

a sua interação com o mundo.

Na escola, só a metodologia ativa torna isto possível.

2. O ensino deve ser facilitador ao processo de desenvolvimento; não um acelerador, nem um entrave. Deve-se conhecer o processo de desenvolvimento para propor problemas que o indivíduo compreenda; resolvendo-os, o indivíduo atingirá níveis gradualmente mais elevados de desenvolvimento, que o habilitarão a aprendizagens mais complexas. Assim se dá a interação entre os processos de aprendizagem e de desenvolvimento.

3. Não é suficiente conhecer a resposta dos alunos a uma situação-problema. É necessário proceder-se à análise dos processos mentais que levam a esta resposta. Pedir ao aluno que verbalize o caminho que percorreu pode ser um bom auxílio para esta compreensão.

PARTE II

O Desenvolvimento Psíquico na Perspectiva de Piaget

Na tentativa de responder à questão "Como tem origem e evolui o conhecimento", Piaget investiu mais de 50 anos de pesquisa. Seu interesse epistemológico foi aos poucos configurando um trabalho também psicológico, pois embora o objeto de seu estudo fosse o conhecimento, a necessidade de abordar a gênese deste conhecimento levou-o a um outro objeto de estudo: o desenvolvimento da criança.

A maneira pela qual orientou esta pesquisa nos leva a perceber três momentos diferentes na construção de seu trabalho, cada um desses momentos associado a um modelo psicogenético.

Por volta de 1923/4 Piaget dedicou-se a analisar os protocolos de observação de seus filhos, feitos por sua esposa e assistente Jacqueline Chatenay. Nesta época, ele estuda o pensamento através da linguagem e conclui sobre a íntima relação desses dois processos.

De 1932 em diante, Piaget constrói o mais completo de seus modelos psicogenéticos. Neste momento, ele estuda paralelamente o desenvolvimento cognitivo, o julgamento moral e a linguagem e consegue perceber a relação entre as estruturas cognitivas e o desenvolvimento social. Piaget aborda a competência moral, que é a compreensão do caráter consensual das regras sociais, na relação com a competência cognitiva, que implica na capacidade de lidar com idéias abstratas e as relaciona

com a competência lingüística, que é a capacidade de expressar essas idéias, regras e sentimentos.

A partir de 1940, entretanto, Piaget passa a dedicar-se ao seu terceiro modelo psicogenético, voltando a estudar exclusivamente a cognição, seu interesse inicial.

1. ASPECTOS E ESTÁDIOS DO DESENVOLVIMENTO PSÍQUICO

Apesar do caráter global do desenvolvimento psíquico, Piaget distinguiu nele aspectos ou funções diferenciados que são:

- *Funções de conhecimento* - responsáveis pelo conhecimento que se tem do mundo e que incluem o *pensamento lógico* - que evolui desde os reflexos, que são a mais primitiva ação do homem sobre o mundo, até o pensamento operatório, próprio do adulto inteligente; a *organização da realidade* - que evolui desde o estado de indiferenciação entre o eu e o mundo até as percepções complexas a respeito de si e do mundo e a construção de conceitos.
- *Funções de representação* - incluem todas as funções graças às quais representamos um significado qualquer (objeto, acontecimento ou pessoa) usando um significante determinado (palavra, gesto, desenho, etc.). Neste grupo de funções Piaget inclui a imitação diferida, o jogo, o desenho, a linguagem e a imagem mental.
- *Funções afetivas* - constituem, para Piaget, o motor do desenvolvimento cognitivo.

Analisou-as do ponto de vista da relação com o outro, distinguindo etapas que vão desde a anomia (ausência de regras morais para limitar o que é permitido fazer), passam para a heteronomia (regras impostas pelo outro) e atingem a autonomia moral.

É sobre as funções do conhecimento (cognição) que Piaget realizou maior parte de seus estudos, e as aplicações da teoria à educação têm origem, principalmente, nestes estudos.

Piaget considera, também, que o desenvolvimento dessas funções é marcado por períodos dotados de características bem

definidas, as quais expõem uma estrutura qualitativamente diferente da que a precedera e das que a sucederão, ao mesmo tempo que preparam o indivíduo para o estágio seguinte.

Assim, a criança no estágio de operações concretas, por exemplo, apresenta uma estrutura mental que tem suas origens no período pré-operatório, que lhe permite realizar operações ou ações interiorizáveis e reversíveis e que traz embrionicamente a capacidade de raciocinar hipotético-dedutivamente, que é própria do estágio seguinte.

Optamos por utilizar esta fraseologia piagetiana, que apresenta os seguintes estádios:

- o estágio sensório-motor
 - de 0 a aproximadamente 18 ou 24 meses;
- o estágio objetivo-simbólico
 - aproximadamente de 2 a 6 ou 7 anos;
- o estágio operacional concreto
 - de cerca de 7 até aproximadamente 11/12 anos;
- o estágio operacional abstrato
 - a partir de cerca de 11/12 anos.

2. O DESENVOLVIMENTO COGNITIVO

2.1. Estádio sensório-motor

O primeiro momento do desenvolvimento lógico é denominado sensório-motor porque nele se verifica uma coordenação sensório-motora de ação baseada na evolução da percepção e da motricidade. Estende-se do nascimento ao aparecimento da linguagem, isto é, do 0 mês até por volta dos 2 anos. Nesta fase, rápida embora importante, Piaget situa a origem de um comportamento inteligente. Trata-se, entretanto, de inteligência essencialmente prática, tendente à busca de resultados favoráveis mais do que ao enunciado de verdades.

Do ponto de vista do desenvolvimento do pensamento, o período sensório-motor é dividido em 6 subestádios, que são:

1. Exercício reflexo - em que a atividade é puramente reflexa, como o sugar, e estende-se pelo 1º mês de vida.

2. Reações circulares primárias – equivale à formação dos primeiros hábitos; a criança tende a repetir o comportamento relativo ao próprio corpo, que foi casualmente emitido. Esse subestádio vai até cerca de 4 meses. Assim, quando faz um movimento com a mão, a criança o repete seguidas vezes, como se não pudesse parar.

3. Coordenação de visão e preensão e começo das reações circulares secundárias. Inicia-se a coordenação de espaços qualitativos até então heterogêneos. A criança agora repete os comportamentos (reação circular) que produziram certo efeito e o faz intencionalmente. Há uma antecipação, embora limitada, do efeito de uma ação. Delineia-se, então, a diferenciação entre fins e meios, mas sem fins preliminares quando da aquisição de uma conduta nova. Esse subestádio vai até aproximadamente 8 meses.

4. Coordenação dos esquemas secundários, com utilização, em certos casos, de meios conhecidos com vista à obtenção de um objetivo novo. Assim, a criança que conseguiu produzir um som ao balançar o chocalho, usa o mesmo esquema para tentar acender a luz. O subestádio vai até cerca de 11 meses.

5. Diferenciação dos esquemas de ação por reação circular terciária (variação das condições de exploração e tateamento dirigido) e descoberta de meios novos. Agora, a criança tenta outros meios para acender a luz, solicitar comida, etc. Parece perceber que os esquemas do seu repertório são adequados para atingir todos os fins. Esse subestádio vai até aproximadamente 18 meses.

6. Início da interiorização dos esquemas e solução de alguns problemas após interrupção da ação e ocorrência de compreensão súbita. Ao defrontar-se com uma situação problemática, a criança, numa conduta que anuncia a representação, pára, observa detidamente a situação e, em seguida, apresenta uma resposta. Esse subestádio vai até mais ou menos 2 anos.

Do ponto de vista da *organização da realidade*, o período do sensorio-motor apresenta uma coordenação dos movimentos e deslocamentos, os quais, centrados inicialmente no próprio corpo, se descentralizam gradualmente e atingem um estádio em que a criança se percebe como um elemento entre outros e

descobre o objeto permanente. A sequência desta organização ao longo dos estádios é:

No 4º subestádio, quando se esconde um objeto com o qual a criança brincava, ela começa a procurá-lo, fato que evidencia que, diferentemente do que ocorria nos estádios anteriores, o objeto continua existindo, mesmo quando retirado do alcance de seus olhos. Entretanto, se o objeto for escondido em sucessivos lugares, a criança não consegue acompanhar esses deslocamentos.

No 5º estádio, se escondermos o objeto sob um guardanapo, depois sob um lenço, a criança é capaz de acompanhar; diz-se que agora ela acompanha os deslocamentos sucessivos, desde que eles sejam perceptíveis, isto é, ocorram ao alcance de sua vista. Organiza-se, então, o que Piaget denomina o grupo prático dos deslocamentos, isto é, a capacidade de coordenar desvios, retornos de ações e outros movimentos.

No 6º estádio há uma generalização do grupo prático dos deslocamentos. A criança agora já é capaz de encontrar o objeto escondido, mesmo quando há complexas combinações de esconderijos, incluindo até deslocamentos não perceptíveis. Diz-se que ela agora domina o objeto permanente.

2.2. Estádio Objetivo-simbólico

A maioria dos textos de Piaget faz referência ao estádio pré-operatório, para definir o período que vai do nascimento até o início da fase operacional. Preferimos falar separadamente de estádio sensorio-motor e estádio objetivo-simbólico, já que as características que os distinguem são muito evidentes.

O estádio do desenvolvimento lógico denominado objetivo-simbólico ocorre de aproximadamente 2 anos até cerca de 7 anos, e caracteriza-se pela preparação e organização das operações concretas, tendo uma estrutura pré-operatória.

A denominação do estádio se prende ao desenvolvimento próprio desta fase: a criança, que no estádio anterior teve um desenvolvimento das suas sensações e dos seus movimentos, portanto centrado nela mesma, agora volta-se para a realidade

exterior, isto é, expande do subjetivo para o *objetivo*. Além disso, a partir de aproximadamente 18 meses, a criança começa a falar, depois a usar jogos de faz-de-conta, a imitar, isto é, instala-se o *simbólico*.

