de tal forma que a vara certa acompanharia a boneca certa. A boneca mais alta (A_1) teria a vara mais alta (B_1); a seguir, a boneca, imediatamente menos alta ficaria com a vara imediatamente menos alta, e assim por diante.

- Agrupamento VIII - Multiplicação Co-unívoca de Relações - este agrupamento refere-se à multiplicação de relações. Por exemplo, A_1 é o pai de A_2 e A_1 é avô de A_3 . Ou então, B_2 é irmão de B_1 e B_3 é primo irmão de B_1 . Ou ainda: Se A é o pai de B , e B é primo irmão de C , então A é tio de C .

2.5. Período das Operações Formais - - Dos 12 anos em diante.

"No período das *operações concretas*, - uma criança pode compreender as possíveis relações que lhe são apresentadas, mas no período das *operações formais*, compreende as possíveis relações de maneira que pode *planejar* situações que deem a informação de que precisa" (60). Parte da capacidade do adolescente para conceber todas as possibilidades está em sua facilidade para o *pensamento combinatório*. Em outras palavras, é capaz de rever, sistematicamente, todas as escolhas, de forma que pode examiná-las e saber se as esgotou. As várias relações possíveis entre as classes são - descritas na teoria da lógica formal, e o adolescente, no período das operações for

(60) Baldwin (1973), p. 257.

mais, é capaz de usar todo o sistema de lógica formal para conseguir o tipo de informação que deseja.

Inhelder e Piaget verificaram a capacidade dos adolescentes para usar as relações lógicas, ao propor inúmeras situações-problemas em que vários fatores possíveis são inter-relacionados, e ao pedir que eles formulassem e verificassem hipóteses a respeito da relação específica -- que ocorre. Entre as situações-problemas apresentadas encontrava-se esta: Eles prepararam certo número de varas que tinham cortes transversais de diferentes materiais. Cada vara podia ser presa ao lado de um vaso pouco profundo de água, de forma que qualquer comprimento desejado da vara se estendia sobre a água. Depois, bonecos de vários tamanhos e pesos eram colocados na extremidade da vara. O acontecimento decisivo era saber se a vara tocaria ou não a água, quando o boneco fosse colocado na extremidade. Este problema inclui *diversas variáveis* e o aspecto importante do comportamento do adolescente é saber *até que ponto ele isola variáveis específicas e mantém outras constantes*, a fim de verificar uma hipótese específica(61).

Segundo Piaget, ao separar essas variáveis, o adolescente demonstra uma compreensão de todas essas diferentes relações lógicas que, embora não necessariamente verbalizada é, em certo sentido, explícita. É este tipo de compreensão do sistema global de relações entre as classes que -

(61) Ibid., pp. 262-265.

assinala o período de operações formais.- Se comparamos esse conhecimento de classes com o disponível no período de operações concretas, vemos que algumas das relações de classe são compreendidas antes, mas que o sentido de todas as suas combinações não era conhecido. É a capacidade do adolescente para usar a amplitude de disposições possíveis que marca o período de operações formais.

"As operações formais são operações sobre operações. Isto é, o adolescente parte de operações concretas para reuni-las em um sistema mais amplo de proposições.- As primeiras, as operações concretas, são denominadas por Piaget (62), intraproposicionais, pois vão formar o conteúdo das proposições individuais, enquanto que as segundas, as formais, são chamadas interproposicionais, pois envolvem relações lógicas entre as proposições. Em outras palavras, (...) ante um problema com múltiplas variáveis, ele busca determinar, de início, que variáveis, bem como que relações, poderiam ter algum efeito na solução do problema" (63).

Em resumo, um adolescente pode "operar com operações", isto é, por meio de proposições simbólicas. "Um adolescente pode to-

(62) INHELDER, Bärbel e PIAGET, Jean. Da Lógica da Criança à Lógica do Adolescente. 1979. Livr. Pioneira Ed., S.P., 1a. ed..

(63) PARRA, Nélío. O Adolescente Segundo Piaget. 1983. Livr. Pioneira Ed., S.P., 1a. ed., pp. 16-17.

