JEAN PIAGET

A PSICOLOGIA DA INTELIGÊNCIA

EDITORA VOZES

Tradução de Guilherme João de Freitas Teixeira

EDITORA VOZES
Petrópolis

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Piaget, Jean
A psicologia da inteligência / Jean Piaget ; tradução de Guilherme João de Freitas Teixeira. – Petrópolis, RJ : Vozes, 2013.

Título original : La psychologie de l'intelligence
Bibliografia
ISBN 978-85-326-4680-4 – Edição digital

1. Inteligência 2. Pensamento I. Título.

13.08191 CDD-153

Índices para catálogo sistemático:
1. Inteligência : Processos mentais : Psicologia 153

© Armand Colin, 2012

Título original francês: *La psychologie de l'intelligence* – Collection "Bibliothèques des Classiques"

Direitos de publicação em língua portuguesa – Brasil:
2013, Editora Vozes Ltda.
Rua Frei Luís, 100
25689-900 Petrópolis, RJ
Internet: http://www.vozes.com.br
Brasil

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta obra poderá ser reproduzida ou transmitida por qualquer forma e/ou quaisquer meios (eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia e gravação) ou arquivada em qualquer sistema ou banco de dados sem permissão escrita da editora.

Diretor editorial
Frei Antônio Moser

Editores
Aline dos Santos Carneiro
José Maria da Silva
Lídio Peretti
Marilac Loraine Oleniki

Secretário executivo
João Batista Kreuch

Editoração : Maria da Conceição B. de Sousa
Projeto gráfico : Sheilandre Desenv. Gráfico
Capa : Aquarella Comunicação Integrada

ISBN 978-85-326-4680-4 (edição brasileira digital)

ISBN 978-2-200-27919-6 (edição francesa impressa)

Editado conforme o novo acordo ortográfico.

Sumário

A inteligência, apesar de tudo
- 70 anos: 1942-2012
- Os alvos de 1942: o logicismo e a Teoria da Forma
- 1942-2012: precursor das ciências cognitivas
- 1967-2012: as evoluções, os pontos fracos
- E, no entanto, ao reler com atenção nos dias de hoje...
- Referências

Prefácio

Prefácio da 2ª edição

Primeira parte
- Capítulo I
  - Situação da inteligência na organização mental
  - Natureza adaptativa da inteligência
  - Definição da inteligência
  - Classificação das interpretações possíveis da inteligência
- Capítulo II
  - A interpretação de Bertrand Russell
  - A “psicologia do pensamento”: Bühler e Selz
  - Crítica da “psicologia do pensamento”
  - Lógica e psicologia
  - As operações e seus “agrupamentos”

A significação funcional e a estrutura dos “agrupamentos”
Classificação dos “agrupamentos” e das operações fundamentais do pensamento
Equilíbrio e gênese

Segunda parte
Capítulo III
Histórico
A Teoria da Forma e sua interpretação da inteligência
Crítica da Psicologia da Forma
As diferenças entre a percepção e a inteligência
As analogias entre a atividade perceptiva e a inteligência
Capítulo IV
O hábito e a inteligência
1 Independência ou derivações diretas
2 Tateamento e estruturação
A assimilação sensório-motora e o nascimento da inteligência na criança
A construção do objeto e das relações espaciais

Terceira parte
Capítulo V
Diferenças de estrutura entre a inteligência conceitual e a inteligência sensório-motora
As etapas da construção das operações
1 O pensamento simbólico e pré-conceitual (1,6-2 a 4 anos)
2 O pensamento intuitivo (4 a 7-8 anos)
3 As operações concretas (7-8 a 11-12 anos)
4 As operações formais (11-12 anos e durante a adolescência)
A hierarquia das operações e sua diferenciação progressiva

A determinação do “nível mental”
Capítulo VI
A socialização da inteligência individual
“Agrupamentos” operatórios e cooperação

Conclusão

Referência sumária

Textos de capa

A inteligência, apesar de tudo

Olivier Houdé

O ano de 1942 corresponde à metade da vida de Jean Piaget, nascido em Neuchâtel em 1896, tendo falecido em Genebra, em 1980. Com 46 anos, era para Piaget o ano da “inteligência, apesar de tudo”. Em plena Guerra Mundial (ele já havia conhecido a tragédia de 1914-1918), o Collège de France, em Paris, convidava-o a dar uma série de aulas sobre “a psicologia da inteligência”. Piaget aceita tal convite por condizer perfeitamente com sua obra: apesar da situação de guerra e da desconstrução da França, ocupada desde 1940, ele continuava construindo *resolutamente* seu edifício intelectual, do mesmo modo que a criança deve, em seu entender, construir sua inteligência pela escolha de suas ações e pela tomada de distância em relação ao real. No entanto, ele justifica sua atitude desde a primeira página do volume da publicação de suas aulas após a guerra (1947), pelo editor Armand Colin, lembrando seu privilégio ao responder ao convite do Collège de France “[…] em um momento em que os professores universitários tinham necessidade de demonstrar tanto sua solidariedade diante das violências suportadas quanto sua fidelidade aos valores permanentes” (p. 18, ed. de 2012).

70 anos: 1942-2012

Depois de uma 2ª edição inalterada desse volume, em 1967, a mesma editora, Armand Colin, decide reimprimir em 2012, ou seja, exatamente 70 anos mais tarde, *La psychologie de l’intelligence* de Jean Piaget na coleção “Bibliothèque des Classiques” (Biblioteca dos Clássicos). O editor me convidou a escrever o prefácio para esta nova edição com um espírito de homenagem crítico semelhante àquele que havia sido

desejado pela Editora Presses Universitaires de France por ocasião da escrita atualizada (HOUDÉ, 2004) do volume n. 369 da coleção “Que sais-je?”, *La psychologie de l’enfant* (A psicologia da criança) de Jean Piaget e Bärbel Inhelder (1966). Com um número de páginas bem mais reduzido em relação aos outros volumes, estes dois títulos que podem ser considerados, em parte, como gêmeos, são os mais acessíveis da obra de Piaget.

O objetivo consiste, aqui, em restituir a originalidade de *La psychologie de l’intelligence* no contexto de meados do século XX, além de mostrar como, 70 anos depois – no momento das ciências e das neurociências cognitivas –, algumas fulgurâncias intelectuais de Piaget mantêm uma surpreendente atualidade, enquanto outros aspectos de sua obra estão ultrapassados.

Os alvos de 1942: o logicismo e a Teoria da Forma

Se procurarmos identificar as forças intelectuais da época, ou seja, os interlocutores, potenciais contraditores, diante de quem Piaget faz questão de se distinguir neste livro – seus alvos –, é possível detectar, de forma bastante nítida, os dois seguintes: (1) no que se refere à lógica, o filósofo Bertrand Russell (1872-1970); e (2) no que diz respeito à percepção, os psicólogos da Forma (*Gestalt*).

Piaget opõe-se com firmeza a Russell e à sua ideia de que as leis lógicas possuem um teor objetivo ideal, independente da psicologia (logicismo); nessa postura, ele denuncia, aliás, a influência sobre a “psicologia do pensamento” contemporânea (*Denkpsychologie*), segundo a qual o pensamento seria reduzido a um simples espelho da lógica. Para Piaget, é a lógica que é o espelho do pensamento humano e não o contrário! Neste aspecto, damo-nos conta da relação de força Piaget/Russell e da magnitude da reviravolta operada por Piaget: “a lógica é uma axiomática da razão de que a psicologia da inteligência é a ciência experimental correspondente” (p. 51). É precisamente a própria legitimidade do ofício de “psicólogo genético da criança (no sentido de ontogênese)” que era ameaçada pela posição de Russell. Assim, Piaget menciona o depoimento de um “russelliano inglês que, certo dia, para comprovar a inutilidade das pesquisas sobre o pensamento da criança, afirmava que o especialista em lógica se interessa pelas ideias

verdadeiras, enquanto o psicólogo se compraz em descrever as ideias falsas" (p. 42) – prazer que, evidentemente, é fútil.

Com menor grau de firmeza, mas sem ter adotado uma estratégia semelhante – desta vez, no que se refere à percepção e não à lógica –, Piaget se distingue da Psicologia da Forma que, por outro caminho, reconhece a existência de leis ou estruturas que se impõem *a priori* à psicologia, independentemente do desenvolvimento mental. Este ponto de vista "adesenvolvimentista" não convém igualmente a Piaget, mesmo que a noção de forma de conjunto (*Gestalt*) não deixe de coadunar-se com seu próprio gosto pelas estruturas de conjunto do pensamento infantil: os agrupamentos mentais de operações lógico-matemáticas reversíveis (número, categorização etc.) descritos por ele com sutileza neste livro (cap. II). Lembremos que ele tinha acabado de publicar, em 1941, *La genèse du nombre chez l'enfant* (A gênese do número na criança) – um de seus principais livros (PIAGET & SZEMINSKA, 1941); nesse mesmo ano, ele publicou "Le mécanisme du développement mental et les lois du groupement des opérations: Esquisse d'une théorie opératoire de l'intelligence" (O mecanismo do desenvolvimento mental e as leis do agrupamento das operações: Esboço de uma teoria operatória da inteligência) na revista suíça *Archives de Psychologie* (PIAGET, 1941); e, em 1949, a Editora Armand Colin haveria de lançar seu *Traité de logique: essai de logistique opératoire* (Tratado de lógica: ensaio de logística operatória).

O rumo a seguir está, portanto, bem sinalizado: nem logicista (as leis da lógica *a priori*), nem gestaltista (as leis da percepção *a priori*), opondo-se com a mesma energia tanto ao inatismo (René Descartes (1596-1650), Immanuel Kant (1724-1804)) quanto ao empirismo passivo (aprendizagem por associações: John Locke (1632-1704), David Hume (1711-1776) etc.), Piaget visa analisar, da maneira mais sutil possível, os "patamares de equilíbrio" (estágios) através dos quais, partindo da percepção e dos hábitos sensório-motores dos bebês (cap. III e IV), emergem as primeiras formas da inteligência antes da linguagem (permanência do objeto, grupo prático dos deslocamentos inspirado no matemático Henri Poincaré, 1854-1912) e se constrói progressivamente, desde os 2 anos de idade, o pensamento intuitivo e, em seguida, operatório (lógico) concreto (6-7 anos) e formal (12-16 anos) das crianças e adolescentes (cap. V). Essa última etapa corresponde ao

raciocínio hipotético-dedutivo, ou seja, a forma mais acabada da inteligência que permite a tomada de distância máxima em relação ao real. Essa capacidade de abstração é a do cérebro humano e, portanto, constitui, segundo Piaget, uma forma de adaptação tanto biológica quanto psicológica (cap. I e conclusão) em que a inteligência se inscreve nos ritmos, regulações e agrupamentos (agrupamentos de ações interiorizadas que se tornam operações mentais). Piaget estabelece também um paralelo com os fatores sociais (cap. VI), mas não se trata do âmago de sua temática.

1942-2012: precursor das ciências cognitivas

Quando Jean-Pierre Changeux defende, em 2002 – em seu livro, *L'Homme de vérité* (O homem de verdade) –, a tese segundo a qual as verdades lógicas ou matemáticas são o produto do cérebro e, portanto, do pensamento humano (cf. tb. CHANGEUX & CONNES, 1989; DEHAENE, 1997), é possível avaliar como, passados 60 anos da publicação de *La Psychologie de l'intelligence* , as ideias de Piaget em sua oposição a Russell (*a lógica é que é o espelho do pensamento e não o contrário* !) mantêm uma consistente atualidade na área das ciências e neurociências cognitivas. A nova geração dos estudantes e pesquisadores em psicologia e ciências cognitivas acredita, às vezes, ingenuamente, que o qualificativo "cognitivo" é recente. Ao reler essas aulas de 1942, eles hão de descobrir que, desde o primeiro capítulo, Piaget aborda as funções cognitivas, assim como a interdependência da vida afetiva (sentimentos) e cognitiva, muito antes das notáveis obras de António Damásio sobre a matéria em meados da década de 1990 (por exemplo, DAMÁSIO, 1995).