De 2 a aproximadamente 4 anos, instala-se a função simbólica e tem início a interiorização dos esquemas de ação em representações. A linguagem, o jogo simbólico, a imitação diferenciada e, provavelmente, os primórdios da imagem mental, concebida como uma imitação interiorizada, vão se organizando, permitindo, então, caracterizar este estágio pelo surgimento da representação.

Predomina, nesta fase, a "transdução", modelo de raciocínio primitivo, baseado em relações analógicas, que se orienta do particular para o particular. A ela relacionados, coexistem os pré-conceitos e as pré-relações, que permanecem a meio caminho do esquema de ação e do conceito. Os pré-conceitos são conceitos prévios, construídos do particular para o particular, sem fazer generalizações; são concretos e compostos de imagens, em lugar de serem esquemáticos e abstratos como são os conceitos. O raciocínio transutivo tende a justapor os elementos sem vinculá-los, mediante apelos à necessidade lógica ou à causalidade física.

De 4 a 5 anos e meio, aparecem as organizações representativas, fundadas seja sobre configurações estáticas, seja sobre assimilação à própria ação. Este período coincide com a fase dos porquês, e as primeiras estruturas representativas têm um caráter de dualidade dos estados e das transformações: enquanto os estados são pensados como configurações estáticas (é o caso do papel das coleções figurais quando a criança forma classes), as transformações são assimiladas às ações, e a criança tende a não percebê-las.

De 5 e meio a aproximadamente 7 anos aparecem as regulações representativas articuladas; a fase é intermediária entre a não-conservação e a conservação, e marca o início das ligações entre estados e transformações, tornando possível pensá-las sob forma semi-reversível. Neste momento, a criança já é capaz de acompanhar o movimento de se transformar a bola de massa em salsicha e admitir que é possível voltá-la à forma anterior.

A partir dos 4 anos, o tipo dominante de raciocínio é denominado intuição. O raciocínio intuitivo, embora seja bastante rápido, é ainda pré-lógico e fundamenta-se exclusivamente na percepção. Durante essa etapa, a criança adquire um modo de lidar com muitos dos problemas de integração, de diferentes pontos de vista, e com informações de diferentes fontes. Embora freqüentemente possa descobrir seu caminho num problema, não tem ainda uma clara representação conceitual que permita chegar à resposta correta.

O pensamento intuitivo desconhece a reversibilidade e a conservação. Por isto, não é ainda uma lógica, mas uma semiótica, e, à falta de operações inversas, não tem uma estrutura operativa. O que a criança intuitiva faz é realizar operações em suas imagens mentais - considera a imagem mental em toda sua concreticidade e depois a organiza mentalmente, a fim de conseguir informações novas. Tudo se passa como se a imagem mental seguisse as leis que governam o objeto real, mas não pudesse formular conceitualmente tais leis e, assim, ver o problema através de uma forma inteiramente lógica, a fim de chegar a uma resposta.

Esse período é o que maior atenção mereceu de Piaget; sintetizá-lo é, por isso, difícil, e ainda mais difícil esquematizá-lo em subperíodos. Parece-nos melhor enumerar suas características peculiares, que o diferenciam do estágio sensório-motor, colocando-o a meio caminho das operações lógicas concretas. De início, convém lembrar que a inteligência sensório-motora só é capaz de ligar, uma a uma, as ações sucessivas aos estados perceptuais com os quais se relaciona. Piaget a compara ao filme em câmara lenta, que apresenta uma fotografia estática após outra, mas não consegue dar uma visão simultânea e completa de todas as fotografias.

O pensamento representacional, graças à sua capacidade simbólica, apreende, simultaneamente, numa síntese interna, única, uma série de fatos. Sendo uma inteligência de ação, a sensório-motora está limitada à perseguição de metas concretas da ação, mais que à busca do conhecimento ou da verdade como tais. O pensamento representacional pode refletir sobre a orga-

nização de seus próprios atos. É intrínseca a ele a faculdade de ser contemplativo da ação em lugar de ser meramente ativo.

Outra característica do pensamento pré-operacional é sua capacidade para superar o presente imediato, que lhe possibilita, com o tempo, estender seu alcance muito além dos atos presentes, concretos do sujeito e dos objetos presentes, concretos do ambiente.

Finalmente, a cognição representacional pode socializar-se - e aos poucos se socializa - por meio de um sistema de símbolos que toda a cultura pode compartilhar. Ao contrário deste, o nível sensorio-motor da cognição está confinado às ações na realidade e não às representações da realidade, sendo forçosamente individual, particular, não compartilhado.

Flavell aborda a natureza do pensamento pré-operacional distinguindo nele algumas características diferenciais:

a) O egocentrismo - O egocentrismo é uma disposição afetivo-intelectual que se apresenta sempre que uma alteração da realidade social do sujeito não é acompanhada da capacidade de representar tal realidade. Tal disposição acontece em momentos bem definidos do desenvolvimento, como o período ao qual nos referimos, a adolescência, a velhice.

No período objetivo-simbólico, o egocentrismo traz algumas manifestações características: o animismo, o artificialismo e o finalismo. O animismo é a tendência a atribuir vida (anima) a todos os seres, mesmo aos inanimados. Como exemplo, a atitude da criança que, ao tropeçar numa pedra, considera que esta é má, quer machucá-la. O artificialismo é a tendência a atribuir uma origem artesanal humana a todas as coisas. Assim, a montanha foi feita por um homem muito grande que juntou muita terra. Aos poucos, esta idéia é substituída, em nossa cultura, pelo Papai do Céu. O finalismo é a tendência da criança a considerar que todos os seres e objetos têm uma finalidade, que é servi-la. Como exemplo, se consultada sobre o que é uma cama, a criança responde que é "para mim dormir".

Piaget situa o pensamento pré-operacional a meio caminho entre o pensamento adulto socializado e o pensamento completamente autístico do inconsciente freudiano. Uma conse-

quência desse egocentrismo é a incapacidade da criança de colocar seu próprio ponto de vista como um entre muitos outros pontos de vista possíveis, e para tratar de coordená-lo com estes. Outra dificuldade advinda do egocentrismo é que, desconhecendo a orientação dos demais, a criança não sente a necessidade de justificar seus raciocínios perante outros, nem de buscar possíveis contradições em sua lógica. Causalmente ligado a isto, vem o fato de a criança ser incapaz de tratar seus próprios processos de pensamento como um objeto de pensamento (como exemplo, a criança é incapaz de reconstruir uma cadeia de raciocínios que acaba de seguir para resolver um problema).

b) Incapacidade de descentração - O pensamento pré-operacional tende a centrar a atenção num só traço mais saliente do objeto de seu raciocínio, em detrimento dos demais aspectos importantes. A criança é incapaz de descentrar, isto é, de tomar em consideração aspectos que poderiam equilibrar e compensar os efeitos distorcedores do raciocínio, que se fixa apenas num aspecto particular da realidade.

c) Estados X transformações - A criança, nesta fase, tende a concentrar sua atenção nos aspectos ou configurações sucessivos de uma coisa, mais do que nas transformações através das quais um estado se transforma em outro. Por isso, diz-se que o pensamento pré-operacional é estático, imóvel, pode concentrar-se, de maneira esporádica e impressionista, nesta ou naquela condição momentânea, estática, mas não liga de modo adequado uma sucessão de condições numa totalidade integrada, levando em consideração as transformações que as unificam e as fazem logicamente coerentes.

d) Ação - O pensamento pré-operacional desenvolve-se a partir de imagens concretas e estáticas da realidade, e não com sinais abstratos. Por esse motivo, as representações da criança, tanto em sua forma quanto em sua operação, são muito mais próximas das ações manifestas que as representações de crianças maiores. A criança, em lugar de reorganizar, esquematizar, dar nova forma aos fatos, tende a imprimir em sua mente as sucessões de fatos da realidade tal como o faria na conduta

manifesta. Uma das formas assumidas por esse pensamento concreto é o realismo.

e) Irreversibilidade - Diz-se que uma organização cognoscitiva é reversível se pode percorrer uma trajetória cognoscitiva (seguir uma série de raciocínios, uma série de transformações) e logo percorrer o caminho inverso, retornando ao ponto de partida. Logo, o pensamento reversível é flexível, móvel, capaz de corrigir os aspectos superficiais distorcidos, por meio de descentrações sucessivas e rápidas. Entretanto, o pensamento pré-operacional, lento e muito concreto, não é reversível, pois não faz mais do que repetir aspectos irreversíveis da realidade.

O 3º e o 4º estádios do desenvolvimento lógico caracterizam-se pelas operações lógicas. Embora as operações típicas de cada período sejam diferentes, costuma-se unificar os dois períodos sob o título de estágio operacional.

2.3. Estádio operatório

A partir de aproximadamente 7 anos muda-se a forma pela qual a criança aborda o mundo; as ações são interiorizadas e passam a constituir as operações. Enquanto as ações implicam em manipulação e contato direto com o real, as operações são ações interiorizadas (conhecer o real implica em pensar sobre ele) agrupadas em sistemas coerentes e reversíveis (pode-se anular uma ação, voltar ao ponto de partida).

A função semiótica, instalada desde os 18 meses, permite interiorizar as ações; mas são necessários cerca de 5 a 6 anos para que a criança seja capaz de reconstruir, no campo da representação, o que já havia construído no plano da ação. Esta reconstrução requer a passagem de um estado inicial em que tudo está centrado no corpo e na ação próprios do sujeito a um estado de descentração que implica em relações objetivas com os acontecimentos, objetos e pessoas. A descentração necessária para se chegar às operações não se baseia apenas num universo físico, mas também num universo interindividual ou social; isto significa que a criança passa a elaborar o seu conhecimento do mundo levando em conta os sujeitos com os quais convive e que são ao

mesmo tempo exteriores e análogos ao eu. A cooperação que emerge dessas relações entre iguais é indispensável à objetividade, coerência interna e universalidade das estruturas operatórias.