mar em consideração leis gerais e seus --
pensamentos, ocupando-se tanto do que é --
hipoteticamente possível quanto do que é --
real"(64). Por exemplo, ao adolescente é--
possível colocar a hipótese: "Vamos supor
que a cal seja preta"; o que não acontece
com as crianças dos períodos anteriores --
que, frente a essa mesma hipótese, retru-
cariam: "Mas a cal é branca!" "O raciocí-
nio assim desenvolvido, com base nas rela-
ções das proposições e não em seu conteú-
do (verdadeiro ou falso), caracteriza-se-
por ser hipotético-dedutivo. Assim, é pos-
sível ao adolescentes construir proposi-
ções até contrárias aos fatos, em um sis-
tema de múltiplas possibilidades"(65). Nes-
ta fase, o adolescente é capaz de raciocí-
nio científico e utiliza a lógica formal-
em suas argumentações verbais. Ele avalia,
critica e reflete sobre a lógica e a qua-
lidade do seu próprio pensamento. Pode, --
também, acompanhar a forma de um argumen-
to, mesmo que ignore o seu conteúdo con--
creto. Então, o adolescente raciocina ---
cientificamente, formulando hipóteses e --
comprovando-as na realidade ou em pensa--
mento(66).

3. A TEORIA DA LINGUAGEM DE JEAN PIAGET

3.1. A relação entre Pensamento e Linguagem

"No início de sua obra, Piaget atribuía
à linguagem uma importância predominante-

(64) Mussen (1967), p. 89.

(65) Parra (1983), p. 16.

(66) Mussen (1967), pp. 89-90.

na estruturação do pensamento, mas esta - ênfase vai sendo deslocada da linguagem e interação (com pessoas) à ação e manipulação (com objetos)" (67), de tal maneira -- que em seu último modelo psicogenético, - não é mais a linguagem e sim a ação que - estrutura o pensamento e a consciência. - Piaget iniciou seus estudos sobre o pensamento infantil, na década de 1920, partindo da linguagem (68) e esperando conseguir, através dela, desvendar os problemas relacionados à construção das estruturas de pensamento da criança. Nessa época, o jovem Piaget acreditava que tanto a linguagem, quanto o pensamento, seriam resultado da constante interação da criança com as outras pessoas, ou seja, de processos de socialização. Para o jovem Piaget, o processo de *descentração* (de descentrar-se de si mesmo) só se tornaria possível porque o pensamento estaria definitivamente vinculado à linguagem. Em outras palavras, para o jovem Piaget, a linguagem -- oferecia a única via de acesso ao desenvolvimento das estruturas cognitivas da criança.

Em seus trabalhos posteriores, principalmente naqueles em que investigou o desenvolvimento da inteligência sensório-motora e a compreensão cognitiva do mundo físico apresentada pela criança pré-ver-

(67) FREITAG, Bárbara. Sociedade e Consciência: um Estudo Piagetiano na Favela e na Escola. 1984. Cortez Ed., SP., 1a.ed., p.27.

(68) PIAGET, Jean. A Linguagem e o Pensamento da Criança. 1959. Ed. Fundo de Cultura, RJ., 1a. ed..

bal, Piaget fez algumas correções a esse modelo, chegando mesmo a afirmar, em sua autobiografia, que havia começado a pensar os problemas da lógica infantil a partir de "fatores totalmente periféricos do contexto social e da linguagem" (69). Prosseguindo em seus estudos, conseguiu demonstrar, "em primeiro lugar, que a inteligência se fazia evidente antes que a criança começasse a falar e, por conseguinte, que nem toda inteligência dependia da transmissão verbal" (70) e, em segundo lugar, que a transmissão verbal da informação não seria suficiente, por si só, para dar à criança uma verdadeira compreensão dos fenômenos físicos, uma vez que ao longo do desenvolvimento da criança, *a linguagem acompanha o pensamento mas não o direciona*. "Piaget relutou tanto em aceitar a idéia de uma capacidade inata de aprendizagem da linguagem quanto relutara em aceitar a idéia de que a inteligência seria verbalmente transmissível. Ambas as concepções ignoravam a importância, que ele via como preponderante, das atividades do bebê pré-verbal" (71).

As idéias de Piaget sobre a linguagem se contrapunham às de Vygotsky (72) (73), -

(69) PIAGET, Jean. Autobiographie. In Jean Piaget et les Sciences Sociales. 1950. Droz, Genebra.

(70) ELLIOT, Alison J.. A Linguagem da Criança. 1982. Zahar Editores, R.J., 1ª ed., p. 49.

(71) Ibid., p. 52.

(72) VYGOTSKY, I.S.. Thought and Language. 1962. Cambridge, Mass.: MIT Press.