Já sublinhamos a reviravolta epistemológica empreendida por Piaget em relação a Russell: a psicologia como fundamento da matemática e da lógica. Mas, para além dessa reviravolta, é a totalidade de um "círculo das ciências" que Piaget esboça aqui, desde meados do século XX. Por meio de um audacioso questionamento da escala das ciências preconizada por Auguste Comte (1798-1857), Piaget posiciona não só a psicologia como fundamento da matemática e da lógica, mas vai inscrevê-la na biologia, na química… e na física, se completarmos o círculo. Essa mudança radical de ponto de vista – totalmente original

para a época (e que ainda se mantém atualmente) – conferiu uma posição inédita à psicologia da criança, no próprio âmago do dispositivo da ciência chamada “dura” e prefigurou na Europa o quadro interdisciplinar atual das ciências cognitivas. É assim que na *Encyclopedia of Cognitive Science* , publicada em 2003 pelo grupo editorial *Nature* , Piaget aparece na categoria prestigiosa dos precursores (NADEL, 2003). A reimpressão de *La Psychologie de l’intelligence* em 2012 permite lembrar que, desde 1942 no aconchego do Collège de France, fazendo abstração do contexto terrível da guerra, Piaget traçava já, com tranquilidade e de forma magistral, a via das ciências cognitivas que serão abordadas nesse espaço, muito mais tarde, por Jean-Pierre Changeux, Alain Berthoz e, atualmente, por Stanislas Dehaene. E para introduzir a publicação de suas aulas, Piaget escrevia em 1947: “Apesar da abundância e do valor dos trabalhos conhecidos sobre o assunto, a teoria psicológica dos mecanismos intelectuais é ainda incipiente, e começamos apenas a entrever o gênero de precisão que ela poderia comportar. É esse sentido da pesquisa em curso que tenho procurado exprimir” (p. 18). O Collège de France adota, atualmente, a divisa “Ensinar a ciência em via de se fazer” (MERLEAU-PONTY, 1908-1961), lema retomado em 2012 pelo Projeto Initiative d’Excellence (Idex – Iniciativa de Excelência) promovido pela Fondation Paris Sciences et Lettres (PSL – Fundação Paris Ciências e Letras) [1] . Piaget estava impregnado plenamente desta dinâmica, encarnada posteriormente por Merleau-Ponty, eleito para o Collège de France, em 1952, e de quem Piaget retomou, nesse mesmo ano, a cátedra de Psicologia da Criança na Sorbonne (1952-1963) – universidade que lhe havia outorgado o título doutor *honoris causa* desde 1947. Há quem defenda que ele ganhou notoriedade com suas aulas de 1942 no Collège de France.

1967-2012: as evoluções, os pontos fracos

Desde o prefácio da 2ª edição “sem mudanças” de *La psychologie de l’intelligence* (1967), Piaget dava-se perfeitamente conta da crítica – sem deixar de refutá-la – que poderia ser dirigida contra ele a respeito do enraizamento real de sua psicologia da inteligência na biologia, para além de sua postura epistemológica geral (círculo das ciências) que, por

sua vez, estava isenta de qualquer ambiguidade. Ele escreve: “O acolhimento reservado a esta pequena obra foi, de modo geral, favorável, o que nos incentiva a reimprimi-lo sem mudanças. No entanto, uma crítica foi dirigida com frequência contra nossa concepção sobre a inteligência: ela não faz referência ao sistema nervoso, nem à sua maturação no decorrer do desenvolvimento individual” (p. 19). Piaget apressa-se a dizer que se trata de um mal-entendido e evoca seus mecanismos gerais de regulação por assimilação/acomodação, tanto psicológicos quanto biológicos; apesar disso, a articulação efetiva com a biologia é, com certeza, um ponto fraco de seu edifício. Atualmente, é possível compreendê-lo perfeitamente porque, na época, Piaget não dispunha das formidáveis tecnologias da tomografia cerebral utilizadas em psicologia muito depois de sua morte (1980) e aplicáveis agora à cognição lógico-matemática (HOUDÉ & TZOURIO-MAZOYER, 2003).

Desde o final dos anos de 1990, alguns pesquisadores se servem, efetivamente, de Imagens por Ressonância Magnética *anatômica* (IRMa) para construir mapas tridimensionais das estruturas cerebrais em desenvolvimento (CASEY et al., 2005). Sabe-se que, mediante o desenvolvimento neurocognitivo da criança e as aprendizagens específicas, opera-se uma multiplicação e, em seguida, um desbaste das conexões (sinapses) entre neurônios; por conseguinte, verifica-se uma diminuição da matéria cinzenta do cérebro (curva em U invertida). Tal desbaste corresponde, segundo Jean-Pierre Changeux, a uma estabilização seletiva das sinapses por um mecanismo de “darwinismo neuronal” (CHANGEUX, 1983, 2002). Os primeiros resultados de IRMa indicam que essa maturação está longe de ser uniforme. Ela se efetua por vagas sucessivas segundo as zonas do cérebro: em primeiro lugar, as regiões associadas às funções sensório-motoras de base (o que havia sido perfeitamente pressentido por Piaget); e, em seguida, até o final da adolescência, as regiões – tal como o córtex pré-frontal – vinculadas ao controle cognitivo superior, em particular, a inibição. Desde há pouco, são utilizadas também Imagens por Ressonância Magnética *funcional* (IRMf) para avaliar as atividades cerebrais enquanto a criança ou o adolescente executa uma tarefa cognitiva particular, comparando o que se passa nos diferentes estágios do desenvolvimento (cf. HOUDÉ et al., 2011, sobre a tarefa piagetiana de conservação do número). Torna-se possível, portanto, visualizar a dinâmica cerebral que corresponde à

ativação/inibição das estratégias cognitivas nas diferentes faixas etárias (o que é designado como a “macrogênese”, ou seja, a ontogênese), ou no decorrer de uma aprendizagem em uma faixa etária particular (a “microgênese”: cf. HOUDÉ et al., 2000, sobre o aprofundamento, sob essa perspectiva, do raciocínio hipotético-dedutivo). O desafio consiste em estabelecer a primeira cartografia anatomofuncional dos estágios do desenvolvimento cognitivo.

Assim, descobriu-se que o verdadeiro problema para a criança em uma tarefa – tal como a de conservação do número de Piaget (“Será que aumenta o número de fichas quando elas são afastadas umas das outras”?) – não é a “lógica do número”, enquanto tal, porque ela a utiliza muito mais precocemente (GELMAN, 1972; MEHLER & BEVER, 1967), mas o fato de aprender a inibir em seu cérebro uma estratégia visuoespacial inadequada (uma heurística de julgamento, um viés) “comprimento igual a número” (HOUDÉ, 2000; HOUDÉ & GUICHART, 2001; HOUDÉ et al., 2011), estratégia que, na maior parte das vezes, funciona bem e é aplicada, até mesmo, pelos adultos. Esse controle inibidor é exigido igualmente na categorização e na inclusão das classes (BORST et al., 2012). Ora, tal operação não é, de modo algum, evidente! Neste ponto, pensamos nos obstáculos epistemológicos do intelecto e na “filosofia do não” descritos outrora pelo filósofo Gaston Bachelard (1884-1962), em relação à história das ciências. Daí resulta que o desenvolvimento da criança nem sempre é linear, como um grande número de educadores, professores das escolas ou pais, em sua prática, já haviam sem dúvida pressentido. Na aprendizagem da mesma noção, do mesmo conceito, podem ocorrer alguns fracassos tardios por falta de inibição após êxitos muito mais precoces (competências da criança ignoradas por Piaget); daí, defasagens bastante inesperadas (HOUDÉ, 2004).

Piaget concebia realmente a inteligência como uma forma de adaptação: a adaptação da cognição às coisas. E servia-se da ideia de adaptação no sentido biológico: a integração, ou assimilação, dos estímulos (informações, *input*) do entorno ao organismo, combinada com o ajuste ou acomodação do organismo a esses estímulos. Em sua opinião, a dinâmica assimilação/acomodação conduz o cérebro humano para organizações sensório-motoras e cognitivas cada vez mais complexas: das ações de bebês para operações lógicas e abstratas do

adolescente e do adulto. No entanto, a dinâmica de assimilação/acomodação parece ser atualmente insuficiente, demasiado tímida, para descrever a maneira como se desenvolve a inteligência no âmbito de uma forte competição (interferência) entre estratégias neurocognitivas em todas as faixas etárias (tanto mais que, para Piaget, esse vínculo direto com a biologia verificava-se apenas no nível das organizações sensório-motoras elementares do começo; cf. p. 23). A essa descrição, propus (HOUDÉ, 2004; cf. Figura 1) acrescentar a ativação/inibição, do nível neuronal ao nível cognitivo e executivo, tratando-se seja de sensório-motricidade, seja de número ou de raciocínio lógico (a tomografia cerebral explora, hoje em dia, simultaneamente todas essas funções cognitivas em uma perspectiva integrada: HOUDÉ et al., 2000, 2011).

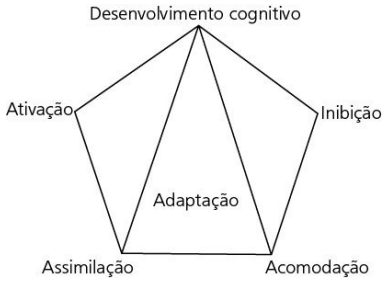


Figura 1 Dupla dinâmica da adaptação no desenvolvimento cognitivo: a assimilação/acomodação (apud PIAGET, 1947) e a ativação/inibição (apud HOUDÉ, 2004).

Na década de 1920, o jovem Piaget, já inspirado pela visão de uma epistemologia biológica, não viu a importância da inibição para o estudo do desenvolvimento cognitivo quando, afinal, esse conceito pluridisciplinar havia sido introduzido em fisiologia e em psicologia desde o início do século XIX e, em seguida, utilizado no século XX pelas célebres escolas de Charles Sherrington (1857-1952), Ivan Pavlov (1849-1936) – ambos laureados com o Prêmio Nobel – e Sigmund Freud (1856-1939). Tal postura deve-se, sem dúvida, ao fato de que a inibição era, para Piaget, algo de demasiado negativo (significando repressão, o contrário da liberdade) para sua teoria construtivista do desenvolvimento da criança. Essa incompreensão é certamente a falha mais importante de Piaget.

E, no entanto, ao reler com atenção nos dias de hoje...

E, no entanto, ao reler com atenção, nos dias de hoje, este pequeno livro, é possível descobrir que ele toca de leve a ideia de inibição, acalentando-a nas páginas finais – a palavra é citada uma vez (p. 209), ao servir-se da expressão “inibições reflexas” –, sem detectar realmente seu papel central; caso contrário, não há nenhuma dúvida de que Piaget teria retornado ao tema com sua insistência habitual e sistemática como ele havia procedido, em toda parte, relativamente aos agrupamentos ou à reversibilidade. Ele sentia perfeitamente a necessidade de um processo antagonista, de uma “tendência contrária” (p. 212). Mas, ele encontrava sua mais bela expressão no jogo das operações lógicas reversíveis – sua derradeira preocupação “em chegar à lógica” pelos agrupamentos de operações diretas e invertidas – e não na dinâmica bastante psicobiológica de inibição e de ativação de estratégias neurocognitivas em competição: lógico-matemáticas, visuoespaciais ou linguístico-semânticas (para aprofundar a discussão sobre esse ponto, ver nossa retomada do “Que sais-je?” de Piaget: HOUDÉ, 2011 [2004], p. 74-75). Sem excluir a importância da reversibilidade operatória, a dinâmica de inibição e de ativação não pode, contudo, reduzir-se a esse aspecto, tornando acessível uma compreensão mais ampla e menos linear (ou regulada estritamente pela lógica) do desenvolvimento cognitivo. Ela se inscreve, além disso, no âmago das funções executivas do cérebro (córtex pré-frontal), da tomada de decisão, tratando-se seja de lógica ou de outra coisa (BERTHOZ, 2003). Ora, Piaget pretendia obstinadamente que “tudo passasse pela lógica”, até mesmo a tendência psicológica contrária. Na tentativa de contestar Russell e seu logicismo, ele acabava por dar-lhe razão. A psicologia da inteligência da criança tornava-se realmente o espelho da lógica, mais ou menos formal; ora, esse espelho deformante impediu que Piaget pudesse ver o papel-chave do mecanismo *bastante psicológico* da inibição cognitiva, independentemente da própria lógica.

De qualquer modo, a (re)leitura deste clássico de Piaget suscita o desejo de estar entre os seus ouvintes no Collège de France, em 1942, para compartilhar sua paixão sem qualquer limite. Consciente das expectativas da sociedade em relação a um “psicólogo da inteligência”, ele apresenta também no final do livro (p. 191-193) algumas aplicações: os trabalhos de Alfred Binet (1857-1911) e de Charles Spearman (1863-1945) sobre os testes de inteligência (escala métrica, análise estatística

do “fator g”), e – para além dos testes – as pesquisas, na época, recentes de Bärbel Inhelder (1913-1997), em sua própria equipe genebrina, sobre a noção de “agrupamento operatório” para o diagnóstico do raciocínio nos débeis mentais (INHELDER, 1944).