Finalmente, verifica-se que as construções e a descentração cognitivas necessárias à elaboração das operações são ligadas às construções e à descentração afetivas e sociais. Neste sentido, vale a pena lembrar que as relações interindividuais têm uma importância tão significativa que as operações lógicas são, acima de tudo, co-operações.

Segundo Piaget, as operações lógicas que vão emergindo ao longo do processo de desenvolvimento têm como modelo as operações lógico-matemáticas e se organizam como estruturas mentais. Por se assemelharem à estrutura matemática do grupo, ele as denomina agrupamentos, já que lhes falta a perfeição do modelo teórico ideal.

É possível identificar operações lógico-matemáticas, cujo desenvolvimento ocorre durante os períodos operatórios concreto e operatório abstrato ou formal. A relação dessas operações e dos períodos do desenvolvimento são:

Classificação Seriiação	1º subestádio de operações concretas - ± 7 a ± 9 anos
Compensação simples	2º subestádio de operações concretas - ± 9 a $\pm 11/12$ anos
Compensação complexa Razão - proporção ou pensamento proporcional	1º subestádio de operações formais - ± 12 a ± 14 anos
Probabilidade Indução de leis	2º subestádio de operações formais - ± 14 anos em diante

Há uma hierarquia entre estas operações lógicas, de modo que a ocorrência de uma depende sempre da que a antecede. Apenas as operações de classificação e seriiação parecem ocorrer simultaneamente, sem que uma anteceda a outra.

Algumas dessas operações acontecem no período operacional concreto: as classificações, as seriações e as compensações simples, e outras só emergirão no período operacional abstrato: as compensações complexas que correspondem ao grupo 4; a razão proporção ou proporcionalidade, a probabilidade, que é estreitamente associada à combinatória e a indução de leis.

Além disso, cada operação lógica tende a apresentar uma complexidade crescente ao longo do desenvolvimento; assim, a classificação de acordo com um só critério emerge no início do período operacional concreto; no final do período estarão presentes classificações segundo diversos critérios, mas a combinatória, que é a classificação das classificações e que requer a capacidade de se pensar abstratamente, só se instalará por volta dos 12 anos, no período operatório formal.

Abordaremos algumas dessas operações lógicas quando falarmos do estágio operatório concreto e outras ao falarmos do estágio operatório formal.

2.3.1. Estádio das operações concretas

No 3º estágio do desenvolvimento lógico os termos "operações" e "concretas" evidenciam as características próprias desta fase de desenvolvimento.

As operações consistem em transformações reversíveis e tal reversibilidade pode consistir em inversões ($A-A = 0$) ou em reciprocidade (A corresponde a B e reciprocamente B corresponde a A). Na fase de operações concretas a criança compreende de cada uma dessas formas de reversibilidade, sem, contudo, coordená-las. As operações em jogo neste momento baseiam-se diretamente nos objetos e não ainda em hipóteses enunciadas verbalmente, como será o caso das operações proposicionais; por isto são chamadas operações concretas.

O estágio das operações concretas constitui, pois, uma fase de transição entre a ação e as estruturas lógicas mais gerais, que implicam uma combinatória e uma estrutura de "grupo"; essas operações nascentes se coordenam em estruturas de conjunto mais elementares, que Piaget denomina "agrupamentos".

Segundo Piaget, são de duas ordens as operações que se constituem neste período: as operações lógico-matemáticas e as operações infralógicas.

As operações concretas de caráter lógico-matemático versam sobre "semelhanças" (classes e relações simétricas), "diferenças" (relações assimétricas) ou ambas ao mesmo tempo (número) entre objetos discretos, reunidos em conjuntos descontínuos e independentes de sua configuração "espaciotemporal".

As operações concretas de caráter infralógico não são assim chamadas porque tenham um rigor lógico inferior, mas porque "elas são formadoras da noção do objeto como tal, por oposição ao conjunto de objetos". Sendo constitutivas do objeto, as operações infralógicas dizem respeito às conservações físicas (conservação da quantidade de matéria, de peso e de volume) e à constituição do espaço (conservações de comprimento, superfície, perímetro, horizontais, verticais, etc.).

As operações constitutivas do espaço têm a particularidade de serem acompanhadas de imagens mentais relativamente adequadas e podem traduzir-se por representações figuradas. As operações lógico-matemáticas, por sua vez, não excluem as imagicomatemáticas, por sua vez, não excluem as imagens, mas não têm, em todos os casos, nenhuma relação com elas. Assim, a imagem de um número ou de uma classe lógica não é um número nem uma classe. Mas, tratando-se do espaço, a imagem representa um papel importante, pois ela própria tem um caráter espacial; a imagem de um quadrado, por exemplo, é mais ou menos um quadrado. Embora a imagem desempenhe um papel específico no domínio espacial, isso não significa que ela própria constitua o motor principal da intuição geométrica.

Em resumo, pode-se dizer que as operações lógico-matemáticas, neste estágio, partem dos objetos, tentando reuni-los em classes, ordená-los, multiplicá-los, etc., mas não se ocupam do objeto em sua composição interna. Já as operações espaciais têm como limite superior o objeto contínuo (a figura, o plano) enquanto objeto contínuo, decompondo-o em partes que podem voltar a ligar-se, de maneiras diversas.

Sendo, pois, constitutivas do objeto enquanto tal, as operações infralógicas resultam na construção de invariantes físicas (substância, peso, volume) e de invariantes espaciais (conservação dos comprimentos, superfícies, perímetros, estabelecimento de horizontais, verticais, etc.). É interessante observar que há uma estreita relação entre o funcionamento das estruturas lógicas e infralógicas. Os invariantes a que nos referimos são indispensáveis ao funcionamento das estruturas lógicas; as operações lógicas repousam na conservação.

O desenvolvimento das operações infralógicas

Uma transformação operatória não modifica tudo ao mesmo tempo; pode mudar-se a forma de um objeto e não modificar-se seu volume ou quantidade de massa. Há sempre um invariante e é esse invariante do sistema de transformações que Piaget denominou noção ou esquema de conservação.

No estágio de operações concretas emergem vários esquemas de conservação, que só se tornarão efetivamente constituídos depois de sustentados por uma estruturação lógico-matemática devida às atividades do sujeito. Por isso, as noções de conservação se constituem paralelamente à elaboração das estruturas lógico-matemáticas de classes, relações e número.

Cada uma das noções de conservação surge em determinado momento do desenvolvimento e algumas mais complexas têm como subestruturas outras mais simples. Como as operações concretas incidem sobre o real concreto (enquanto, por outro lado, as operações formais incidem sobre hipóteses), elas dependem deste real e verifica-se que as crianças experimentam dificuldades para se desprender das configurações perceptivas e prender-se às transformações. Por isto optamos por tratar, em primeiro lugar, das conservações. As experiências sugeridas neste livro abordarão os vários tipos de conservação e as defasagens horizontais entre elas. Neste capítulo, vamos ater-nos apenas a algumas observações essenciais sobre cada uma delas.

CONSERVAÇÕES FÍSICAS

Ausente no nível anterior, a conservação é uma característica do estágio operacional. Lembrando-se um caso de conservação da quantidade, no clássico exemplo do transvasamento do líquido de um copo A para um copo B, mais estreito, ou para um copo C, mais largo, Piaget concluiu que, antes de aproximadamente 6 anos, os sujeitos parecem raciocinar apenas sobre os estados ou configurações, desprezando as transformações (se a água está mais alta, aumentou de quantidade; não importa que seja a mesma água transvasada).

Antes de 6 anos, a transformação, embora não ignorada, não é concebida como tal; ou seja, como passagem reversível de um estado a outro, que modifica a forma, deixando, contudo, a quantidade invariável.

A partir da fase de operações concretas, entretanto, a criança dirá que “é a mesma água; ela só foi despejada noutro copo, mas não se tirou nem acrescentou nada” (*identidade simples ou aditiva*) ou que se pode pôr, como estava antes, a água de B em A (e nesse caso tem-se a *reversibilidade por inversão*); pode, ainda, dizer que “um copo é mais estreito, mas é mais alto, por isto é a mesma coisa” (*compensação ou reversibilidade por reciprocidade de relações*). A partir de aproximadamente 8 anos, os estados subordinam-se às transformações e estas, descendidas da ação para se tornarem reversíveis, explicam as modificações em suas variações compensadas e também a invariante implicada pela reversibilidade. Vários fatores interferem no desenvolvimento das conservações: exercício de mecanismos fundamentais de reversibilidade, identidade e compensação, sucessão de estratégias das mais simples às complexas.

Na construção da noção de conservação notam-se etapas diferentes. Na primeira etapa, por volta de 5 anos, a criança oscila, afirmando que há mais água ora num copo, ora noutro ou que há mais massa ora na bola ora na salsicha – é a etapa de não-conservação. Na segunda etapa, a criança já se fixa numa das respostas e dá sua explicação: “há mais água no copo, porque ele é comprido; há mais na taça porque ela é larga”. É uma etapa de semiconservação ou etapa intermediária entre a não-

conservação e a conservação. Nesta etapa, os sujeitos se fundam em sua argumentação na configuração perceptiva para negar a igualdade da substância. Por volta de 7-8 anos, as crianças afirmam que a quantidade de matéria permanece a mesma, apesar das deformações. A resposta, agora, é baseada nas transformações e não mais nas configurações (ou na aparência perceptiva).

A conservação do peso é, dentre as operações infralógicas de conservação física, a segunda a aparecer; vai surgir, geralmente, por volta de 8 a 9 anos. Usa-se, para avaliá-la, a experiência com balanças de Roberval, nas quais se colocam substâncias cuja forma foi alterada. As mesmas etapas de não-conservação, semiconservação e conservação são observadas com relação ao peso, até que a operação se estruture de forma adequada.