(73) PIAGET, Jean. Comments on Vygotsky. 1962. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

uma vez que este enfatizava a importância da linguagem como *meio de dirigir a ação* - e o modo como as crianças aprendem a usá-la possibilitar-lhes-ia planejar ações - futuras e preparar as etapas de solução - de uma tarefa. As diferentes concepções - de Piaget e Vygotsky foram e ainda são -- freqüentemente confrontadas nas discussões sobre a pergunta "a linguagem precede o - pensamento ou o pensamento precede a linguagem?" Piaget respondia a essa questão - dizendo que o desenvolvimento cognitivo - da criança precede o seu desenvolvimento - lingüístico porque "nem todas as manifestações das estruturas de pensamento são - necessariamente de natureza lingüística, - constituindo a linguagem uma forma, entre muitas, de desempenho inteligente de um - indivíduo" (74). E, tendo por base a continuidade de seus estudos, rejeitou a tese - de que a linguagem contribui, decisivamente, para a construção da inteligência, a - não ser no estágio das operações formais. Como ele mesmo disse, "*a linguagem é condição necessária mas não suficiente, para a construção das operações lógicas*" (75). -

Piaget admitiu a existência de três tipos de pensamento distintos (76): (1) *o pensamento autístico*, que se caracteriza por ser essencialmente inconsciente, difuso, - fechado à busca da verdade, ligado à atividade orgânica e aos próprios movimentos, apegado às imagens e aos símbolos do inconsciente e sendo, por isso mesmo, incommunicável; (2) *o pensamento egocêntrico* -

(74) Freitag (1984), p. 35.

(75) Piaget (1971), p. 92.

(76) Freitag (1984), pp. 31 a 35.

(centrado no eu), que caracterizaria a -- verdadeira essência do pensamento infantil, expressa pela dificuldade que a criança tem de diferenciar seu ponto de vista do ponto de vista das outras pessoas, -- uma vez que pressupõe como válidos para -- os outros, seus próprios desejos e representações; não compreende que as idéias e necessidades dos outros são diferentes -- das suas; (3) o pensamento lógico (comunicável) que resulta do desejo de se comunicar aos outros, de se tornar compreensível. "O tornar-se consciente de uma operação significa o seu desprendimento do contexto imediato da ação e sua estruturação linguística no nível da representação. A ação é recriada no pensamento. Somente este passo torna a ação consciente. A consciência nesta linha de raciocínio -- nada mais é que a antecipação ou a reprodução verbal de uma ação" (77).

Na visão do jovem Piaget, a influência do meio social seria decisiva para assegurar a passagem de uma forma de pensamento e de linguagem a outra, ou seja, desencadear o processo de descentração. "Enquanto o pensamento autista permanece "mudo" -- (sem linguagem comunicável), o pensamento egocêntrico e o comunicativo apresentam -- uma vinculação estreita com a linguagem, -- sendo literalmente "impensáveis" sem a -- linguagem. Durante o processo de descentração, o pensamento não só se torna mais consciente, mas também mais comunicável e cada vez mais vinculado à linguagem" (78).

(77) Ibid., pp. 34-35.

(78) Ibid., p. 34.

Entretanto, na revisão que Piaget fez desse primeiro modelo psicogenético, acabou por afirmar que a inteligência não seria condicionada pelo contexto social e sim pelo processo de maturação biológica, que em sua dialética de assimilação e acomodação (mediatizada pela ação e interação) garantiria a adaptação do indivíduo ao seu contexto (79).

3.2. A Fala Egocêntrica

Em seus estudos iniciais sobre a linguagem, num Jardim de Infância de Genebra, Piaget observou que grande parcela da fala infantil era dirigida a todas as pessoas que estivessem num raio de alcance auditivo, mas as crianças pareciam não levar em conta os conhecimentos ou os interesses de um ouvinte, em particular. A essa fala Piaget denominou *fala egocêntrica*. "Originalmente, incluiu em sua categoria três tipos de fala: a repetição de palavras e sílabas que não atendiam a nenhuma função social óbvia, os *monólogos* em que a criança conversa consigo mesma, como se pensasse em voz alta, e os *monólogos coletivos*, em que uma segunda pessoa serve como estímulo para a fala da criança mas, aparentemente, não se espera que compreenda ou sequer preste atenção a essa fala" (80).

A fala é descrita como egocêntrica, segundo Piaget, pelo fato da criança não compreender que as idéias e necessidades dos outros são diferentes das suas. Ele sustentou, tendo por base seus inúmeros

(79) Ibid., p. 35.

(80) Elliot (1982), p. 43.

experimentos, que os pré-escolares com fala egocêntrica, freqüentemente não se dão conta de que o ponto de vista de uma segunda pessoa pode ser diferente do seu. - Eles têm dificuldade em assumir os pontos de vista dos outros e de lhes reconhecer a relatividade e a reciprocidade. Interpretando as idéias de Piaget, Bárbara Freitag afirma que "o egocentrismo consiste em uma forma de vida interior rica em emoções, imagens e esquemas incomunicáveis que limitam o autoconhecimento e a consciência de si" (81).