Essa preocupação com a aplicação e com as intervenções pedagógicas (na tradição de Binet) mantém ainda nos dias de hoje uma vigorosa atualidade, em particular, em torno das noções de controle cognitivo e de inibição (DIAMOND et al., 2007, 2011; HOUDÉ, 2007). A inibição é, com efeito, uma forma de controle neurocognitivo e comportamental que permite às crianças – especialmente na escola – resistir aos hábitos ou automatismos, às tentações, distrações ou interferências, e adaptar-se às situações complexas pela flexibilidade (dinâmica de inibição/ativação de estratégias cognitivas em competição). A falta de inibição pode ser a explicação para determinadas dificuldades de aprendizagem (erros, viés de raciocínio etc.) e de adaptação, tanto cognitiva quanto social. Inhelder e Piaget utilizavam a noção de “agrupamento operatório” para o diagnóstico cognitivo na década de 1940; atualmente, com o mesmo espírito, mas com uma concepção teórica diferente, as pesquisas servem-se das noções de controle cognitivo e de inibição.

Essa referência a Bärbel Inhelder leva-nos a lembrar que o ano de 1942 corresponde ao próprio núcleo da grande época das pesquisas experimentais piagetianas que começa um pouco antes de 1940 com uma equipe de notáveis colaboradores: entre eles, Bärbel Inhelder – com quem irá publicar em 1959 sua principal obra sobre a categorização lógica na criança: *La genese des structures logiques élémentaires* (A gênese das estruturas lógicas elementares); e, em 1966, *L’Image mentale chez l’enfant* (A imagem mental na criança), assim como o “Que sais-je?” intitulado *La psychologie de l’enfant* (A psicologia da criança) – e Alina Szeminska (1907-1986). Em 2010, a Editora Somogy, em Paris, e os “Archives Jean Piaget”, em Genebra, publicaram em coedição um belíssimo livro, *Bonjour Monsieur Piaget: images d’une vie* (Bom dia, Senhor Piaget: imagens de uma vida). Nessa publicação, descobrimos ano após ano, de 1920 a 1975, as fotos de numerosos colaboradores de Piaget. Sua obra coletiva atravessou o século, e esta reimpressão de *La psychologie de l’intelligence* pela Editora Armand Colin, em 2012, faz reviver o elã do “patrão”. Se, como já vimos, alguns aspectos deste livro

são datados, questionados atualmente – o que é evidente para uma contribuição científica –, mesmo assim existe uma mensagem, uma determinação que se mantém inalterável: “a inteligência apesar de tudo”.

Olivier Houdé
Université Paris-Descartes (Sorbonne Paris Cité)
Institut universitaire de France

Referências

BERTHOZ, A. (2003). *La decision* . Paris: Odile Jacob.

BORST, G. et al. (2012). “Inhibitory Control in Number-Conservation and Class-Inclusion Tasks: A Neo-Piagetian Inter-Tasks Priming Study”. *Cognitive Development* .

CASEY, B. et al. (2005). “Imaging the Developing Brain: What have we Learned About Cognitive Development?” *Trends in Cognitive Sciences* , n. 9, p. 104-110.

CHANGEUX, J.-P. (2002). *L’Homme de vérité* . Paris: Odile Jacob [Em português: *A verdade e o cérebro* – O homem de verdade. Lisboa: Instituto Piaget, 2003].

_____ (1983). *L’Homme neuronal* . Paris: Fayard [Em português: *O homem neuronal.* Lisboa: Dom Quixote, 1991].

CHANGEUX, J.-P. & CONNES, A. (1989). *Matière à pensée* . Paris: Odile Jacob [Em português: *Matéria pensante* . Lisboa: Gradiva, 1991].

DAMÁSIO, A. (1995). *L’Erreur de Descartes* : la raison des émotions. Paris: Odile Jacob [Em português: *O erro de Descartes* : emoção, razão e o cérebro humano. São Paulo: Companhia das Letras, 1996].

DEHAENE, S. (2010). *La bosse des maths* [1997]. 2. ed. Paris: Odile Jacob.

DIAMOND, A. & LEE, K. (2011). “Interventions Shown to Aid Executive Function Development in Children 4 to 12 Years Old”. *Science* , n. 333, p. 959-964.

DIAMOND, A. et al. (2007). “Preschool Program Improves Cognitive Control”. *Science,* n. 318, p. 1.387-1.388.

GELMAN, R. (1972). “Logical Capacity of Very Young Children”. *Child Development,* vol. 43, p. 75-90.

HOUDÉ, O. (2011). *La psychologie de l’enfant* [2004]. 5. ed. atual. Paris: PUF [Col. “Que sais-je?”, n. 369 – Este volume substitui o de J. Piaget e B. Inhelder com o mesmo título (1966; reimpressão, Col. Quadrige, 2004].

_____ (2007). “First Insights on Neuropedagogy of Reasoning”. *Thinking & Reasoning* , vol. 13, p. 81-89.

_____ (2000). “Inhibition and Cognitive Development: Object, Number, Categorization, and Reasoning”. *Cognitive Development,* vol. 15, p. 63-73.

HOUDÉ, O. & GUICHART, E. (2001). “Negative Priming Effect after Inhibition of Number/Length Interference in a Piaget-like Task”. *Developmental Science,* vol. 4, p. 71-74.

HOUDÉ, O. & TZOURIO-MAZOYER, N. (2003). “Neural Foundations of Logical and Mathematical Cognition”. *Nature Reviews Neuro Science* , vol. 4, p. 407-514.

HOUDÉ, O. et al. (2011). “Functional MRI Study of Piaget’s Conservation-of-Number Task in Preschool and School-Age Children: A Neo-Piagetian Approach”. *Journal of Experimental Child Psychology* , vol. 110, p. 332-346.

_____ (2000). “Shifting from the Perceptual Brain to the Logical Brain: The Neural Impact of Cognitive Inhibition Training”. *Journal of Cognitive Neuroscience* , vol. 12, p. 721-728.

INHELDER, B. (1944). *Le diagnostic du raisonnement chez les débiles mentaux* . Neuchâtel: Delachaux & Niestlé.

INHELDER, B. & PIAGET, J. (1959). *La genese des structures logiques élémentaires* . Neuchâtel: Delachaux & Niestlé [Em português: *Gênese das estruturas lógicas elementares* . Rio de Janeiro: Zahar, 1970].

MEHLER, J. & BEVER, T. (1967). “Cognitive Capacity of Very Young Children”. *Science* , vol. 158, p. 141-142.

NADEL, L.E. (2003). *The Encyclopedia of Cognitive Science* . Londres:

Nature Publishing Group/Macmillan.

PIAGET, J. (2012). *La psychologie de l'intelligence* [1947]. 3. ed. Paris: Armand Colin.

_____ (1949). *Traité de logique* : essai de logistique opératoire. Paris: Armand Colin [Em português: *Ensaio de lógica operatória* . São Paulo: Globo/Edusp, 1976].

_____ (1941). "Le mécanisme du développement mental et les lois du groupement des opérations: esquisse d'une théorie opératoire de l'intelligence". *Archives de Psychologie* , vol. 28, p. 241-245.

PIAGET, J. & INHELDER B. (1966a). *La psychologie de l'enfant* . Paris: PUF [Col. "Que sais-je?", n. 369, Paris – Em português: *A psicologia da criança* . São Paulo: Difel, 1968].

_____ (1966b). *L'Image mentale chez l'enfant.* Paris: PUF [Em português: *A imagem mental na criança* . Porto: Livraria Civilização-Editora, 1977].

PIAGET, J. & SZEMINSKA A. (1941). *La genèse du nombre chez l'enfant.* Neuchâtel: Delachaux & Niestlé [Em português: *A gênese do número na criança* . Rio de Janeiro: Zahar, 1971].

RATCLIFF, M. (2010). *Bonjour Monsieur Piaget* : images d'une vie. Paris/Genebra: Somogy/Archives Jean Piaget.

---

[1] . Criada em 2010 por cinco membros fundadores – incluindo o Collège de France –, conta atualmente com outras 11 instituições, entre as quais três organismos de pesquisa. O projeto desta fundação, com outros dois, foi selecionado, em 2011, no âmbito de "Initiative d'excellence", proposta pelo governo francês para rivalizar com as melhores universidades do mundo. As atividades – a saber, a pesquisa, a formação, assim como a valorização e a divulgação dos saberes – desses projetos são financiadas pelo Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (Ministério do Ensino Superior e da Pesquisa). Divisa atual do Collège de France, no original: "Enseigner la science en train de se faire" [N.T.].

Prefácio

Jean Piaget

Um livro sobre a “psicologia da inteligência” seria suscetível de abranger a metade do domínio da psicologia. As páginas seguintes limitam-se a esboçar um ponto de vista – ou seja, o da constituição das “operações” – e a situá-lo, o mais objetivamente possível, no conjunto daqueles que já têm sido propostos. Trata-se, em primeiro lugar, de caracterizar o papel da inteligência em relação aos processos adaptativos em geral (cap. I); e, em seguida, de mostrar, pela análise da “psicologia do pensamento”, que o ato da inteligência consiste essencialmente em “agrupar” operações de acordo com determinadas estruturas definidas (cap. II). Concebida, deste modo, como a forma de equilíbrio para a qual tendem todos os processos cognitivos, a inteligência suscita o problema de suas relações com a percepção (cap. III), com o hábito (cap. IV), assim como as questões de seu desenvolvimento (cap. V) e de sua socialização (cap. VI).

Apesar da abundância e do valor dos trabalhos conhecidos sobre essa temática, a teoria psicológica dos mecanismos intelectuais ainda é incipiente, e começamos apenas a entrever o gênero de precisão que ela poderia comportar. É esse sentido da pesquisa em curso que tenho procurado exprimir.

Este pequeno volume contém a substância das aulas que tive o privilégio de ministrar, em 1942, no Collège de France, em um momento em que os professores universitários tinham necessidade de demonstrar tanto sua solidariedade diante das violências suportadas quanto sua fidelidade aos valores permanentes. Ao reescrever estas páginas não posso deixar de mencionar o acolhimento que me reservou meu auditório, assim como os contatos com meu mestre P. Janet e com meus

amigos H. Piéron, H. Wallon, P. Guillaume, G. Bachelard, P. Masson-Oursel, M. Mauss e ainda tantos outros, sem esquecer meu prezado I. Meyerson [2] que participava da “resistência” em outro lugar.

---

[2] . O polonês Ignace Meyerson (1888-1983) chegou a Paris em 1905, cidade em que concluiu os cursos de Medicina e Filosofia, tendo obtido a naturalização francesa em 1923; durante a Segunda Guerra Mundial participou da resistência ativa à invasão nazista, na cidade de Toulouse. Após 1945, sua atenção se volta exclusivamente para a psicologia histórica [N.T.].

Prefácio da 2ª edição

Jean Piaget

O acolhimento reservado a esta pequena obra foi, de modo geral, favorável, o que nos incentivou a reimprimi-lo sem mudanças. No entanto, uma crítica foi dirigida com frequência contra nossa concepção sobre a inteligência, a saber: ela não faz referência ao sistema nervoso, nem à sua maturação no decorrer do desenvolvimento individual. Existe aí, cremos nós, um simples mal-entendido. Tanto a noção de "assimilação" quanto a passagem dos ritmos às regulações e destas às operações reversíveis exigem uma interpretação neurológica e, ao mesmo tempo, psicológica (e lógica); ora, longe de serem contraditórias, essas duas interpretações só podem harmonizar-se. Em outras obras, teremos a oportunidade de nos explicar sobre esse ponto essencial, mas nunca nos sentimos em condições de abordá-lo antes de ter concluído as pesquisas psicogenéticas de detalhe, cuja síntese é apresentada precisamente neste pequeno livro.

PRIMEIRA PARTE

A natureza da inteligência

I

Inteligência e adaptação biológica

Qualquer explicação psicológica acaba por apoiar-se, mais cedo ou mais tarde, na biologia ou na lógica (ou na sociologia, mas esta, por sua vez, depara-se com a mesma alternativa). Para alguns, os fenômenos mentais só se tornam inteligíveis mediante sua vinculação ao organismo. Essa maneira de pensar impõe-se, efetivamente, no estudo das funções elementares (percepção, motricidade etc.), das quais depende a inteligência em seus primórdios; mas é impossível ver como a neurologia poderá, algum dia, explicar o motivo pelo qual 2 e 2 fazem 4 ou as leis de dedução se impõem necessariamente ao intelecto. Daí, a segunda tendência que consiste em considerar as relações lógicas e matemáticas como irredutíveis, além de associar a análise de tais relações à das funções intelectuais superiores. A única questão é a de saber se a lógica, ao escapar às tentativas de explicação por parte da psicologia experimental, tem legitimidade, em compensação, para fornecer qualquer explicação a respeito da experiência psicológica como tal. A lógica formal, ou logística, constitui simplesmente a axiomática dos estados de equilíbrio do pensamento, e a ciência real, correspondente a essa axiomática, nada é além da própria psicologia do pensamento. Distribuídas assim as tarefas, a psicologia da inteligência deve continuar levando em consideração, com toda a certeza, as descobertas logísticas. No entanto, estas nunca conseguirão ditar ao psicólogo suas próprias soluções: elas limitar-se-ão a formular-lhe problemas.