A conservação do volume é a última a se instalar; só é adquirida por volta de 10/11 anos e, segundo Piaget, pode ser incluída entre as operações formais, já que requer a contribuição da noção de proporcionalidade, operação lógico-matemática própria do nível de desenvolvimento formal ou abstrato.

Há uma ordem genética no aparecimento dos 3 tipos de conservação mencionados; a criança primeiro domina a conservação da substância, depois do peso, depois do volume, havendo, entre uma e outra, a defasagem de aproximadamente dois anos.

CONSERVAÇÕES ESPACIAIS

No período operacional concreto, um certo número de invariante de operações lógicas, correlacionadas ao espaço, se estruturam - a conservação do comprimento, da superfície e dos volumes espaciais.

A primeira a se instalar é a conservação do comprimento, por volta de 7 anos. Ela supõe o domínio da noção de distância e o recurso a um sistema de referências, isto é, a conservação do comprimento requer a constituição do espaço como quadro que contém os objetos e no qual se conservam as distâncias.

A conservação da superfície, assim como a conservação dos perímetros, também é alcançada por volta dos 7 anos. Para

avaliar a conservação da superfície, Piaget, Inhelder e Szeminska usaram a experiência dos campos e das vacas, à qual faremos referência adiante.

A conservação do volume espacial foi avaliada pela experiência das ilhas sobre o lago, também citada adiante. As etapas observadas neste tipo de conservação são as seguintes:

a) Inicialmente, antes dos 7 anos, a criança é incapaz de dissociar altura e volume; para reconstruir uma casa com o mesmo volume do modelo, mas sobre uma base menor, a criança o cerca de paredes, fechando as superfícies visíveis.

b) De 7 a 9 anos, as crianças vão gradualmente colocando em relação as 3 dimensões - forma, altura e volume, mas sem estabelecer ainda medidas ou compensações fundadas num sistema de unidades. Assim, sobre uma base menor, a criança tenta construir um cubo mais alto que o modelo, mas não sabe ainda quanto deverá ser mais alto. Diz-se que o "volume interior" já foi apreendido, não se chegou ainda à conservação do volume espacial, isto é, a criança não relaciona ainda o volume do conjunto com os volumes que o cercam.

c) Por volta de 9 anos começa a estabelecer-se a medida por decomposição e recomposição por meio de unidades, mas a criança ainda não domina a multiplicação matemática que coloca os comprimentos ou superfícies fronteiras em relação numérica com o volume. Nesta época é adquirida a constância de verticais e horizontais, que constitui o sistema de coordenadas.

d) A partir de 11-12 anos a criança descobre a relação matemática entre superfície e volume e chega a descobrir a conservação do volume enquanto volume ocupado pelo conjunto do objeto no meio formado por outros objetos.

O desenvolvimento das operações lógicas

As operações lógicas de classificação, seriação e compensação emergem no período operacional concreto.

Operação de Classificação

A classificação é uma operação lógica que consiste na capacidade de separar objetos, pessoas, fatos ou ideias em classes ou grupos, tendo por critério uma ou várias características comuns.

A classificação é um agrupamento básico, cujas origens podem ser encontradas nas assimilações próprias dos esquemas sensório-motores. Quando se pede a crianças que formem classes, reunindo objetos que são parecidos, notam-se as seguintes etapas:

- a) coleções figurais: são reunidos os objetos semelhantes, mas justapondo-os espacialmente em fileiras, círculos, quadradinhos, de tal modo que a coleção forme uma figura no espaço, que sirva de expressão perceptiva ou acompanhada da imagem de "extensão" da classe;
- b) coleções não-figurais: os objetos são reunidos em pequenos conjuntos, sem forma espacial, e podem diferenciar-se em subconjuntos. Embora a classificação pareça racional, é ainda deficiente na extensão (5 e meio - 8 anos). Tendo-se um conjunto A formado dos subconjuntos B e C, a criança não é capaz de comparar A e B ou A e C, mas tão-somente B e C, pois, se pensa na parte B, o todo A deixa de conservar-se como unidade. Incapaz desta descentração, a criança só consegue comparar B à sua suplementar C;
- c) classificação operatória: é conseguida por volta de 8 anos

e caracteriza-se pelo encaixe de classes em extensão, o que não ocorria às coleções não-figurais. É também denominada classe-inclusão ou inclusão de classes.

Operação de seriação

A seriação é o modelo de agrupamento que consiste em ordenar os elementos segundo as grandezas crescentes ou decrescentes. As raízes da seriação são também encontradas na fase sensório-motora, quando a criança de aproximadamente dois anos constrói, por exemplo, uma torre de cubos, cujas diferenças dimensionais são claras e imediatamente perceptíveis. Entretanto, quando a criança deve ordenar um conjunto de reguinhas

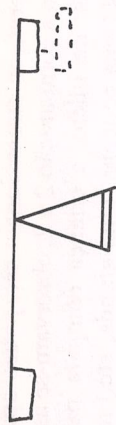
cujas diferenças dimensionais são pouco aparentes, tornando necessária a comparação 2 a 2, observam-se as seguintes etapas evolutivas: de início, a criança compara pares ou pequenos conjuntos (uma pequena, uma grande, etc.) mas não coordena entre si tais comparações; em seguida, a criança procede por tateios empíricos, que constituem regulações semi-reversíveis, mas não ainda operatórias; finalmente, torna-se capaz de sistematicamente procurar, por comparações de duas a duas, primeiro o elemento menor, depois o menor dos que ficaram, e, assim, sucessivamente. Nesse caso o método é operatório e reflete uma reversibilidade por reciprocidade. Quando essa estrutura atinge seu completamento, dela resulta um novo modo de composição dedutiva: a transitividade, ou seja: $A < C$ se $A < B$ e $B < C$, fazendo comparar A e B e depois B e C, e, em seguida, ocultando-se A para fazer inferir sua relação com C.

A seriação operatória é alcançada por volta de 7 anos, e dela derivam progressos ulteriores: as correspondências seriais, que consistem em fazer corresponder a um conjunto de objetos de tamanhos diferentes, outros conjuntos de objetos igualmente diferentes em tamanho, seriando-os e fazendo corresponder termo a termo; outro progresso corresponde às seriações de duas dimensões, como, por exemplo, dispor numa matriz flores de papel que diferem, ao mesmo tempo, pelo tamanho e pela tonalidade que vai do azul claro ao azul escuro.

Operação lógica de compensação

Esta operação lógica, que se instala na segunda etapa do período operacional concreto, é um tipo de raciocínio que tenta restabelecer o equilíbrio de um sistema modificando uma variável do próprio sistema ou de um sistema diferente.

Um problema através do qual se verifica o raciocínio compensatório é o seguinte: apresenta-se à criança uma balança, constituída de uma régua sobre um suporte; em cada uma das extremidades do braço da balança coloca-se um peso, estabelecendo o equilíbrio. Em seguida coloca-se um peso adicional do lado direito, fazendo o braço da balança pender para este lado.



Consulta-se a criança sobre o que se deve fazer para reequilibrar a balança.

Sabe-se que para restabelecer o equilíbrio seria preciso um dos seguintes recursos:

1. retirar o peso colocado do lado direito (negação da mudança original);
2. colocar um peso equivalente do lado esquerdo (reciprocidade da mudança original);
3. mover o braço da balança para a esquerda.

Na fase operacional concreta a criança descobre a reversibilidade e a explica mediante inversão ou negação, ou mediante a reciprocidade de relações.

Sua resposta, entretanto, só aponta *uma* solução, e a criança não é capaz ainda de estabelecer a relação entre as soluções possíveis.

O desenvolvimento de conceitos matemáticos

Os conceitos matemáticos de número, tempo e espaço e os conceitos combinados de espaço, tempo e velocidade desenvolvem-se em estreita relação com as operações lógicas e infralógicas, e se interinfluenciam.

O conceito de número

A formação do conceito de número efetua-se, na criança, em estreita conexão com a conservação numérica e com as operações lógicas de classificação e seriação.

O fato de ter aprendido a contar verbalmente não significa o domínio do conceito de número. No período intuitivo, a avaliação numérica permanece ligada à disposição espacial dos elementos de um conjunto; basta alterar a distância entre os objetos

para que a criança considere que houve alteração do número deles. Só se poderá falar em números operatórios quando a criança tiver constituído a conservação dos conjuntos numéricos independentemente dos arranjos espaciais (ver conservações numéricas).

O conceito aritmético de número depende, em primeiro lugar, da formação da noção de unidade; isto supõe que, abstratamente, das qualidades diferenciais, cada elemento individual se torne equivalente a cada um dos outros: $1 = 1 = 1$, etc.

Uma vez estabelecido isto, os elementos se tornam classificáveis segundo as inclusões de classe ($<$): $1 < (1 + 1) < (1 + 1 + 1)$, etc. Evidencia-se aqui a importância da classificação operatória (classe-inclusão) pois os elementos isolados de uma quantidade continuam sendo partes da mesma quantidade.

Ao mesmo tempo, os elementos devem ser seriáveis no tempo e no espaço: $1 \rightarrow 1 \rightarrow 1$, etc., o que evidencia a importância das relações assimétricas - as partes isoladas só são numeráveis quando não podem ser substituídas por outras.

Conclui-se, pois, que o conceito de número aparece como uma síntese original e nova de duas operações lógicas: a classificação (em sua forma de classe-inclusão) e a seriação (em sua forma de relações assimétricas).

Os conceitos de espaço, tempo e velocidade

O espaço: as classificações, as seriações e a formação do conceito de número exigem estruturas operatórias que se baseiam em objetos descontínuos, suas semelhanças ou diferenças; são operações lógico-matemáticas.