Assim, na interpretação da fala egocêntrica reúnem-se duas características das concepções de Piaget sobre o desenvolvimento infantil: "a visão de que a linguagem primordialmente reflete o pensamento, sem modelá-lo, e a visão de que a criança tem que desenvolver-se até transformar-se num ser social, a partir de um estágio em que está perfeitamente socializada" (82).-

3.3. Estágios do Desenvolvimento Lingüístico

Piaget concebeu cinco estágios do desenvolvimento lingüístico que caracterizariam a passagem do egocentrismo infantil ao pensamento e à fala socializada. Bárbara Freitag conseguiu sintetizá-los, de forma feliz, da seguinte maneira:

- "*No primeiro estágio, a criança se encontra no nível do monólogo individual ou coletivo, isto é, um tipo de fala em que-*

(81) Freitag (1984), p.32.

(82) Elliot (1982), p.44.

o outro é dispensável para a conversação. A criança fica falando "consigo mesma", e ainda quando aparentemente dirige a palavra a um outro não espera que este a escute ou responda, continuando imediatamente seu discurso.

- *Em um segundo estágio*, a criança se encontra em uma fase de transição para a linguagem socializada, incluindo o outro no contexto da conversação, dirigindo-lhe perguntas, aguardando respostas, dando informações, esperando que seja escutado. Mas essa fala ainda está muito permeada de elementos egocêntricos (ou seja, de manifestações monológicas).

- *Num terceiro estágio* se dá início a um verdadeiro diálogo, havendo uma cooperação ao nível da ação concreta. O diálogo facilita e coordena melhor a ação e interação.

- *Num quarto estágio*, atinge-se o diálogo diferenciado, em que já existe uma cooperação no nível do pensamento abstrato, havendo intercâmbio consciente no nível das idéias.

- Finalmente, *no estágio maduro*, da fala totalmente socializada, não só existe uma conversação, em que idéias, projetos passados e futuros podem ser discutidos entre dois ou mais atores, como se desenvolveu a capacidade de conversação de cada participante ao ponto de ele ser capaz de colocar-se na posição do outro, incluindo no próprio discurso o nível de informação, o tipo de convicção e os objetivos do "alter", para conduzi-lo, através do diálogo, a uma alteração dos seus pon-

tos de vista, ou - se o outro é mais con-
vincente - a um abandono ou à relativiza-
ção do próprio ponto de vista, facilitan-
do uma aproximação entre os debatedores"-
(83).

4. CRÍTICAS E CONCLUSÕES

As teorias de Piaget indicam questões extraordinariamente importantes e discu-
tem aspectos do pensamento humano que mui-
tos outros psicólogos deixaram de lado. En-
tretanto, alguns questionamentos têm sido
feitos com relação a certos pontos de suas
teorias. Alguns estudiosos, entre os quais
encontramos Alfred Baldwin(84), afirmam que
do ponto de vista do planejamento experi-
mental, as pesquisas piagetianas foram mal
controladas e incompletamente descritas.-
Outros tem-no criticado freqüentemente --
"por subestimar a importância da lingua-
gem no desenvolvimento cognitivo"(85). Há
também aqueles que chegam a acusá-lo de -
não ter se preocupado com as implicações-
pedagógicas de suas teorias. A esses últi-
mos Piaget respondeu da seguinte maneira:
"Não sou um educador. Sou um pesquisador-
(um biólogo, um epistemólogo). Os educado-
res é que devem procurar aplicar os resul-
tados da pesquisa"(86).

(83) Freitag (1984), pp. 36-37.

(84) Baldwin (1973), pp. 280 a 283.

(85) Elliot (1982), p. 47

(86) LIMA, Lauro de Oliveira e LIMA, Ana Elisa--
beth Santos de Oliveira. Uma Escola Pia-
getiana. 1983. Ed. Paideia, R.J., 1a.ed.,
p.37.

E os educadores do Brasil e do Exterior parece terem aceito essa importante incumbência, pois já são bastante numerosos os escritos existentes a respeito das teorias piagetianas e seu relacionamento com a educação, da pré-escola à Universidade. Se o leitor estiver interessado em obras desse gênero, não deveria deixar de consultar, entre outras, a obra de Hans Aebli - sobre Prática de Ensino; os escritos de Amélia Domingues de Castro(87) sobre Didática e Educação Pré-Escolar; vários livros de Lauro de Oliveira Lima(88) e as publicações de Constance Kamii(89) sobre a aquisição do conceito de número(90) e sobre a

(87) Nota: vide as obras dessa autora citadas em páginas anteriores.