Temos de partir, portanto, dessa dupla natureza, biológica e lógica, da inteligência. Os dois subcapítulos seguintes têm o objetivo de delimitar essas questões prévias e, sobretudo, de procurar reduzir à maior

unidade possível, no estado atual dos conhecimentos, esses dois aspectos fundamentais, mas aparentemente irredutíveis, da vida do pensamento.

Situação da inteligência na organização mental

Qualquer conduta (*conduite*) [3] , tratando-se seja de um ato executado exteriormente, ou interiorizado no pensamento, apresenta-se como uma adaptação ou, melhor dizendo, como uma readaptação. O indivíduo age apenas ao experimentar uma necessidade, ou seja, se o equilíbrio entre o meio e o organismo é rompido momentaneamente; neste caso, a ação tende a restabelecer o equilíbrio, isto é, precisamente a readaptar o organismo (Claparède). Uma “conduta” é, portanto, um caso particular de intercâmbio entre o mundo exterior e o sujeito; mas, contrariamente às trocas fisiológicas que são de ordem material e supõem uma transformação interna dos corpos em interação, as “condutas” estudadas pela psicologia são de ordem funcional e se efetuam a distâncias cada vez maiores no espaço (percepção etc.) e no tempo (memória etc.), além de seguirem trajetórias cada vez mais complexas (retornos, rodeios etc.). Concebida assim em termos de intercâmbios funcionais, a conduta supõe, por sua vez, dois aspectos essenciais e estreitamente interdependentes: um afetivo e outro cognitivo.

As relações entre a afetividade e o conhecimento têm sido objeto de um grande número de debates. Segundo P. Janet, deve-se distinguir a “ação primária”, ou relação entre o sujeito e o objeto (inteligência etc.), da “ação secundária” ou reação do sujeito à sua própria ação: tal reação – que constitui os sentimentos elementares – consiste em regulações da ação primária e garante o dispêndio das energias interiores disponíveis. Mas, ao lado dessas regulações que determinam efetivamente a energética ou a economia internas da conduta, convém, em nossa opinião, reservar um lugar àquelas que regulam sua finalidade ou seus valores; além disso, tais valores caracterizam um intercâmbio energético, ou econômico, com o meio exterior. Segundo Claparède, os sentimentos fixam um objetivo à conduta, enquanto a inteligência se limita a fornecer os meios (a “técnica”). Mas existe uma compreensão tanto dos objetivos quanto dos meios, e ela modifica inclusive incessantemente a finalidade

da ação. Na medida em que o sentimento dirige a conduta ao atribuir um valor a seus fins, convém portanto se limitar a dizer que ele fornece as energias necessárias à ação, enquanto o conhecimento lhe imprime uma estrutura. Daí a solução proposta pela psicologia chamada da Forma: a conduta supõe um “campo total”, abrangendo o sujeito com os objetos, e a dinâmica desse campo constitui os sentimentos (Lewin), enquanto sua estruturação é garantida pelas percepções, pela motricidade e pela inteligência. Adotaremos uma fórmula análoga, mas com a seguinte precisão: além do “campo” atual, os sentimentos ou as formas cognitivas dependem de toda a história anterior do sujeito ativo. Portanto, diremos simplesmente que cada conduta supõe um aspecto energético ou afetivo, além de um aspecto estrutural ou cognitivo, o que reúne de fato os diversos pontos de vista precedentes.

Todos os sentimentos consistem, efetivamente, seja em regulações das energias internas (“sentimentos fundamentais” de P. Janet, “interesse” de Claparède etc.), seja em regulagens dos intercâmbios de energia com o exterior (“valores” de todos os gêneros, reais ou fiduciários, desde as “desejabilidades” peculiares ao “campo total” de K. Lewin e as “valências” de E.S. Russell até os valores interindividuais ou sociais). A própria vontade deve ser concebida como um jogo de operações afetivas, portanto, energéticas, incidindo nos valores superiores e tornando-os suscetíveis de reversibilidade e de conservação (sentimentos morais etc.), paralelamente ao sistema das operações lógicas em relação aos conceitos.

Mas, se qualquer conduta, sem exceção, implica assim uma energética ou uma “economia” que constitui seu aspecto afetivo, os intercâmbios que ela provoca com o meio comportam igualmente uma forma ou uma estrutura determinante dos diversos circuitos possíveis que se estabelecem entre o sujeito e os objetos. Nessa estruturação da conduta é que consiste seu aspecto cognitivo. Uma percepção, uma aprendizagem sensório-motora (hábito etc.), um ato de compreensão, um raciocínio etc., todos esses procedimentos contribuem para estruturar, de uma maneira ou de outra, as relações entre o meio e o organismo: esse é o aspecto em que eles apresentam certa afinidade entre si, opondo-os aos fenômenos afetivos. A seu respeito, vamos falar de funções cognitivas, em sentido amplo (incluindo as adaptações sensório-motoras).

A vida afetiva e a vida cognitiva são, portanto, inseparáveis, embora distintas. Elas são inseparáveis porque qualquer intercâmbio com o meio supõe, ao mesmo tempo, uma estruturação e uma valorização, sem deixarem de ser menos distintas, já que esses dois aspectos da conduta não podem se reduzir um ao outro. É assim que seria impossível raciocinar, até mesmo em matemática pura, sem experimentar determinados sentimentos e, inversamente, não existem afeições sem um grau *mínimo* de compreensão ou discriminação; portanto, um ato de inteligência supõe, por sua vez, uma regulação energética interna (interesse, esforço, facilidade etc.) e externa (valor das soluções procuradas e dos objetos sobre os quais incide a pesquisa), mas essas duas regulagens são de natureza afetiva e permanecem comparáveis a todas as outras regulações da mesma ordem. Reciprocamente, os elementos perceptivos ou intelectuais – suscetíveis de serem encontrados em todas as manifestações emocionais – suscitam o interesse da vida cognitiva, à semelhança do que ocorre com qualquer outra reação perceptiva ou inteligente. O que o senso comum designa por “sentimentos” e “inteligência”, considerando-os como duas “faculdades” opostas uma à outra, são simplesmente as condutas relativas às pessoas e aquelas que incidem sobre as ideias ou as coisas: mas em cada uma dessas condutas intervêm os mesmos aspectos afetivos e cognitivos da ação – aspectos sempre reunidos de fato e que, de modo algum, caracterizam faculdades independentes.

Além disso, a inteligência propriamente dita não consiste em uma categoria isolável e descontínua de processos cognitivos: não se trata, para falar com maior propriedade, de uma estruturação entre outras, mas a forma de equilíbrio para a qual tendem todas as estruturas, cuja formação deve ser procurada mediante a percepção, o hábito e os mecanismos sensório-motores elementares. Com efeito, convém compreender perfeitamente que, se a inteligência não é uma faculdade, tal negação implica uma continuidade funcional radical entre as formas superiores do pensamento e o conjunto dos tipos inferiores de adaptação cognitiva ou motora: a inteligência só poderia ser, portanto, a forma de equilíbrio para a qual tendem tais tipos. Essa assertiva não significa naturalmente que um raciocínio consista em uma coordenação de estruturas perceptivas, nem que perceber seja equivalente a raciocinar inconscientemente (embora essas duas teses tenham sido

defendidas), porque a continuidade funcional não exclui, de modo algum, a diversidade, tampouco a heterogeneidade, das estruturas. Cada estrutura deve ser concebida como uma forma particular de equilíbrio, mais ou menos estável em seu campo restrito, tornando-se instável nos limites deste. Mas essas estruturas, escalonadas em patamares, devem ser consideradas como se uma viesse a suceder a outra em conformidade com uma lei de evolução implicando que cada uma garanta um equilíbrio, mais amplo e mais estável, aos processos que intervinham já no âmago da precedente. Assim, a inteligência não passa de um termo genérico que designa as formas superiores de organização ou de equilíbrio das estruturações cognitivas. Essa maneira de falar equivale, em primeiro lugar, a insistir sobre o papel capital da inteligência na vida da mente e do próprio organismo: equilíbrio estrutural mais flexível e, ao mesmo tempo, mais duradouro da conduta, a inteligência é essencialmente um sistema de operações vivas e atuantes. Ela é a adaptação mental mais aprimorada, ou seja, o instrumento indispensável para os intercâmbios entre o sujeito e o universo, quando seus circuitos superam os contatos imediatos e momentâneos para atingir as relações extensas e estáveis. Mas, por outro lado, essa mesma linguagem nos impede de delimitar a inteligência relativamente a seu ponto de partida: ela é um ponto de chegada e suas origens se confundem, em geral, com as da adaptação sensório-motora e, para além desta, com as da própria adaptação biológica.

Natureza adaptativa da inteligência

Se a inteligência é adaptação, convém que esta, antes de mais nada, seja definida. Ora, descartando as dificuldades da linguagem finalista, a adaptação deve ser caracterizada como um equilíbrio entre as ações do organismo sobre o meio e as ações inversas. É possível designar por “assimilação” – tomando esse termo no sentido mais amplo – a ação do organismo sobre os objetos que estão à sua volta, no pressuposto de que essa ação dependa das condutas anteriores incidindo sobre os mesmos objetos ou outros análogos. Com efeito, qualquer relação entre um ser vivo e seu meio apresenta este caráter específico: o primeiro, em vez de submeter-se passivamente ao segundo, vai modificá-lo impondo-lhe determinada estrutura própria. É assim que, fisiologicamente, o

organismo absorve substâncias e vai transformá-las em função de sua estrutura; ora, psicologicamente, ocorre algo semelhante, exceto que as modificações neste caso já não são de ordem substancial, mas unicamente funcional, além de serem determinadas pela motricidade, pela percepção ou pelo jogo das ações reais ou virtuais (operações conceituais etc.). A assimilação mental é, portanto, a incorporação dos objetos aos esquemas da conduta – esquemas que nada são além do esboço das ações suscetíveis de serem repetidas ativamente.

Reciprocamente, o meio age sobre o organismo: essa ação inversa pode ser designada, em conformidade com o uso dos biólogos, pelo termo “acomodação”, ficando claro que o ser vivo nunca se submete impassível à reação dos corpos que estão à sua volta, mas que ela modifica simplesmente o ciclo assimilador ao acomodar o ser a esses corpos. Psicologicamente, encontra-se o mesmo processo, no sentido em que a pressão das coisas implica sempre, em vez de uma submissão passiva, uma simples modificação da ação incidindo sobre elas. Dito isto, pode-se então definir a adaptação como um equilíbrio entre a assimilação e a acomodação, o que equivale a dizer, portanto, um equilíbrio dos intercâmbios entre o sujeito e os objetos.

Ora, no caso da adaptação orgânica, esses intercâmbios, por serem de natureza material, supõem uma interpenetração entre determinada parte do corpo vivo e tal setor do meio exterior; pelo contrário, a vida psicológica inicia-se, como vimos, com os intercâmbios funcionais, ou seja, no ponto em que a assimilação já não altera, de maneira físico-química, os objetos assimilados, mas vai incorporá-los simplesmente nas formas da atividade própria (e em que a acomodação se limita a modificar essa atividade). Compreende-se então que, na interpenetração direta do organismo e do meio, verifique-se a sobreposição, com a vida mental, de intercâmbios mediatos entre o sujeito e os objetos que se efetuam a distâncias espaçotemporais cada vez maiores e segundo trajetos cada vez mais complexos. Todo o desenvolvimento da atividade mental – desde a percepção e do hábito até a representação e a memória, assim como até as operações superiores do raciocínio e do pensamento formal – depende assim dessa distância gradualmente cada vez mais acentuada dos intercâmbios; portanto, depende do equilíbrio entre uma assimilação de realidades cada vez mais afastadas da ação própria e uma acomodação desta àquelas. É neste sentido que a

inteligência, cujas operações lógicas constituem um equilíbrio, a um só tempo, instável e permanente, entre o universo e o pensamento, prolonga e conclui o conjunto dos processos adaptativos. Com efeito, a adaptação orgânica garante apenas um equilíbrio imediato e, por conseguinte, limitado, entre o ser vivo e o meio atual. As funções cognitivas elementares – tais como a percepção, o hábito e a memória – prolongam a adaptação no sentido da extensão presente (contato perceptivo com os objetos distantes) e das antecipações ou reconstituições próximas. A inteligência – a única faculdade capaz de todos os rodeios e de todos os retornos pela ação e pelo pensamento – tende ao equilíbrio total, visando assimilar o conjunto do real e acomodá-lo à ação que ela liberta de sua subjugação ao *hic* e ao *nunc* iniciais.