A noção de espaço é fundamentada em estruturas operatórias que se baseiam em objetos contínuos, nas suas vizinhanças e separações; são as estruturas infralógicas, às quais já nos referimos.

A medida espacial é uma operação que se constitui em estreito isomorfismo com a noção de número, mas independe desta. A medida se inicia com uma divisão do contínuo em classes; em seguida, para que se use a unidade, é preciso que uma

das partes seja aplicada sucessivamente sobre o todo por deslocamento ordenado e isto corresponde a uma seriação. Assim, a medida surge como síntese do deslocamento e da adição partitiva, do mesmo modo que o número é a síntese da seriação e da inclusão de classes. A medida é apenas um caso particular de operações espaciais. É interessante observar que o desenvolvimento das operações espaciais na criança apresenta uma sequência teórica: as estruturas topológicas de divisão de ordem (vizinhança, ordenação de vizinhanças em ordem linear e depois bi e tridimensional) constituem um fundamento geral que precede nitidamente as estruturas projetivas (pontual, coordenação de pontos de vista, etc.) e as estruturas métricas (deslocamentos, medida de duas ou três dimensões em função de um sistema de referências ou coordenadas naturais).

A noção de tempo, por sua vez, repousa sobre três espécies de operações:

1. uma seriação de acontecimentos que constitui a ordem de sucessão temporal;
2. um encaixe dos intervalos entre os acontecimentos pontuais, fonte da duração;
3. uma métrica temporal, isomorfa à métrica espacial.

Velocidade e tempo: outra noção importante é a de velocidade e da relação entre velocidade e tempo. Relacionada ao aparecimento anterior das estruturas topológicas e ordinais, a noção de velocidade não principia em sua forma métrica (velocidade = espaço + tempo) antes dos 10-11 anos de idade. A noção tem, inicialmente, um caráter ordinal - um objeto móvel (carro, por exemplo) é mais rápido que outro se o ultrapassa, isto é, se estando atrás dele em dado momento está à sua frente em momento ulterior. A sequência do desenvolvimento da noção de velocidade parece ser a seguinte: na fase pré-operatória a criança só considera os pontos de chegada; depois, estrutura operatorialmente as ultrapassagens antecipadas tanto quanto as constatadas; em seguida, toma em consideração a grandeza crescente ou decrescente dos intervalos (nível hipercordinal) e, finalmente, estabelece relação entre os espaços percorridos e o tempo gasto. Essa sequência de desenvolvimento se explica pelo seguinte:

enquanto a estruturação ordinal da velocidade independe da duração, do tempo gasto (mas não da ordem temporal), a duração depende da velocidade.

As operações 1 e 3, citadas na evolução da noção de tempo, permanecem independentes do escoamento mais rápido ou menos rápido do tempo (se uma hora no relógio dura mais 10 minutos, as operações 1 e 3 teriam os mesmos resultados). Assim, a criança julga a duração apenas em função do conteúdo físico ou psicológico da situação e despreza a velocidade (a criança acredita, na fase pré-operacional, que o ponteiro de um relógio ou o café que cai na xícara deslocam-se com velocidades variáveis, conforme o conteúdo que há de ser avaliado). Finalmente, estabelece-se uma relação objetiva entre o conteúdo e a velocidade de seu desenrolar, numa forma de avaliação que já não é mais intuitiva; já é operatória.

2.3.2. Estádio de operações formais

O quarto estágio das operações lógico-formais ocorre de 11-12 a 14-15 anos, e apresenta como característica essencial a distinção entre o real e o possível: o adolescente, ao tomar em consideração um problema, é capaz de prever todas as relações que poderiam ser válidas e logo procura determinar, por experimentação e análise, qual dessas relações possíveis tem validade real. Em lugar de limitar-se a organizar o que lhe chega através dos sentidos, o adolescente tem a capacidade potencial de imaginar o que poderia estar ali.

A descentração que se realiza na pré-adolescência, liberando o pensamento infantil do concreto, em proveito dos interesses orientados para o abstrato e o futuro, implica algumas outras características:

- a) A estratégia cognitiva que trata de determinar a realidade no contexto da possibilidade tem caráter fundamentalmente *hipotético-dedutivo*. Descobrir o real em meio ao possível supõe que se possa considerar o possível como um conjunto de hipóteses que devem ser confirmadas ou refutadas sucessivamente. Quando os fatos levam à rejeição de uma hipótese,

descarta-se dela; quando eles suportam a confirmação, a hipótese é logo integrada na realidade.

- b) Diversamente do que ocorria no estágio anterior, os dados manipulados pelo adolescente em seu raciocínio já não são dados concretos mas *enunciados ou proposições* que contêm esses dados. Por isso, o pensamento formal é, sobretudo, pensamento proposicional. Enquanto no período de operações concretas a cognição era organizada sobre objetos e fatos concretos (classificá-los, seriá-los, pô-los em correspondência, etc.), na adolescência tomam-se os resultados das operações concretas, moldando-os em proposições, para se operar com eles, isto é, estabelecer vínculos lógicos de implicação, disjunção, conjunção, etc. Assim, as operações formais são, na realidade, operações realizadas sobre o resultado de operações concretas anteriores. Esse atributo faz com que Piaget as denomine operações de segundo grau ou operações à segunda potência.

- c) Quando enfrenta um problema o adolescente, cuja orientação para o possível e o hipotético foi recentemente desenvolvida, quer determinar todas as relações possíveis inerentes ao problema, de modo que se possa pôr à prova o *status* de realidade de cada uma. Para isso, o adolescente isola de modo sistemático todas as variáveis individuais, submetendo-as a uma *análise combinacional*, método que assegura a realização de um inventário completo do possível.

Todos os traços descritos do pensamento formal unem-se para transformá-lo em instrumento do raciocínio científico. O adolescente é capaz de achar a solução correta para um genuíno problema de descoberta científica. Os instrumentos adequados lhe são proporcionados pela atitude hipotético-dedutiva, pelo método combinacional e pelos demais atributos do pensamento formal, que lhe permitem isolar as variáveis que poderiam ser causais, mantendo um fator constante, a fim de determinar a ação causal de outro. Graças a essas características o adolescente é capaz de imaginar as diversas transformações possíveis a que se pode submeter os dados para pô-los à prova empiricamente, e também é capaz de interpretar de maneira logicamente correta os resultados de provas empíricas.

Para melhor caracterizar este estágio de desenvolvimento, faremos referência às estruturas lógicas mais salientes estudadas por Piaget e seus colaboradores: a combinatória e o grupo das duas reversibilidades e operações lógicas que emergem neste período e que são relacionados a tais estruturas ou são consequências delas: as compensações complexas, o pensamento proporcional (ou razão-proporção), a probabilidade e a indução de leis.

A combinatória

O pensamento formal torna o sujeito capaz de raciocinar corretamente sobre proposições que considera meras hipóteses. Ele é, pois, capaz de inferir as consequências necessárias de verdades apenas possíveis, e isto é o fundamento do pensamento hipotético-dedutivo.

Nesta etapa do desenvolvimento as operações se efetuam sem a necessidade de bases concretas ou intuitivas. A partir de então é possível construir quaisquer classes e quaisquer relações reunindo os elementos 1 a 1, 2 a 2, 3 a 3, etc. Pode-se, pois, combinar entre si objetos, fatores, idéias ou proposições, raciocinando, em cada caso, sobre a realidade dada, não mais reduzindo-a aos aspectos limitados e concretos, mas sim em função de todas as combinações possíveis ou de certo número delas. Isso realça os poderes dedutivos da inteligência, e esclarece o conceito de combinatória.

A combinatória consiste em prolongamento e generalização das operações concretas, e constitui uma classificação das classificações.

Para testar a combinatória de objetos, pode-se pedir à criança que faça todas as combinações possíveis, usando jogos de 4 cubos coloridos e combinando-os 2 a 2, 3 a 3, etc. Verifica-se que por volta de 12 anos já se é capaz de efetuar esta generalização, usando um sistema que toma em consideração todas as combinações possíveis.

A esse respeito existe o experimento dos frascos, cujo conteúdo deve ser misturado para se obter uma determinada cor, citado por Piaget e Inhelder. O adolescente, ao combinar os cubos

ou ao misturar os líquidos dos frascos, não lhes destaca as leis nem procura a fórmula, mas encontra um método exaustivo de explorar as combinações.

Quanto às combinações de idéias ou hipóteses, em forma de afirmações e negações, serão utilizadas pelo adolescente de 12-15 anos, graças às operações proposicionais até então descobertas: a implicação (se... então...), a exclusão (ou... ou...), a disjunção (ou... ou... e ambos), a incompatibilidade (ou... ou... e nem um, nem outro), a implicação recíproca. Testando essa forma de combinação, Piaget apresenta as proposições p e q que é sua negação, q e q , que é sua negação. Depois de agrupá-las multiplicativamente (o que é apenas um agrupamento), podem-se tirar das 4 associações multiplicativas 16 combinações, tomando-as 1 a 1, 2 a 2, 3 a 3 ou 4 simultaneamente. As 16 combinações constituem operações novas, denominadas proposicionais, que consistem em combinar proposições do ponto de vista de sua verdade ou falsidade. Tais operações não refletem apenas uma maneira de notar os fatos, mas constituem uma verdadeira lógica do sujeito, um raciocínio formal, que se baseia em hipóteses enunciadas verbalmente e que se aplicam a dados físicos e experimentais, permitindo uma dissociação de fatores (combinatória) e a exclusão das falsas hipóteses.

Tem-se, ainda, de lembrar a combinação de fatores, a qual é ligada à dissociação de fatores e à indução de leis. A formação de um espírito experimental, significativamente enfatizada por Piaget, é uma característica do período lógico-formal. Segundo ele, esse aspecto tem sido negligenciado pela formação escolar, apesar das mais óbvias necessidades técnicas e científicas da moderna sociedade.