(88) Nota: entre os quais poderíamos citar: Escola Secundária Moderna (Forense Editora), Dinâmica de Grupo (Ed. Vozes), Piaget para Principiantes (Summus Editorial) e Uma Escola Piagetiana (Paidéia).

(89) Nota: Constance Kamii nasceu em Genebra, filha de japoneses. Foi aluna e colaboradora de Jean Piaget, tendo feito vários cursos de pós-doutoramento nas Universidades de Genebra e de Michigan, ligados à Epistemologia Genética e outras abordagens educacionais da teoria piagetiana. Esteve no Brasil - em agosto de 1983, quando participou do Seminário sobre "Aplicações da Teoria de Piaget à Educação Pré-Escolar e de 1º Grau", promovido pela Faculdade de Educação da UNICAMP - Campinas, S.P..

(90) KAMII, Constance. A Criança e o Número. -- 1984. Papyrus Ed., Campinas, S.P. 1a. ed..

Educação Pré-Escolar(91).

Apesar do fato dos trabalhos de Piaget terem sido desenvolvidos inteiramente em Genebra, suas provas e situações-problemas foram e continuam sendo aplicadas a crianças provenientes de uma multiplicidade de grupos culturais, havendo-se obtido resultados impressionantemente similares. Então, o padrão de desenvolvimento por ele esboçado parece não ter sido substancialmente questionado pelos estudos transculturais(92).

Sozinho ou com colaboradores, Piaget deixou uma quantidade de escritos que ultrapassa a casa dos oitenta livros e centenas de artigos. Bärbel Inhelder foi a sua companheira científica, tanto nas pesquisas como nos escritos. Além dela, Piaget escreveu, também, em colaboração com muitos outros estudiosos, entre os quais poderíamos destacar Alina Szeminska e Paul-Fraisse. Em sua obra *Sabedoria e Ilusões da Filosofia*(93), acaba afirmando que o êxito do Centro Internacional de Epistemologia Genética se deve ao mérito de seus excelentes colaboradores, entre os quais acaba destacando Pierre Gréco (especialista em Psicologia Genética), L. Apostel (lógico e matemático), Seymour Papert (matemático, criador da linguagem "logo" para-

(91) KAMII, Constance e DEVRIES, Rheta. A Teoria de Piaget e a Educação Pré-Escolar. Sociocultur, Lisboa, Portugal.

(92) Elliot (1982), p. 51.

(93) Piaget - Vida e Obra (1983), pp. 92-94.

computadores), W.V.O. Quine (o lógico de Havard) e G.G. Granger (o epistemólogo -- das ciências humanas).

Em 1972, Piaget publicou um artigo no qual lastima a sua concentração excessiva sobre a dimensão lógico-formal, sugerindo, ele próprio, revisões da sua teoria(94).- Ele realizou, entretanto, o trabalho criador de teorização. Resta, talvez, verificar e refinar sua teoria, através de planejamento de experimentos que tenham os controles "adequados". E parece situarem-se nessa direção, as recentes pesquisas daqueles que se propuseram dar continuidade aos estudos piagetianos, como Emília Ferreiro, Gil Henriques, Androula Papert-Henriques, Rolando Garcia, Edith Ackermann Valadao(95), entre muitos outros, do Centro Internacional de Epistemologia Genética, de Genebra. No dizer de seus próprios discípulos, esse Centro foi a "criança" - mais querida de Piaget(96).

Enfim, a inventividade de Piaget e sua insaciável curiosidade na pesquisa empírica, fazem com que ele seja considerado, atualmente, o mais produtivo dos psicólo-

(94) Freitag (1984), pp. 29-30.

(95) Nota: esses estudiosos estiveram no Brasil, em julho do corrente ano, por ocasião do 1º Congresso Internacional de Educação Piagetiana.

(96) HENRIQUES, Androula Papert.. Piaget e a Escola. 1980. Excerto da Escola Valaisanne, Revista Mensal do corpo docente do Cantão de Valais-Sion, Suíça.

gos do desenvolvimento. "Quando Piaget iniciou sua carreira de psicólogo, o grande-Freud ainda vivia e o estudo da afetividade era, por assim dizer, a presa escondida da Psicanálise. Por outro lado, a inteligência era muito mal estudada e as teorias que floresciam na época, o Behaviorismo anglo-saxão e o Gestaltismo, apresentavam lacunas epistemológicas evidentes. Piaget, dotado de sólidos conhecimentos biológicos, bem como de preocupações epistemológicas originais, encontrava-se muito bem armado para atacar a fortaleza misteriosa do cognitivo... A aventura foi apaixonante. A fortaleza ainda não tombou" (97).

(97) Ibid., p. 2