Definição da inteligência

Se estamos empenhados em definir a inteligência – elucidação importante, sem dúvida, para delimitar o domínio do que abordaremos sob essa designação –, basta neste caso chegar a acordo sobre o grau de complexidade dos intercâmbios efetuados a distância, a partir dos quais será convencionado atribuir-lhes o qualificativo de “inteligentes”. Mas aqui surgem as dificuldades, visto que a linha inferior de demarcação continua sendo arbitrária. Para alguns, tais como Claparède e Stern, a inteligência é uma adaptação mental às novas circunstâncias. Claparède opõe, assim, a inteligência ao instinto e ao hábito que são adaptações, hereditárias ou adquiridas, às circunstâncias que se repetem; mas, em seu entender, ela começa desde o tateamento empírico mais elementar (origem dos tateamentos interiorizados que, ulteriormente, caracterizam a busca da hipótese). Para Bühler – que distribui também as estruturas em três tipos, ou seja, instinto, adestramento e inteligência –, essa definição é demasiado ampla: a inteligência só aparece com os atos de compreensão súbita (*Aha-Erlebnis*), enquanto o tateamento faz parte do adestramento; do mesmo modo, Köhler reserva o termo “inteligência” para os atos de reestruturação brusca, excluindo dela o tateamento. É inegável que este aparece desde a formação dos hábitos mais simples que, no momento de sua constituição, são em si mesmos adaptações às novas circunstâncias. Por outro lado, a questão, a hipótese e o controle, cuja

reunião caracteriza igualmente a inteligência, de acordo com Claparède, já estão em germe nas necessidades, nas tentativas e erros, assim como na sanção empírica, peculiares às adaptações sensório-motoras menos evoluídas. Por conseguinte, de duas, uma: ou nos contentaremos com uma definição funcional, correndo o risco de abranger praticamente a totalidade das estruturas cognitivas; ou, então, adotaremos como critério uma estrutura particular, mas a escolha continua sendo convencional e arrisca negligenciar a continuidade real.

No entanto, subsiste a possibilidade de definir a inteligência a partir do rumo empreendido por seu desenvolvimento, sem insistir sobre as questões de fronteiras que se tornam um problema de estágios ou de formas sucessivas de equilíbrio. Podemos, então, posicionar-nos simultaneamente nos pontos de vista da situação funcional e do mecanismo estrutural. Do primeiro desses pontos de vista, podemos dizer que uma conduta é tanto mais “inteligente” quanto as trajetórias entre o sujeito e os objetos de sua ação deixem de ser simples e tenham necessidade de uma composição progressiva. Assim, a percepção limita-se a comportar trajetos simples, mesmo que o objeto percebido esteja afastado. Um hábito poderia parecer mais complexo, mas suas articulações espaçotemporais estão aglutinadas em um todo único, cujas partes não são independentes nem suscetíveis de serem compostas separadamente. Pelo contrário, um ato de inteligência, tal como o de encontrar um objeto oculto ou a significação de uma imagem, supõe determinado número de trajetos (no espaço e no tempo), isoláveis e, ao mesmo tempo, suscetíveis de composições. Do ponto de vista do mecanismo estrutural, por conseguinte, as adaptações sensório-motoras elementares são simultaneamente rígidas e de sentido único, enquanto a inteligência toma o rumo da mobilidade reversível. Esse é precisamente, como veremos, o traço distintivo essencial das operações que caracterizam a lógica viva, em ação. Mas constatamos, de saída, que a reversibilidade nada é além do próprio critério do equilíbrio (informação que nos foi fornecida pelos físicos). Definir a inteligência pela reversibilidade progressiva das estruturas moventes construídas por ela é reafirmar, portanto, sob uma nova forma, que a inteligência constitui o estado de equilíbrio para o qual tendem todas as adaptações sucessivas de ordem sensório-motora e cognitiva, assim como todos os intercâmbios assimiladores e acomodadores entre o organismo e o meio.

Classificação das interpretações possíveis da inteligência

Do ponto de vista biológico, a inteligência aparece, assim, como uma das atividades do organismo, enquanto os objetos – aos quais ela se adapta – constituem um setor particular do meio circundante. Mas, na medida em que os conhecimentos elaborados pela inteligência realizam um equilíbrio privilegiado pelo fato de ser termo necessário dos intercâmbios sensório-motores e representativos, por ocasião da extensão indefinida das distâncias no espaço e no tempo, a inteligência engendra o próprio pensamento científico, incluindo o conhecimento biológico. É, portanto, natural que as teorias psicológicas da inteligência venham a inserir-se entre as teorias biológicas da adaptação e as teorias do conhecimento em geral. Nada há de surpreendente se existe afinidade entre as teorias psicológicas e as doutrinas epistemológicas; com efeito, se a psicologia se libertou das tutelas filosóficas, mesmo assim mantém-se felizmente algum vínculo entre o estudo das funções mentais e o dos processos do conhecimento científico. Mas o fato de existir um paralelismo, e até mesmo bastante estreito, entre as grandes doutrinas biológicas da variação evolutiva (portanto, da adaptação) e as teorias restritas da inteligência, enquanto fato psicológico, é algo mais interessante: de fato, os psicólogos frequentemente não têm consciência das correntes de inspiração biológica que servem de suporte a suas interpretações, do mesmo modo que, aliás, os biólogos têm adotado, às vezes sem o saberem, uma posição psicológica particular entre outras possíveis (cf. o papel do hábito em Lamarck, ou da concorrência e da luta em Darwin); além disso, considerando a afinidade dos problemas, pode haver uma simples convergência das soluções, verificando-se a confirmação de uma por outra.

Do ponto de vista biológico, as relações entre o organismo e o meio comportam seis interpretações possíveis, segundo as combinações seguintes (todas elas têm chegado a soluções distintas, clássicas ou atuais): ou rejeitamos a ideia de uma evolução propriamente dita (I) ou então aceitamos sua existência (II); por outro lado, nos dois casos (I e II), atribuímos as adaptações, seja a fatores exteriores ao organismo (1), seja a fatores internos (2), seja a uma interação entre os dois (3). Do ponto de vista fixista (I), podemos assim atribuir a adaptação a uma

harmonia preestabelecida entre o organismo e as propriedades do meio (I_1); a um pré-formismo que permita ao organismo responder a qualquer situação, atualizando suas estruturas virtuais (I_2); ou ainda à "emergência" de estruturas de conjunto irredutíveis a seus elementos e determinadas, simultaneamente, do interior e do exterior (I_3) [4] . Quanto aos pontos de vista evolucionistas (II), eles explicam paralelamente as variações adaptativas, seja pela pressão do meio (lamarckismo II_1), seja por mutações endógenas com seleção subsequente (mutacionismo II_2) [5] , seja por uma interação progressiva dos fatores internos e externos (II_3).

Ora, é impressionante constatar que as mesmas grandes correntes de pensamento se encontram na interpretação do próprio conhecimento, enquanto relação entre o sujeito pensante e os objetos. À harmonia preestabelecida peculiar ao vitalismo criacionista corresponde o realismo das doutrinas que consideram a razão como uma adequação inata a formas ou essências eternas (I_1); ao pré-formismo corresponde o apriorismo que explica o conhecimento por estruturas internas anteriores à experiência (I_2); e à "emergência" das estruturas não construídas corresponde a fenomenologia contemporânea que analisa simplesmente as diversas formas de pensamento, recusando-se a derivá-las geneticamente umas das outras e, ao mesmo tempo, a dissociar nelas a parte do sujeito e a dos objetos (I_3). As interpretações evolucionistas se encontram, por outro lado, nas correntes epistemológicas que se referem à construção progressiva da razão: ao lamarckismo corresponde o empirismo que explica o conhecimento pela pressão das coisas (II_1); ao mutacionismo ocorre a correspondência com o convencionalismo e com o pragmatismo segundo os quais a adequação do intelecto ao real é atribuída à livre criação de noções subjetivas selecionadas posteriormente, segundo um princípio de simples comodidade (II_2). Enfim, o interacionismo implica um relativismo que transformará o conhecimento no produto de uma colaboração indissociável entre a experiência e a dedução (II_3).

Sem insistir sobre esse paralelismo, sob sua forma geral, convém observar, agora, que as teorias contemporâneas, e propriamente

psicológicas, da inteligência se inspiram de fato nas mesmas correntes de ideias, independentemente que haja o predomínio da ênfase biológica, ou que se façam sentir as influências filosóficas em relação ao próprio estudo do conhecimento.

Não há dúvida, em primeiro lugar, de que uma oposição essencial separa as duas espécies de interpretações: as que, mesmo reconhecendo a existência dos fatos de desenvolvimento, não podem deixar de considerar a inteligência como um dado primordial e, assim, reduzem a evolução mental a uma espécie de tomada de consciência gradual, sem verdadeira construção; e as que pretendem explicar a inteligência através de seu próprio desenvolvimento. Observemos, aliás, que as duas escolas colaboram na descoberta e na análise dos próprios fatos experimentais. Eis o motivo pelo qual convém classificar objetivamente todas as interpretações de conjunto atuais, no pressuposto de que elas tenham servido para esclarecer este ou aquele aspecto particular dos fatos a explicar: a linha divisória entre as teorias psicológicas e as doutrinas filosóficas deve ser procurada, efetivamente, nessa aplicação à experiência e não nas hipóteses de partida.

Entre as teorias fixistas, existem aquelas que, em primeiro lugar, permanecem fidedignas apesar de tudo à ideia de uma inteligência-faculdade, espécie de conhecimento direto dos entes físicos e das ideias lógicas ou matemáticas, por harmonia preestabelecida entre o intelecto e a realidade (I_1); convém reconhecer que são raros os psicólogos experimentais que continuam aceitando essa hipótese. Mas os problemas desencadeados pelas fronteiras comuns à psicologia e à análise do pensamento matemático forneceram a oportunidade a alguns especialistas da lógica, tais como B. Russell, para indicar os contornos de tal concepção da inteligência e, até mesmo, de pretender impô-la à própria psicologia (cf. seu livro *The Analysis of Mind* , 1921).

Mais corrente é a hipótese (I_2) segundo a qual a inteligência é determinada por estruturas internas que também não se constroem, mas se explicitam gradualmente, no decorrer do desenvolvimento, graças a uma reflexão do pensamento sobre si mesmo. Essa corrente apriorística inspirou, de fato, uma boa parte dos trabalhos da *Denkpsychologie* alemã e, por conseguinte, encontra-se na origem de numerosas pesquisas experimentais sobre o pensamento, por intermédio dos

métodos conhecidos de introspecção provocada que se diversificaram a partir de 1900-1905 até hoje. Isso não significa, naturalmente, que qualquer uso desses procedimentos de investigação conduza a essa explicação da inteligência: a obra de Binet certifica o contrário. Mas, em K. Bühler, Selz e ainda um grande número de outros autores, a inteligência acabou por tornar-se como um "espelho da lógica", em que esta se impõe a partir do interior sem explicação causal possível.

Em terceiro lugar (I_3), aos pontos de vista da emergência e da fenomenologia (com efetiva influência histórica desta última) corresponde uma teoria recente da inteligência que renovou as questões de maneira bastante sugestiva: a Teoria da Forma (*Gestalt*). Oriunda das pesquisas experimentais sobre a percepção, a noção de "forma de conjunto" consiste em admitir que uma totalidade é irredutível aos elementos que a compõem, enquanto dirigida por leis próprias de organização ou de equilíbrio. Ora, após ter analisado essas leis de estruturação no domínio perceptivo, tendo-as detectado nas áreas da motricidade, da memória etc., a Teoria da Forma foi aplicada à própria inteligência em seus aspectos tanto reflexivos (pensamento lógico) quanto sensório-motores (inteligência animal e criança antes de adquirir a linguagem). Assim é que Köhler a propósito dos chimpanzés, Wertheimer a propósito do silogismo etc., falaram de "reestruturações imediatas", procurando explicar o ato de compreensão pela "pregnância" de estruturas bem organizadas que não são endógenas, nem exógenas, mas envolvem o sujeito e os objetos em um circuito total.