Impossível, ao nível das operações concretas, a descoberta científica resulta da combinatória e das estruturas proporcionais. Citando os exemplos da elasticidade das hastes metálicas presas numa extremidade, Piaget verificou que as crianças na fase operacional concreta não realizam um inventário prévio dos fatores; passam diretamente à utilização dos métodos de seriação e correspondência serial. Examinam, por exemplo, um conjunto de hastes, organizando-as de acordo com a flexibilidade, mas cada qual é analisada por seu turno, e sem dissociação sistemá-

tica. Em seguida, analisando o comportamento do adolescente, ele concluiu que o sujeito, após alguns testes, fez uma lista de fatores a título hipotético e estudou-os, depois, um a um, mas dissociando-os uns dos outros. Esse comportamento equivale a fazer variar um fator de cada vez, mantendo constantes as demais condições. Piaget considera que esse método notável resulta diretamente das estruturas próprias das operações proposicionais e admite que, se ele fosse treinado na escola, exigiria que estivessem estabelecidas estruturas lógicas específicas.

Assim é que as novas estruturas lógicas vêm possibilitar ao adolescente a verificação empírica de suas hipóteses, através da dissociação sistemática dos fatores e, ao mesmo tempo, a análise criteriosa dos resultados empíricos vem permitir-lhe a indução de leis.

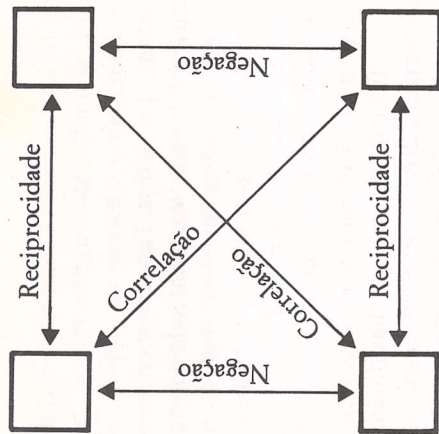
A operação lógica de compensação complexa: o grupo da dupla reversibilidade (grupo 4) e o sistema duplo de referência

Vimos que a operação lógica de compensação se instala no período operacional concreto. Entretanto, as compensações complexas só serão possíveis no período operacional abstrato, quando a estrutura lógica da dupla reversibilidade se estabelece.

Ao analisar o problema do equilíbrio da balança, vimos que sua solução envolve dois tipos de opostos: uma negação da mudança original e uma reciprocidade, que muda um fator compensador. A relação entre essas operações, que só acontece na fase operacional abstrata, forma um grupo matemático.

No desenho abaixo podem ser explicitadas quatro operações: negação, reciprocidade, correlação e identidade.

A negação ou inversão consegue o equilíbrio pela subtração do peso. A reciprocidade consegue o equilíbrio pelo aumento de peso do lado oposto.



A relação entre os cantos opostos é de correlação, pois é uma relação que mantém o equilíbrio. Os cantos são os resultados equivalentes de negação e reciprocidade.

Em outros termos poderíamos dizer que:

- aumentar o peso é + P
 - diminuir o peso é - P
 - aumentar o comprimento do braço da balança é + L
 - reduzir o comprimento do braço da balança é - L
- Ora, se
- + P é a operação inicial (I)
 - P é a operação inversa (N)
 - L é a recíproca de + P (R)
 - + L é a correlativa de + P (C)

Estamos ante 2 pares de transformações diretas e inversas e de uma relação de equivalência (mas não de identidade). Tem-se pois a quaternidade: a forma $I/R = C/N$ donde os produtos cruzados $IN = RC$.

Graças à emergência dos mecanismos formais, as operações, sendo combinatórias, admitem todas as combinações possíveis, inclusive a combinação de inversões e reciprocidades. Como resultado, não se terá apenas justaposição de operações, mas fusão operatória, síntese num todo único, pois cada operação passará a ser, ao mesmo tempo, a inversa de outra e a recíproca de uma terceira, donde resultam as seguintes transformações:

direta, inversa, recíproca e inversa da recíproca, sendo esta última correlativa da primeira.

Outro exemplo de compensação, este mais complexo, é o dos sistemas duplos de referência. O exemplo mais característico é o dos caracóis que se movimentam para a frente sobre uma prancha de madeira que se move para trás. Quando o problema é apresentado na fase operatorio-concreta, a criança entende as operações direta e inversa, mas não é capaz de combiná-las. Mas, quando atinge o grupo da quaternidade, o adolescente compreende que, embora caminhe, o caracol permanece no mesmo lugar, pois a prancha se movimenta no sentido oposto. A solução foi facilitada pelo domínio da operação de compensação por reciprocidade.

O pensamento proporcional ou operação lógica de razão-proporção

É a operação lógica que permite construir relações métricas que descrevem matematicamente mudanças proporcionais nas variáveis.

As proporções numéricas ou métricas surgem estreitamente relacionadas ao grupo matemático da quaternidade.

A noção de proporção inicia-se de forma qualitativa e lógica antes de estruturar-se quantitativamente. Assim é que, tentando estabelecer o equilíbrio de uma balança tosca, a criança verifica de início que, quanto mais aumenta o peso colocado, tanto mais o braço se inclina e afasta do meio. Descobre, a seguir, que o mesmo peso inclina tanto mais o braço quanto mais ele se afasta do meio. Depois, descobre que o equilíbrio é alcançado quando dois pesos iguais são colocados a igual distância do meio.

Entre duas funções ordinais pode-se estabelecer uma relação qualitativa, descobrindo-se a proporcionalidade inversa entre peso e comprimento. A criança começa, pois, a compreender que, quando aumenta o peso sem alterar o comprimento ou quando aumenta o comprimento sem alterar o peso, há equivalência de resultados. Só após essa proporção qualitativa é que a criança chega à proporção métrica:

$$P = 2P$$

$$D = 2D$$

onde P = peso e L = distância do braço da balança.

Para chegar a essa conclusão a criança parte de duas transformações e suas inversas: aumentar ou diminuir o peso ou o comprimento do braço da balança, tal como se expôs no estudo do grupo 4. Verifica-se, pois, que o esquema operacional de proporcionalidade é originário do grupo de quaternidade, assim como o foi também a compensação.

Dominando esta operação, o adolescente resolverá problemas do tipo: um carro percorre uma distância x em n minutos. À mesma velocidade, outro carro percorrerá a distância y em quantos minutos? A noção de proporções, surgida desde aproximadamente 11-12 anos, cobre domínios diversos com as proporções espaciais (figuras semelhantes), as velocidades métricas ($e/t = ne/nt$) e outras.

A operação lógica de probabilidade ou pensamento probabilístico

A operação lógica de probabilidade é aquela que permite justificar que o objeto que tem a maior frequência num grupo é aquele que tem a maior chance de ser escolhido.

Para perceber a probabilidade que tem um cubo azul de ser retirado de uma sacola na qual foram colocados cubos de diversas cores, em quantidades variadas, o adolescente tem de ser capaz de dominar todas as operações lógicas anteriores, especialmente a combinatória e a proporcionalidade. A primeira possibilita-lhe tomar em consideração todas as combinações possíveis dos elementos. A segunda lhe permite compreender que probabilidade como 1 em 4 ($1/4$) e 2 entre oito possibilidades ($2/8$) são equivalentes. Em consequência do domínio da probabilidade é que se chega a compreender a lei dos grandes números.

A operação lógica de indução de leis

É a operação lógica que possibilita a construção de regras ou leis que relacionam entre si acontecimentos que podem envolver certo grau de randomicidade.

As operações proposicionais próprias da adolescência são ligadas a um maneio preciso e móvel da linguagem, pois para manipular proposições e hipóteses é indispensável poder combiná-las verbalmente.

O domínio de todas as operações lógicas anteriores, unido ao desenvolvimento da linguagem, são os responsáveis pela formação do que Piaget denominou a formação espontânea de um espírito experimental.

Desde 11-12 anos aproximadamente o sujeito, após alguns tateios, analisa as situações-problema que lhe são apresentadas, e, após alguns tateios, faz a sua lista de fatores hipotéticos, estuda-os um a um, mas dissociando-os dos outros, o que quer dizer que faz variar um só de cada vez, permanecendo constantes os efeitos de todos os outros fatores. Não há dúvida de que este desenvolvimento resulta do domínio de todas as operações lógicas anteriores.

3. O DESENVOLVIMENTO AFETIVO

A partir da década de 40 os estudos piagetianos voltaram-se prioritariamente para a análise do desenvolvimento das estruturas cognitivas. Embora tenha crescido em profundidade de análise, a elaboração do grande teórico parece ter perdido em amplitude; por volta de 1932, ao analisar como se desenvolve o julgamento moral, Piaget utilizou um modelo psicogenético que levava em conta a estrutura cognitiva sem perder de vista a competência lingüística (capacidade de dialogar, utilizando idéias abstratas para compor argumentos) e a competência moral (consciência da arbitrariedade e do caráter consensual do mundo social). O acompanhamento do processo desde o nível de anomia (pré-moral) até o de autonomia permitia uma abordagem da competência lógica, sem perder de vista o social e o afetivo.

Neste momento, parece-nos oportuno retornar às considerações piagetianas sobre o desenvolvimento afetivo, estreitamente relacionado com a elaboração do julgamento moral. É o próprio Piaget (1968) quem ressalta a importância deste aspecto do desenvolvimento:

“O aspecto cognitivo das condutas consiste na sua estruturação e o aspecto afetivo na sua energética. Esses dois aspectos são, ao mesmo tempo, irreduzíveis, indissociáveis e complementares; não é, portanto, muito para admirar que se encontre um notável paralelismo entre as suas respectivas evoluções”.