Além disso, essas *Gestalt* – comuns à percepção, à motricidade e à inteligência – não evoluem, mas representam formas permanentes de equilíbrio independentes do desenvolvimento mental (neste aspecto, é possível encontrar todos os intermediários entre o apriorismo e a Teoria da Forma, embora esta se posicione habitualmente na perspectiva de um realismo físico ou fisiológico das "estruturas").

Eis aí as três principais teorias não genéticas da inteligência. Constata-se que a primeira reduz a adaptação cognitiva a uma acomodação pura por considerar o pensamento apenas como o espelho de "ideias" preconcebidas; a segunda vai reduzi-la a uma assimilação pura, já que as estruturas intelectuais são consideradas por ela como exclusivamente endógenas; e a terceira confunde assimilação e

acomodação em um único todo na medida em que, do ponto de vista da *Gestalt* , existe apenas o circuito que associa os objetos ao sujeito, sem atividade deste, nem existência isolada daqueles.

As interpretações genéticas, por sua vez, explicam a inteligência seja pelo meio exterior unicamente (empirismo associacionista correspondente ao lamarckismo); pela atividade do sujeito (teoria do tateamento que, no plano das adaptações individuais, corresponde ao mutacionismo no plano das variações hereditárias); e pela relação entre o sujeito e os objetos (teoria operatória).

O empirismo (II_1) deixou de ser preconizado sob sua forma associacionista pura, salvo por alguns autores de tendência, sobretudo, fisiológica, que pensam ser capazes de limitar a inteligência a um jogo de condutas “condicionadas”. Mas, sob formas mais flexíveis, encontra-se o empirismo nas interpretações de Rignano que reduz o raciocínio à experiência mental e, sobretudo, na interessante teoria de Spearman, a um só tempo estatística (análise dos fatores da inteligência) e descritiva: deste segundo ponto de vista, Spearman resume as operações da inteligência à “apreensão da experiência” e à “edução” das relações e dos “correlatos”, ou seja, a uma leitura mais ou menos complexa das conexões dadas no real. Esses nexos não são, portanto, construídos, mas descobertos por simples acomodação à realidade exterior.

A noção das tentativas e dos erros (II_2) desencadeou várias interpretações a respeito da aprendizagem e da própria inteligência. A teoria do tateamento, elaborada por Claparède, constitui neste aspecto a apresentação mais aprimorada: a adaptação inteligente consiste em tentativas ou hipóteses, decorrentes da atividade do sujeito e de sua seleção, efetuada após a execução de tais ações, sob a pressão da experiência (sucessos ou fracassos). Esse controle empírico – que, inicialmente, seleciona as tentativas do sujeito – se interioriza, em seguida, sob a forma de antecipações decorrentes da consciência das relações, do mesmo modo que o tateamento motriz se prolonga em tateamento representativo ou em imaginação das hipóteses.

Enfim, a ênfase colocada nas interações entre o organismo e o meio conduz à teoria operatória da inteligência (II_3). Segundo esse ponto de vista, as operações intelectuais – cuja forma superior é lógica e matemática – constituem ações reais, sob o duplo aspecto de uma

produção peculiar ao sujeito e de uma experiência possível sobre a realidade. O problema consiste, então, em compreender como as operações se elaboram a partir da ação material e por intermédio de que leis de equilíbrio sua evolução é dirigida: assim, as operações são concebidas como se estivessem agrupadas necessariamente em sistemas de conjunto comparáveis às “formas” da Teoria da *Gestalt* , mas que, longe de serem estáticas e dadas desde a partida, são moventes, reversíveis, e só ficam confinadas em si mesmas no termo do processo genético, ao mesmo tempo, individual e social, que as caracteriza [6] .

Vamos desenvolver precisamente esse sexto ponto de vista. Quanto às teorias do tateamento e às concepções empiristas, vamos discuti-las sobretudo a propósito da inteligência sensório-motora e de suas relações com o hábito (cap. IV). A Teoria da Forma exige uma abordagem especial que vamos focalizar no problema essencial das relações entre a percepção e a inteligência (cap. III). No que diz respeito, enfim, às duas doutrinas – uma inteligência pré-adaptada aos entes lógicos subsistente em si, ou um pensamento que reflete uma lógica *a priori* –, vamos encontrá-las no início do capítulo seguinte. Ambas suscitam, efetivamente, o que seria possível designar como a “questão prévia” ao estudo psicológico do intelecto: Será que se pode esperar uma explicação propriamente dita da inteligência, ou esta constitui um fato primordial irredutível, enquanto espelho de uma realidade anterior a qualquer experiência, e que seria a lógica?

II

A “psicologia do pensamento” e a natureza psicológica das operações lógicas

A possibilidade de uma explicação psicológica da inteligência depende da maneira como será elaborada a interpretação das operações lógicas: Serão estas o reflexo de uma realidade já existente ou a expressão de uma verdadeira atividade? A noção de uma lógica axiomática é a única que permite, sem dúvida, escapar a essa alternativa, ao submeter as operações reais do pensamento à interpretação genética, não deixando de reservar o caráter irredutível de suas conexões formais quando estas são analisadas do ponto de vista axiomático: o especialista da lógica procede, então, como o geômetra em relação aos espaços construídos por ele de maneira dedutiva, enquanto o psicólogo é assimilável ao físico que avalia o espaço do próprio mundo real. Por outras palavras, o psicólogo estuda a maneira como é constituído o equilíbrio, de fato, das ações e operações, enquanto o especialista da lógica analisa o mesmo equilíbrio sob sua forma ideal, ou seja, tal como ele seria se fosse realizado, integralmente, e tal como ele se impõe assim normativamente ao intelecto.

A interpretação de Bertrand Russell

Vamos começar pela teoria da inteligência de B. Russell que estabelece o *máximo* de submissão possível da psicologia à logística. Ao percebermos uma rosa branca, afirma Russell, concebemos ao mesmo tempo as noções de rosa e de brancura, mediante um processo análogo ao da percepção: apreendemos diretamente, e como se fossem oriundos de fora, os “universais” que correspondem aos objetos sensíveis e “subsistentes” independentemente do pensamento do sujeito. Mas,

então, como explicar as ideias falsas? Trata-se de ideias como as outras, e as qualidades de falso e de verdadeiro se aplicam aos conceitos como há rosas vermelhas e rosas brancas. Quanto às leis que regem os universais e regulam suas relações, elas têm a ver unicamente com a lógica, e só resta à psicologia inclinar-se diante desse conhecimento prévio que lhe é fornecido já pronto.

Tal é a hipótese. Nada serve atribuir-lhe o qualificativo de metafísica ou de metapsicológica porque ela esbarra no senso comum dos experimentadores: o do matemático adapta-se perfeitamente a essa visão; ora, a psicologia deve contar com os matemáticos. Uma tese tão radical é inclusive bastante propícia a desencadear a reflexão. Em primeiro lugar, ela suprime a noção de operação visto que, se apreendemos os universais de fora, não os construímos. Na expressão 1 + 1 = 2, o sinal + nada designa além de uma relação entre as duas unidades e, de modo algum, uma atividade que venha a engendrar o número 2: como afirma claramente L. Couturat, a noção de operação é essencialmente "antropomórfica". A teoria de Russell estabelece, portanto, *a fortiori* a dissociação entre os fatores subjetivos do pensamento (crença etc.) e os fatores objetivos (necessidade, probabilidade etc.). Enfim, ela suprime o ponto de vista genético: para comprovar a inutilidade das pesquisas sobre o pensamento da criança, um russelliano inglês afirmou, certo dia, que "o especialista da lógica se interessa pelas ideias verdadeiras, enquanto o psicólogo tem prazer em descrever as ideias falsas".

Mas, se nos empenhamos em começar este capítulo pela evocação das ideias de Russell foi para indicar, de saída, que a linha divisória entre o conhecimento logístico e a psicologia não poderia ser transposta impunemente pelo primeiro. Mesmo que, do ponto de vista axiomático, a operação seja aparentemente destituída de significação, seu "antropomorfismo" por si só haveria de convertê-la em uma realidade mental. Do ponto de vista genético, as operações são, efetivamente, ações propriamente ditas e não só constatações ou apreensões de relações. Quando 1 é adicionado a 1, trata-se de uma operação em que o sujeito reúne duas unidades em um todo; no entanto, ele poderia mantê-las isoladas. Sem dúvida, essa ação, por efetuar-se mentalmente, adquire um caráter *sui generis* que a distingue de outro tipo qualquer de ações: ela é reversível, ou seja, depois de ter reunido as duas unidades,

o sujeito é capaz de dissociá-las e, assim, retornar ao ponto de partida. Mas, de qualquer modo, continua sendo uma ação propriamente dita, muito diferente da simples leitura de uma relação, tal como 2 > 1. Ora, como resposta a essa apresentação, os russellianos limitam-se a um argumento extrapsicológico: trata-se de uma ação ilusória visto que 1 + 1 são reunidos em 2 para toda a eternidade (ou, como dizem Carnap e Von Wittgenstein, uma vez que 1 + 1 = 2 não passa de uma tautologia, característica dessa linguagem que é a “sintaxe lógica” e não suscita o interesse do próprio pensamento, cujos procedimentos (*démarches*) são especificamente experimentais). De maneira geral, o pensamento matemático ilude-se ao acreditar que constrói ou inventa quando, afinal, limita-se a descobrir os diversos aspectos de um mundo já completamente construído (e, acrescentam os vienenses, inteiramente tautológico).

Mesmo que o direito de abordar a natureza dos entes lógico-matemáticos seja recusado à psicologia da inteligência, ocorre que o pensamento individual não poderia permanecer passivo diante das Ideias (ou dos signos de uma linguagem lógica), tampouco na presença dos entes físicos; além disso, para assimilá-los, ele irá reconstruí-los por intermédio de operações psicologicamente reais.

Acrescentemos que as afirmações de B. Russell e as do Círculo de Viena sobre a existência independente dos entes lógico-matemáticos – em relação às operações que, segundo parece, os engendram – são arbitrárias tanto do ponto de vista puramente logístico, quanto do ponto de vista psicológico: elas esbarram sempre, efetivamente, na dificuldade fundamental do realismo das classes, das relações e dos números, que é a das antinomias relativas à “classe de todas as classes” e ao número infinito atual. Pelo contrário, do ponto de vista operatório, os entes infinitos são apenas a expressão de operações suscetíveis de se repetir indefinidamente.

Enfim, do ponto de vista genético, a hipótese de uma apreensão direta, pelo pensamento, de universais que subsistem independentemente dele é ainda mais quimérica. Vamos admitir que as ideias falsas do adulto tenham uma existência comparável à das ideias verdadeiras: O que pensar, então, dos conceitos sucessivamente construídos pela criança no decorrer dos estágios heterogêneos de seu

desenvolvimento? E será que os “esquemas” da inteligência prática pré-verbal “subsistem” fora do sujeito? E os da inteligência animal? Se a “subsistência” eterna é reservada unicamente às ideias verdadeiras, em que idade começa sua apreensão? E até mesmo, de maneira geral, se as etapas do desenvolvimento indicam simplesmente as aproximações sucessivas da inteligência em sua conquista das “ideias” imutáveis, que prova existe de que o adulto normal ou os especialistas da lógica, integrantes da Escola de Russell, tenham chegado a apreendê-las e não serão incessantemente superados pelas gerações futuras?

A “psicologia do pensamento”: Bühler e Selz

As dificuldades que acabamos de encontrar na interpretação da inteligência, segundo B. Russell, aparecem em parte naquela empreendida pela *Denkpsychologie* alemã, embora se trate, desta vez, da obra de puros psicólogos. É verdade que, para os autores desta Escola, a lógica não se impõe ao intelecto de fora, mas a partir de dentro: o conflito entre as exigências da explicação psicológica e as da dedução própria aos especialistas da lógica é, neste caso, certamente atenuado; mas, como veremos, não foi suprimido inteiramente, e a sombra da lógica formal continua planando, como um dado irredutível, acima da busca explicativa e causal do psicólogo, enquanto ele não se posicionar em um ponto de vista resolutamente genético. Ora, os “psicólogos do pensamento” alemães inspiraram-se, de fato, seja em correntes propriamente apriorísticas ou em correntes fenomenológicas (a influência de E. Husserl foi particularmente nítida) com todos os intermediários entre ambas.

Enquanto método, a psicologia do pensamento surgiu simultaneamente na França e na Alemanha. Desiludido completamente com o associacionismo que ele defendia em seu opúsculo sobre *La psychologie du raisonnement* , 1886 (A psicologia do raciocínio), Binet retomou a questão das relações do pensamento e das imagens mediante um procedimento interessante de introspecção provocada e acabou descobrindo, por seu intermédio, a existência de um pensamento sem imagens: as relações, os julgamentos, as atitudes etc., transbordam as representações em imagens, e pensar não se reduz a “contemplar gravuras de Épinal” [7] , de acordo com a expressão utilizada, em 1903,

em seu *Étude expérimentale de l'inteligence* (Estudo experimental da inteligência). Quanto a saber em que consistem esses atos do pensamento que resistem à interpretação associacionista, Binet mantém-se prudente, limitando-se a observar a afinidade entre as "atitudes" intelectuais e motrizes, além de tirar a conclusão de que, do ponto de vista unicamente introspectivo, "o pensamento é uma atividade inconsciente do intelecto". Lição infinitamente instrutiva, mas certamente decepcionante quanto aos recursos de um método que se revelou, assim, mais fecundo para formular problemas do que para solucioná-los.

Em 1901, Karl Marbe (*Experimentell-philosophische Untersuchungen über das Urteil, eine Einleitung in die Logik*) se questionava também para saber em que aspecto o julgamento é diferente de uma associação e, igualmente, esperava resolver a questão por um método de introspecção provocada. Marbe encontra, então, os mais diversos estados de consciência – representações verbais, imagens, sensações de movimentos, atitudes (dúvida etc.) –, mas nada de constante. Sem deixar de sublinhar que a condição necessária do julgamento é o caráter deliberado ou intencional da relação, ele não considera tal condição como suficiente e, ao chegar a uma conclusão negativa, evoca a fórmula de Binet: não há estado de consciência constantemente associado ao julgamento e que possa ser considerado como seu determinante. Mas, ele acrescenta – e tal adjunção, em nosso entender, parece ter influenciado direta ou indiretamente toda a *Denkpsychologie* alemã – que o julgamento implica, por conseguinte, a intervenção de um fator extrapsicológico por ser inerente à lógica pura. Observa-se que não exagerávamos ao anunciar a reaparição, neste novo plano, das dificuldades peculiares ao logicismo dos próprios platônicos.

Em seguida, foram publicados os trabalhos de Watt, de Messer e de Bühler, inspirados em Külpe, e que tornaram célebre a "Escola de Wurzburgo". Ao estudar, sempre por introspecção provocada, as associações fornecidas pelo sujeito na aplicação de determinada instrução (por exemplo, associações por superordenação etc.), Watt descobre que a instrução pode agir seja acompanhando imagens ou no estado de consciência sem imagem (de *Bewusstheit*), ou enfim no estado inconsciente. Ele aventa, então, a hipótese de que a "intenção" de Marbe se encontra precisamente no efeito das instruções (exteriores ou internas) e pensa resolver o problema do julgamento ao convertê-lo

em uma sucessão de estados condicionados por um fator psíquico precedentemente consciente e cuja influência é duradoura.

Ao julgar a descrição de Watt demasiado inconsistente visto que ela se aplica tanto a um jogo regulamentado quanto ao julgamento, Messer retoma o problema por uma técnica análoga: assim, ele estabelece a distinção entre a associação regulamentada e o próprio julgamento que é um nexo aceito ou rejeitado, dedicando o essencial de seus trabalhos à análise dos diferentes tipos mentais de julgamento.

Enfim, K. Bühler aparece como o termo dos trabalhos da Escola de Wurzburgo. A precariedade dos resultados iniciais do método de introspecção provocada dá-lhe a impressão de resultar do fato de que as questões formuladas incidiram sobre processos demasiado simples; ele se empenha, desde então, em analisar com seus sujeitos a solução de problemas propriamente ditos. Os elementos do pensamento obtidos por esse procedimento distribuem-se em três categorias: as imagens, cujo papel é acessório e não essencial como pretendia o associacionismo; os sentimentos intelectuais e atitudes; enfim e, sobretudo, os próprios “pensamentos” (*Bewusstheit*). Estes apresentam-se, por sua vez, sob a forma seja de “consciência de nexo” (por exemplo, A < B), seja de “consciência de regras” (por exemplo, pensar no inverso do quadrado da distância sem conhecimento prévio dos objetos ou das distâncias em questão), seja de “intenções (no sentido escolástico) puramente formais” (por exemplo, pensar na arquitetura de um sistema). Assim concebida, a psicologia do pensamento culmina, portanto, em uma descrição exata e, frequentemente, bastante sutil dos estados intelectuais, mas paralela à análise lógica; além disso, ela não explica, de modo algum, as operações como tais.

Com os trabalhos de Selz, pelo contrário, os resultados da Escola de Wurzburgo são superados no sentido de uma análise do próprio dinamismo do pensamento, e não apenas de seus estados isolados. Selz, à semelhança de Bühler, estuda a solução dos próprios problemas, mas ele procura não tanto descrever os elementos do pensamento, mas apreender a maneira como são obtidas as soluções. Depois de ter analisado, em 1913, o “pensamento reprodutivo”, ele tenta, portanto, em 1922 (*Zur Psychologie des produktiven Denkens und des Irrtums*), desvendar o segredo da construção mental. Ora, é interessante

constatar que, na medida em que as pesquisas são orientadas assim para a atividade como tal do pensamento, elas se afastam por isso mesmo do atomismo lógico que consiste em classificar as relações, os julgamentos e os esquemas isolados, além de se aproximar das totalidades vivas, segundo o modelo ilustrado pela Psicologia da Forma, da qual voltaremos a encontrar, daqui a pouco, um modelo diferente no que diz respeito às operações. Com efeito, segundo Selz, qualquer trabalho do pensamento consiste em completar um conjunto (Teoria da *Komplexergänzung*): a solução de um problema não aceita ser reduzida ao esquema estímulo-resposta, mas consiste em colmatar as lacunas subsistentes no interior dos "complexos" de noções e de relações. Ao formular um problema, dois casos podem ser vislumbrados. Ou trata-se apenas de uma questão de reconstituição que não exige uma nova construção, e a solução consiste simplesmente em recorrer aos "complexos" já existentes: verifica-se, assim, a "atualização do saber", portanto, pensamento meramente "reprodutivo". Ou, então, trata-se de um verdadeiro problema que dá testemunho da existência de lacunas no cerne dos complexos até aqui aceitos; neste caso, é necessário atualizar, em vez do saber, os métodos de solução (aplicação dos métodos conhecidos ao novo caso) ou, até mesmo, abstrair novos métodos a partir dos antigos. Nestes últimos dois casos existe pensamento "produtivo" e é este que consiste propriamente em completar as totalidades ou os complexos já existentes. O "preenchimento das lacunas", por sua vez, é sempre orientado por "esquemas antecipadores" (comparáveis ao "esquema dinâmico" de Bergson) que tecem, entre os novos dados e o conjunto do complexo correspondente, um sistema de relações provisórias globais que constitui o esboço da solução a encontrar (portanto, a hipótese diretriz). Essas mesmas relações são, finalmente, detalhadas segundo um mecanismo submetido a leis precisas, a saber, as da lógica, de que o pensamento é, afinal de contas, o espelho.

Lembremos, igualmente, os trabalhos de Lindworsky que se intercalam entre as duas obras de Selz, anunciando aliás as conclusões deste. Quanto ao estudo de Claparède sobre a gênese da hipótese, voltaremos a falar do assunto na abordagem do tateamento (cap. IV).

Crítica da “psicologia do pensamento”

É claro que os trabalhos precedentes prestaram grandes serviços ao estudo da inteligência; tendo livrado o pensamento em relação à imagem, concebida como elemento constitutivo, eles voltaram a descobrir, depois de Descartes, que o julgamento é um ato. Eles descreveram com precisão os diversos estados do pensamento e, assim, demonstraram, contra W. Wundt, que a introspecção pode ser promovida à categoria de método positivo ao ser “provocada”, ou seja, controlada de fato por um observador.

Mas, em primeiro lugar, convém observar que, até mesmo no plano da simples descrição, as relações entre a imagem e o pensamento foram simplificadas de forma exagerada pela Escola de Wurzburgo. É ponto pacífico, certamente, o fato de que a imagem não constitui um elemento do próprio pensamento; ela limita-se a acompanhá-lo e serve-lhe de símbolo, de símbolo individual, completando os signos coletivos da linguagem. A Escola do Meaning, oriunda da lógica de F.H. Bradley, mostrou perfeitamente que qualquer pensamento é um sistema de significações; além disso, esta foi a noção desenvolvida por H. Delacroix e seus discípulos – em particular, I. Meyerson – no que concerne às relações entre o pensamento e a imagem. As significações comportam, efetivamente, “significados” que são o pensamento como tal, mas também “significantes”, constituídos pelos signos verbais ou pelos símbolos em imagens que se constroem em íntima correlação com o próprio pensamento.

Por outro lado, é evidente que o próprio método da *Denkpsychologie* não consegue superar a pura descrição, tampouco explicar a inteligência em seus mecanismos propriamente construtivos porque a introspecção, até mesmo controlada, acaba incidindo, sem qualquer dúvida, unicamente sobre os produtos do pensamento e não sobre sua formação. Ainda mais, ela é reservada aos sujeitos capazes de reflexão: ora, é talvez no período anterior à idade de 7-8 anos que deveria ser procurado o segredo da inteligência!

Destituída assim de perspectiva genética, a “psicologia do pensamento” analisa exclusivamente os estágios finais da evolução intelectual. Falando em termos de estados e de equilíbrio alcançado, não é surpreendente que ela venha a culminar em um panlogismo e seja

obrigada a interromper a análise psicológica em presença do dado irredutível das leis da lógica. A começar por Marbe, o qual se limita a evocar a lei lógica a título de fator extrapsicológico que intervém causalmente e colmata as lacunas da causalidade mental, até Selz que chega a uma espécie de paralelismo lógico-psicológico ao converter o pensamento no espelho da lógica, o fato lógico permanece inexplicável, em termos psicológicos, para todos esses autores.

Sem dúvida, Selz conseguiu, em parte, libertar-se do método demasiado restrito da análise dos estados e dos elementos para tentar seguir o dinamismo do ato de inteligência; deste modo, veio a descobrir as totalidades que caracterizam os sistemas de pensamento, assim como o papel dos esquemas antecipadores na solução dos problemas. Mas, mesmo que tenha indicado frequentemente as analogias entre esses processos e os mecanismos orgânicos e motores, ele não reconstitui sua formação genética. Assim, acaba aderindo também ao panlogismo da Escola de Wurzburgo, procedendo inclusive de uma maneira paradoxal, cujo exemplo deve ser levado em consideração por todos aqueles que, além de pretenderem livrar a psicologia do ascendente do apriorismo logístico, procuram explicar o fato lógico.

Com efeito, ao descobrir o papel essencial das totalidades no funcionamento do pensamento, Selz poderia ter concluído que a lógica clássica é inapta para traduzir o raciocínio em ação, tal como ele se apresenta e se constitui no “pensamento produtivo”. A lógica clássica, até mesmo sob sua forma infinitamente amenizada pela técnica sutil e precisa que é o cálculo logístico, permanece atomística; ela analisa as classes, as relações, as proposições em suas operações elementares (adição e multiplicação lógicas, implicações e incompatibilidades etc.). Para traduzir o jogo dos esquemas antecipadores e da *Komplexergänzung* , portanto, das totalidades intelectuais que intervêm no pensamento vivo e atuante, teria sido necessário a Selz, pelo contrário, uma lógica das próprias totalidades e, então, o problema das relações entre a inteligência, enquanto fato psicológico, e a lógica como tal, teria sido estabelecido em novos termos segundo os quais a solução seria propriamente genética. Em vez disso, Selz – demasiado condescendente em relação aos quadros lógicos *a priori* , apesar de seu caráter descontínuo e atomístico – acabou naturalmente por reencontrá-los tais quais a título de resíduos da análise psicológica e por evocá-los

no detalhe das elaborações mentais.

Em poucas palavras, a “psicologia do pensamento” conseguiu converter o pensamento no espelho da lógica: ora, é precisamente nesse aspecto que reside a origem das dificuldades que ela foi incapaz de superar. A questão consiste, assim, em saber se não conviria inverter simplesmente os termos e transformar a lógica no espelho do pensamento, o que lhe restituiria sua independência construtiva.