O esquematismo cognitivo evolui de um estado inicial centrado na própria ação para a construção de um universo objetivo e descentrado; a afetividade, por sua vez, evolui de um estado de não-diferenciação entre o eu e o mundo para um processo diferenciado, no qual são comuns as trocas entre o eu e as pessoas (sentimentos interindividuais) e o eu e as coisas (interesses variados).

3.1. A evolução da afetividade

O nível sensorio-motor

Eu não sou eu mesmo

Nos subestádios I e II deste nível a criança apresenta os afetos que J. M. Baldwin denominou *adualismo inicial*. Não existe, então, nenhuma consciência do eu, nenhuma fronteira entre o mundo interior ou vivido e o conjunto das realidades exteriores. Freud falou de narcisismo, mas sem perceber que se tratava de narcisismo sem Narciso. Anna Freud falou, mais tarde, de “narcisismo primário”, no sentido de uma não diferenciação entre o eu e o alheio. Trata-se, para Piaget, não de uma centração consciente num eu, mas de uma centração inconsciente por não diferenciação. O sorriso infantil, reforçado pelo sorriso do pai, torna-se instrumento de troca ou contágio e, logo, de diferenciação das pessoas e coisas.

Nos subestádios III e IV do estágio sensorio-motor apresentam-se as reações intermediárias. Nesta oportunidade há, segundo Escalona, uma passagem do contágio à comunicação. A criança passa a reagir às pessoas de modo cada vez mais especí-

que elas agem segundo esquemas que podem ser relacionados com os da sua própria ação. Chega a estabelecer-se uma causalidade relativa às pessoas, na medida em que proporcionam prazer, conforto, sossego, segurança, etc. Surgem aqui sentimentos de inquietude em presença de estranhos, predileção por certas pessoas, reações de estranheza às situações, etc.

Os subestádios V e VI são marcados pelas chamadas relações objetais; ocorre, então, o que Freud chamou “escolha do objeto” afetivo, o que ele considerava ser transferência de libido do eu narcísico para a pessoa dos pais. Este período é marcado pela constituição de um eu diferenciado do alheio e de um alheio que se torna objeto de afetividade.

A descentração afetiva é, pois, correlativa da descentração cognitiva, não porque uma domine a outra, mas porque ambas se produzem em função do mesmo processo. Ao mesmo tempo que a criança apresenta condições (intelectuais) de centrar a atenção em um objeto fora dela mesma, distinguindo o eu-mundo, ela adquire condições (afetivas) de amar este objeto exterior.

Há uma correlação entre a constituição das relações objetais e o esquema do objeto permanente. Gradualmente, a criança deixa de relacionar tudo aos seus estados e à sua ação e substitui um mundo de quadros flutuantes, sem consistência espaço-temporal nem causalidade exterior, por um universo estruturado de objetos permanentes. Assim, sua afetividade se ligará aos seus objetos permanentes localizáveis e fontes de causalidade exterior em que se transformam as pessoas.

O nível objetivo-simbólico

O objeto afetivo, no nível sensorio-motor, não passa de um objeto de contato direto, que não se pode evocar durante as separações. Com o advento da linguagem, da imagem mental, do jogo simbólico, o objeto afetivo está sempre presente e sempre atuante, até em sua ausência física. Assim é que surgem simpatias e antipatias duradouras e ainda valorização ou consciência dura-

dura de si.

A partir dessa valorização de si, a criança começa a opor-se à pessoa alheia, e surge o que Charlotte Bühler chamou crise de

oposição. As relações objetivas do nível sensorio-motor são marcadas pela necessidade de segurança; a crise de oposição, contudo, é assinalada pela necessidade de afirmação e independência, assim como por todos os tipos de rivalidade, quer do tipo edipiano, quer em geral. Não se trata, ainda, de uma autonomia no sentido em que ela deverá ocorrer ao nível da cooperação, por volta de 7-8 anos, em relação com o desenvolvimento das operações concretas. A autonomia que virá a ocorrer supõe uma submissão do eu a regras (nomia) que o indivíduo se dá a si mesmo (auto) ou que elabora em cooperação com seus semelhantes. Neste momento, trata-se apenas de independência (anomia e não autonomia) e precisamente de oposição, isto é, dessa situação complexa em que o eu quer, simultaneamente, ser livre e estimado por outrem.

É hoje plenamente aceito o caráter indissociável e paralelo dos desenvolvimentos cognitivo e afetivo ou social. Sendo assim, é provável que as trocas sociais peculiares ao nível pré-operatório possam caracterizar-se como pré-cooperativas, isto é, ao mesmo tempo sociais, do ponto de vista do sujeito e centradas na própria criança e em sua atividade própria, do ponto de vista do observador. A isto se chama "egocentrismo infantil". Já no nível das operações concretas se constituem novas relações interindividuais, de natureza cooperativa e as trocas não se limitam ao cognitivo, mas também ao afetivo.

Os fatos são clarificados em três domínios: jogos de regras, ações em comum e trocas verbais. Os jogos de regras constituem instituições sociais na medida em que se transmitem de uma geração a outra e, além disso, as normas que os orientam independem da vontade dos jogadores. Alguns desses jogos transmitem-se com a participação do adulto, mas outros permanecem especificamente infantis, como o jogo das bolinhas de gude entre meninos. Isto os coloca na dupla qualidade de lúdicos e exclusivamente infantis, para dar lugar ao desenvolvimento da vida social entre crianças.

Depois dos 7 anos as partidas de bolinha são bem estruturadas com observação comum das regras conhecidas dos parceiros, com vigilância mútua sobre essa observação e, sobretudo, com espírito coletivo de competição honesta, de modo que uns

ganham e outros perdem de acordo com as regras admitidas. Entretanto, o jogo de crianças em fase pré-operacional apresenta características inteiramente diversas. Em primeiro lugar, cada um aprendeu com os mais velhos regras mais ou menos diferentes, porque o seu conjunto é complexo e a criança começa por guardar apenas parte delas. Além disso, o que é mais significativo, não há controle, isto é, cada qual joga como bem entende, sem se preocupar demasiado com os outros. Enfim, e sobretudo, ninguém perde e todo o mundo ganha ao mesmo tempo, pois o objetivo é distrair-se. Ao mesmo tempo, a criança joga para si, e é estimulada pelo grupo a participar de uma experiência coletiva. Não há, pois, cooperações autênticas, mesmo no plano lúdico; a conduta social, neste período, não se impôs, ainda, à contração na própria ação.

No tocante ao trabalho em comum, R. Froyland Nielsen* procedeu ora observando diretamente atividades espontâneas, ora submetendo a criança a atividades que necessitam de um mínimo de organização: trabalhar, aos pares, em mesas muito pequenas, dispor de um único lápis para desenhar, ou de lápis amarrados um ao outro, utilizar um material comum, etc. Obteve, assim, duas espécies de resultados. De um lado, observou uma evolução, mais ou menos regular, do trabalho solitário à colaboração. O trabalho solitário eventual das crianças de 7 anos ou mais não tem, contudo, a mesma significação não intencional e, por assim dizer, não consciente do que é feito por crianças menores. Estas trabalham cada qual para si, se sentem em comunhão com os vizinhos, mas não se ocupam do que eles fazem em detalhe. Por outro lado, constatou uma dificuldade inicial, mais ou menos sistemática, de achar e até de procurar modos de colaboração, como se esta não constituísse um fim específico que se busca por si mesmo, com métodos apropriados.

Quanto às funções da linguagem na troca entre crianças, Piaget observou que nos meios escolares em que as crianças trabalham, brincam e falam livremente, as expressões dos sujeitos de 4 a 6 anos não se destinam todas a fornecer informações ou a formular perguntas (= linguagem socializada), mas consis-

* NIELSEN, R. F., *Le développement de la sociabilité chez l'enfant*. Delachaux & Niestlé, 1951.

tem, geralmente, em monólogos ou "monólogos coletivos" em cujo transcurso cada um fala para si, sem escutar os outros (= linguagem egocêntrica).

A observação mostra a dificuldade sistemática de crianças na fase pré-operatória de se colocarem no ponto de vista do parceiro, de fazê-lo compreender a informação desejada e de modificar-lhe a compreensão inicial. Não é senão depois de longo exercício que a criança chega (no nível operatório) a falar não mais para si, porém na perspectiva de outrem. Em sua crítica da linguagem egocêntrica, R. Zazzo concluiu que, em tais situações, a criança não fala "para ela" mas "segundo ela", isto é, em função de suas limitações bem como de suas possibilidades.

3.2. Os sentimentos e julgamentos morais

A formação da consciência e dos sentimentos morais é um dos resultados da relação afetiva entre a criança e os pais. Freud popularizou a noção de superego e Baldwin mostrou que, a partir de certa fronteira, o eu dos pais não pode ser imitado imediatamente e torna-se um eu ideal, fonte de modelos coativos e portanto da consciência moral.

Ao analisar a gênese do dever, P. Bovet considerou que o sentimento de obrigação está subordinado a duas condições: a primeira é a intervenção de instruções dadas do exterior (não mentir, não ferir o colega) e a segunda é a aceitação dessas instruções, o que supõe a existência de um sentimento sui generis da parte de quem recebe as instruções para a pessoa que as dá. Ele define este sentimento como respeito, composto de afeição e temor. A afeição, sozinha, não bastaria para impor a obrigação e o temor, sozinho, provocaria uma submissão material ou interessada. O respeito que gera o sentimento de obrigação é, nesta perspectiva, unilateral, porque liga um inferior (a criança) a um superior (o pai) e por isto é distinto do "respeito mútuo", fundado na reciprocidade da estima.

A criança não respeita o pai como representante da lei ou do grupo social, mas como indivíduo superior, fonte das coações e das leis. Neste sentido, a análise da psicologia da criança se opõe às de Kant e Durkheim, que vêem o respeito como um sentimento

que não se liga a uma pessoa como tal mas a uma pessoa como encarnação ou representação da lei moral.

Este respeito unilateral, embora seja a fonte do sentimento de dever, gera na criança pequena uma moral de obediência essencialmente caracterizada pela heteronomia, que depois se atenua, dando lugar à autonomia própria do respeito mútuo.

As reações afetivas próprias do julgamento moral antes de 7-8 anos são caracterizadas pela heteronomia (hétero = de fora do sujeito e nomia = regra). Inicialmente, o poder das instruções está ligado à presença material de quem as deu; em sua ausência, a lei perde a ação e sua violação provoca apenas um mal-estar momentâneo.

Ao poucos, contudo, este poder se torna duradouro e produz-se uma espécie de assimilação sistemática que os psicanalistas denominaram identificação com a imagem dos pais ou com a imagem de autoridade.

A submissão não poderia ser total e os componentes do respeito se dissociam em afeição e hostilidade, simpatia e agressividade, ciúmes, etc., o que pode envolver um certo sentimento de culpa.

A heteronomia conduz a uma estrutura pré-operatória que tem características próprias dos mecanismos cognitivos relacionais e dos processos de socialização: é o *realismo moral*, segundo o qual "as obrigações e valores são determinados pela lei ou pelas instruções em si mesmas, independentemente do contexto das intenções e relações" (PIAGET, 1968).

Usando como exemplo a mentira, verifica-se que, na fase pré-operatória, à criança parece grave a mentira na medida em que se afasta da verdade objetiva e não na medida em que corresponde a uma intenção de enganar. Perguntando-se a ela, por exemplo, qual das duas mentiras abaixo é mais grave:

- a) o menino contar em casa que teve uma boa nota na escola, e não teve;
- b) após ter tido medo de um cachorro, o menino diz que o cachorro era do tamanho de uma vaca;

a segunda mentira foi considerada mais grave e a criança argumentou que com frequência se obtêm boas notas e a mãe pode acreditar nisto, ao passo que não há cachorro do tamanho de vaca.

Graças à cooperação, ao desenvolvimento operatorio, a criança vai chegando a relações morais novas, fundadas no respeito mútuo e que conduzem a uma certa *autonomia*.

Tivemos a oportunidade de relatar, neste trabalho, que, nos jogos de regras, as crianças de menos de 7 anos recebem as regras prontas dos mais velhos (mecanismo derivado do respeito unilateral) e as consideram "sagradas", intangíveis, de origem transcendente. As crianças mais velhas já vêem as regras como produto do ajuste entre contemporâneos e admitem que podem mudá-las desde que haja acordo unânime, ajuste democrático. O exemplo deixa claro o caráter consensual, carregado de reciprocidade, da elaboração de regras num momento mais adiantado de desenvolvimento.

Um produto essencial do respeito mútuo e da reciprocidade é o sentimento de justiça; por volta de 7-8 anos, a justiça sobreleva-se à própria obediência e torna-se norma central, equivalente, no terreno afetivo, às normas de coerência no terreno das operações cognitivas, a ponto de, no nível da cooperação e do respeito mútuo, haver um paralelismo entre as operações e a estruturação dos valores morais.

Usando-se as escolhas sociométricas, no sentido de Moreno, verifica-se uma evolução dos motivos invocados para escolher os líderes: os pequenos invocam razões heterônomas (apreciação feita pelos professores, boas notas, etc.) e os grandes invocam critérios como ser justo, saber guardar segredo, não delatar, etc.

Assim, a afetividade, a princípio centrada nos complexos familiares, amplia sua escala na medida em que se multiplicam as relações sociais. Os sentimentos morais, ligados, no início, a uma autoridade sagrada, evoluem no sentido de um respeito mútuo e de uma reciprocidade. As trocas sociais que englobam as reações precedentes porque são todas, ao mesmo tempo, individuais e interindividuais, dão lugar a uma estruturação gradual ou socialização, que passa de um estado de não coordenação ou de

indiferenciação relativa entre o ponto de vista próprio e o dos outros, a um estado de coordenação nas ações e informações.

3.3. Uma educação voltada para a autonomia

Voltamos a falar, nos últimos tempos, em desenvolver autonomia nas pessoas que educamos, em respeitar a liberdade do outro e deixar-lhes a chance de escolher. Isto não ocorre casualmente; é fruto de um processo sócio-político, no qual o papel da educação tem de ser alterado. Não é sem razão, também, que estamos colocando de lado o modelo comportamentista de ensino, abandonando uma disciplina centrada no controle exercido pelo professor e retomando os estudos piagetianos.

No plano intelectual é fácil justificar a opção por Piaget. Estamos acreditando na construção, pelo sujeito, de sua própria aprendizagem; estamos dando ênfase à resposta elaborada pelo aluno (se possível, uma resposta criativa) e tentando abandonar os modelos preestabelecidos de respostas definidas na formulação operacional de objetivos.

No plano social, contudo, a opção não se apresenta de forma tão evidente. Inicialmente, convém lembrar que, ao propor seu método de trabalho, Piaget fixou-se nos "erros" cometidos pelos sujeitos e não em seus "acertos". Isto significa centrar a atenção no aluno, na gama de seus interesses, na estrutura mental que ele apresenta em dado momento e não mais no professor, antes considerado o único capaz de definir o que devia ser feito. Esta nova maneira de encarar a relação observador-observado, que nos remete a uma outra visão pedagógica, é altamente inovadora, pois elimina a verticalidade de uma relação, substituindo-a por uma igualdade, quando quem observa ou quem ensina não se posiciona acima de quem é observado ou de quem aprende.

Durante muitos anos, o enfoque intelectualista da teoria piagetiana supervalorizou a "operação" como produto de uma etapa do desenvolvimento humano. Sem pretender negar a importância da maturação como determinante do processo, deve-se levar em conta o papel da co-operação. A teoria piagetiana não afirmou que o indivíduo isolado chega, em dado momento, a operar, construindo seu próprio conhecimento; Piaget realçou,

isto sim, a interação com o ambiente e, quanto mais rica ela for do ponto de vista das trocas verbais e outras formas de comunicação, mais possibilidades tem o indivíduo de desenvolver o raciocínio lógico.

O ponto mais importante, contudo, das inferências educacionais que estamos propondo se prende ao desenvolvimento moral da criança. A descrição deste desenvolvimento revela a passagem de uma fase de anomia, uma etapa pré-moral, para uma fase de heteronomia, a qual se faz seguir de semi-autonomia e depois de autonomia.

Na etapa heterônoma do desenvolvimento moral da criança, as trocas sociais com o adulto têm grande importância. É através da conversa (e, portanto, exercitando a função de representação) que a criança entra em contato com o que é permitido e o que é proibido. Parece-nos adequado lembrar que da mesma forma que Freud realçou a fase de formação do ego como etapa para estruturação do superego, pode-se interpretar a referência piagetiana à etapa de heteronomia como subestrutura para o desenvolvimento da autonomia.

A importância da relação com o adulto mais do que com a criança de sua idade é reforçada quando recordamos que, na perspectiva piagetiana, a linguagem nesta fase (pré-operatória) é essencialmente egocêntrica. Logo, o adulto, que desde a etapa das relações objetivas ou mesmo antes dela tem a oportunidade de estabelecer com a criança uma relação afetiva bem estruturada, tem seu espaço assegurado na formação do sentimento de dever, como ficou claro anteriormente.

Repetindo Piaget, lembramos que nem a afeição sozinha, nem o temor sozinho se prestam para impor o sentimento de obrigação. Esta referência nos alerta para o comportamento de adultos que, em nome de uma pseudoliberdade, deixam de colocar limites à ação da criança, afirmando que, por si só, ela descobrirá o que é certo e desenvolverá senso de moral.

É necessário que pais e professores compreendam que colocar certas restrições à ação não faz com que a criança deixe de nos amar, se antes estabelecemos com ela uma relação afetiva bem segura.

Por outro lado, é nas trocas com seus iguais que as crianças desenvolvem a autonomia. Através da linguagem no brincado e outras atividades, desde a fase pré-escolar elas exercitam a defesa dos seus direitos e vão aos poucos aprendendo a argumentar para defender seus pontos de vista. O trabalho em comum constitui excelente oportunidade para estas trocas interindividuais e o jogo com regras, à medida que a criança vai sendo capaz de fazê-lo, se presta à percepção do eu e do outro, fundamental para o desenvolvimento da autonomia.

Quando o desenvolvimento cognitivo da criança já lhe permite avaliar a relação entre a falta cometida e a sanção que ela deve merecer, tem-se uma nova oportunidade para desenvolver a autonomia.

Se procedermos a uma análise da relação entre as faltas cometidas e o castigo imposto à criança, veremos a falta de coerência lógica que preside nossas decisões. O aluno que conversa durante a aula é obrigado a copiar *n* vezes uma frase do tipo "Devo ficar calado em sala de aula". O "ficar calado" acaba por tornar-se aversivo para ele e escrever não tem nenhuma relação com o ato por ele praticado. Se o professor tivesse lhe dado a oportunidade de ouvir dos colegas como percebiam sua insubordinação, se tivesse permitido que ele optasse pelo que desejava fazer naquele momento (sair da sala, por exemplo) responsabilizando-se pela consequência de sua ação (estudando, depois, a matéria) asseguraria, por certo, uma oportunidade para o exercício da autonomia.

Nem sempre é fácil parar e discutir com a criança, numa relação igualitária, como administrar sua vida. É também difícil respeitar a criança o bastante para reservar a maior parte do tempo que lhe dedicamos às trocas com seus iguais, marcadas pela reciprocidade de relações. Entretanto, quando se aproxima a fase operacional, só essa disposição do adulto oferece o suporte para o desenvolvimento da competência moral e social e da estrutura cognitiva que fundamentam a autonomia.