Lógica e psicologia

Que a lógica seja o espelho do pensamento e não o contrário: eis o ponto de vista para o qual fomos conduzidos – *Classes, relations et nombres* . *Essai sur les groupements de la logistique et la réversibilité de la pensée* , 1942 (Classes, relações e números. Ensaio sobre os agrupamentos da logística e a reversibilidade do pensamento) – pelo estudo da formação das operações na criança depois de termos adquirido a convicção, desde o começo, da pertinência do postulado de irredutibilidade em que se inspiram os “psicólogos do pensamento”. Tal postura equivale a dizer que a lógica é uma axiomática da razão da qual a psicologia da inteligência é a ciência experimental correspondente; parece-nos indispensável insistir ainda um pouco sobre este aspecto de método.

Uma axiomática é uma ciência exclusivamente hipotético-dedutiva, ou seja, ela reduz ao *mínimo* os recursos à experiência (aliás, sua ambição consiste inclusive em eliminá-los inteiramente) para reconstruir livremente seu objeto por intermédio de proposições indemonstráveis (axiomas), as quais serão combinadas entre si segundo todas as possibilidades e da maneira mais rigorosa. Deste modo é que a geometria realizou grandes progressos quando, na tentativa de fazer abstração de qualquer intuição, ela construiu os mais diversos espaços ao definir simplesmente os elementos primordiais admitidos por hipótese e as operações às quais eles são submetidos. O método axiomático é, portanto, o método matemático por excelência, tendo encontrado numerosas aplicações, não só na área da matemática pura, mas em diferentes domínios da matemática aplicada (da física teórica à própria economia matemática). A utilidade de uma axiomática supera, com efeito, a da demonstração (ainda que, neste terreno, ela constitua o

único método rigoroso): em presença de realidades complexas e que oferecem resistência à análise exaustiva, ela permite construir modelos simplificados do real e, ao estudo deste último, fornece assim instrumentos de dissecção insubstituíveis. De maneira geral, uma axiomática constitui, como havia sido demonstrado perfeitamente por F. Gonseth, um “esquema” da realidade e, pelo próprio fato de que qualquer abstração conduz a uma esquematização, o método axiomático prolonga, em resumo, o da própria inteligência.

Mas, precisamente por causa de seu caráter “esquemático”, uma axiomática não pode ter a pretensão de fundar, nem sobretudo substituir a ciência experimental correspondente, ou seja, incidindo sobre o setor de realidade da qual a axiomática constitui o esquema. É assim que a geometria axiomática não tem capacidade para nos ensinar o que é o espaço do mundo real (e que a “economia pura” não esgota, de modo algum, a complexidade dos fatos econômicos concretos). A axiomática não poderia substituir a ciência indutiva que lhe corresponde pela razão essencial de que sua própria pureza é apenas um limite que nunca é completamente atingido. Ainda de acordo com Gonseth, resta sempre um resíduo intuitivo no mais depurado esquema (do mesmo modo que, em qualquer intuição, entra sempre um elemento de esquematização). Esta razão, por si só, é suficiente para levar a compreender o motivo pelo qual a axiomática nunca “servirá de fundamento” à ciência experimental e o motivo pelo qual a qualquer axiomática pode corresponder determinada ciência (e, sem dúvida, o inverso).

Dito isto, o problema das relações entre a lógica formal e a psicologia da inteligência é suscetível de receber uma solução comparável àquela que pôs termo, depois de séculos de discussão, ao conflito entre a geometria dedutiva e a geometria real ou física. Como é o caso dessas duas espécies de disciplinas, a lógica e a psicologia do pensamento começaram por ser confundidas ou indiferenciadas: Aristóteles acreditava, sem dúvida, escrever uma história natural da mente (assim como, aliás, da própria realidade física), enunciando as leis do silogismo. No momento em que a psicologia se constituiu como ciência independente, os psicólogos compreenderam perfeitamente (aliás, depois de terem passado um tempo não desprezível a aprofundar o assunto) que as reflexões dos manuais de lógica sobre o conceito, o julgamento e o raciocínio eram insuficientes, o que os obrigava a

procurar desenredar o mecanismo causal da inteligência. Apenas por um efeito residual da indissociação primitiva, eles continuaram considerando a lógica como uma ciência da realidade que, apesar de seu caráter normativo, é situada em um plano semelhante ao da psicologia, mas ocupando-se exclusivamente do “pensamento verdadeiro”, por oposição ao pensamento em geral, abstração feita de qualquer norma. Daí, essa perspectiva ilusória da *Denkpsychologie* , segundo a qual o pensamento, enquanto fato psicológico, constituiria o reflexo das leis lógicas. Pelo contrário, se a lógica fosse uma axiomática, o falso problema dessas relações de interferência desapareceria pela própria inversão das posições.

Ora, parece evidente que, na medida em que a lógica renunciou à imprecisão da linguagem verbal para constituir, sob o nome de logística, um algoritmo cujo rigor se iguala ao da linguagem matemática, ela se transformou em uma técnica axiomática. Sabe-se, por outro lado, como essa técnica interferiu rapidamente nas generalidades da matemática, a tal ponto que a logística adquiriu nos dias de hoje um valor científico independente das filosofias particulares dos especialistas da lógica (platonismo de Russell ou nominalismo do Círculo de Viena). O próprio fato de que as interpretações filosóficas deixam imutável sua técnica interna mostra, aliás, por si só, que esta alcançou o nível axiomático: portanto, a logística constitui simplesmente um “modelo” ideal do pensamento.

Mas, então, as relações entre a lógica e a psicologia se tornam por isso mesmo simplificadas. A logística não tem de recorrer à psicologia, visto que uma questão de fato não intervém, de modo algum, em uma teoria hipotético-dedutiva; inversamente, seria absurdo evocar a logística para resolver uma questão decorrente da experiência, tal como a do mecanismo real da inteligência. Todavia, na medida em que a psicologia se empenha em analisar os estados de equilíbrio finais do pensamento, existe – em vez de paralelismo – correspondência entre esse conhecimento experimental e a logística, como existe correspondência entre um esquema e a realidade que ele representa. Cada questão formulada por uma das duas disciplinas corresponde, então, a uma questão da outra disciplina, embora não haja possibilidade de

interferência entre os métodos ou as soluções peculiares de cada uma.

Essa independência dos métodos pode ser ilustrada por um exemplo bastante simples, cuja discussão será, aliás, útil para nós mais adiante (caps. V e VI). É corrente dizer que o pensamento (real) “aplica o princípio de contradição”; tal postura, se fosse tomada ao pé da letra, haveria de supor a intervenção de um fator lógico no contexto causal dos fatos psicológicos e, assim, estaria em contradição com o que acabamos de defender. Ora, ao proceder a uma análise sutil dos termos, tal asserção é propriamente destituída de significação. Com efeito, o princípio de contradição se limita a impedir a afirmação e a negação simultâneas de determinado caráter: A é incompatível com não A. Mas, para o pensamento efetivo de um sujeito real, a dificuldade começa quando ele se formula a questão de saber se tem o direito de afirmar simultaneamente A e B porque a lógica nunca prescreve diretamente se B implica, ou não, não A. Será que se pode, por exemplo, falar de uma montanha que tem apenas 100m de altitude ou será algo de contraditório? Será possível ser, ao mesmo tempo, comunista e patriota? Pode-se conceber um quadrado com ângulos desiguais? etc. Para conhecer a resposta, existem apenas dois procedimentos: o lógico consiste em definir formalmente A e B, além de procurar se B implica não A. Mas, então, a “aplicação” do “princípio” de contradição incide exclusivamente sobre as definições, ou seja, sobre conceitos axiomatizados e não sobre as noções vivas das quais o pensamento se serve na realidade. Pelo contrário, o procedimento adotado pelo pensamento real – em vez de raciocinar unicamente sobre as definições, operação que carece de interesse para ele (deste ponto de vista, a definição não passa de uma tomada de consciência retrospectiva e, quase sempre, incompleta) – consiste em agir e operar, construindo os conceitos segundo as possibilidades de composição dessas ações ou operações. Com efeito, um conceito é apenas um esquema de ação ou de operação; além disso, ao executar as ações que engendram A e B é que será constatado se elas são compatíveis ou não. Longe de “aplicar um princípio”, as ações se organizam segundo condições internas de coerência, e é a estrutura dessa organização que constitui o fato de pensamento real, correspondendo ao que se designa, no plano axiomático, como o “princípio de contradição”.

É verdade que, além da coerência individual das ações, ele intervém

no pensamento das interações de ordem coletiva e, por conseguinte, “normas” impostas por essa mesma colaboração. Mas a cooperação não passa de um sistema de ações ou, até mesmo, de operações executadas em comum, e pode-se refazer o raciocínio precedente a propósito das representações coletivas que subsistem também no plano das estruturas reais, por oposição às axiomatizações de ordem formal. Para a psicologia, portanto, ainda aguarda solução o problema de compreender o mecanismo por intermédio do qual a inteligência consegue construir estruturas coerentes, suscetíveis de composição operatória; e de nada serve evocar “princípios” que seriam aplicados espontaneamente por essa inteligência, visto que os princípios lógicos são peculiares a um esquema teórico formulado após as ações, uma vez que o pensamento já está construído, e não se referem a essa construção viva propriamente dita. A inteligência – de acordo com a criteriosa afirmação de Brunschvicg (1972, 2. ed., p. 426) – vence as batalhas ou se dedica, à semelhança do que ocorre com a poesia, a uma criação contínua, enquanto a dedução logística é comparável apenas aos tratados de estratégia e às “artes poéticas” que codificam as vitórias passadas da ação ou da mente, mas não garantem suas conquistas futuras.

No entanto, e precisamente porque a axiomática lógica esquematiza, após a execução das operações, o trabalho real da mente, qualquer descoberta em um dos dois planos pode ocasionar um problema atrás do outro. Não há dúvida de que, por sua sutileza, os esquemas lógicos foram utilizados, frequentemente, na análise dos psicólogos: neste aspecto, a *Denkpsychologie* é um bom exemplo. Inversamente, quando esses psicólogos descobrem – por intermédio de Selz, dos “Gestaltistas” e de um grande número de outros autores – o papel das totalidades e das organizações de conjunto no trabalho do pensamento, não há nenhuma razão para considerar a lógica clássica ou, até mesmo, a logística atual, as quais ficaram confinadas em um modo descontínuo e atomístico de descrição, como intangíveis e definitivas, nem para transformá-las em um modelo do qual o pensamento seria o “espelho”: muito pelo contrário, trata-se de construir uma lógica das totalidades, se pretendemos que ela sirva de esquema adequado aos estados de equilíbrio da mente, e de analisar as operações sem reduzi-las a elementos isolados insuficientes do ponto de vista das exigências

psicológicas.

As operações e seus “agrupamentos”

O grande obstáculo de uma teoria da inteligência, a partir da análise do pensamento sob suas formas superiores, encontra-se no fascínio exercido sobre a consciência pelas facilidades do pensamento verbal. De forma exímia, P. Janet demonstrou como a linguagem substitui, em parte, a ação, a tal ponto que a introspecção experimenta a maior dificuldade para discernir, servindo-se unicamente de seus recursos, que a linguagem continua sendo um verdadeiro comportamento: a conduta verbal é uma ação, sem dúvida, limitada e mantendo-se interior, um esboço de ação que, inclusive, corre o risco incessante de permanecer no estado de projeto; no entanto, trata-se de uma ação que, mesmo assim, substitui simplesmente as coisas por signos e os movimentos por sua evocação, além de operar ainda, mentalmente, por intermédio dessas mediações. Ora, ao negligenciar esse aspecto ativo do pensamento verbal, a introspecção vai considerá-lo apenas como reflexão, discurso e representação conceitual: daí, a ilusão tanto dos psicólogos introspectivos para os quais a inteligência se reduz a esses estados terminais privilegiados quanto dos especialistas da lógica para quem o mais adequado esquema logístico deve ser essencialmente uma teoria das “proposições”.

Para alcançar o funcionamento real da inteligência é importante, assim, inverter esse movimento natural da mente e reposicionar-se na perspectiva da própria ação: é somente então que se manifesta, com toda a clareza, o papel dessa ação interior que é a operação. E, por esse fato, impõe-se a continuidade que conecta a operação à verdadeira ação, origem e meio da inteligência. Nada é mais apropriado para esclarecer essa perspectiva do que a meditação sobre essa espécie de linguagem – de linguagem ainda, mas puramente intelectual, transparente e estranha aos embustes da imagem – que é a linguagem matemática. Em uma expressão qualquer, tal como $(x^2 + y = z - u)$, cada termo designa, definitivamente, uma ação: o signo (=) exprime a possibilidade de uma substituição; o signo (+), uma reunião; o signo (-), uma separação; o quadrado (x^2) , a ação de reproduzir x vezes x ; e cada um dos valores – u , x , y e z –, a ação mediante a qual a unidade é

reproduzida determinado número de vezes. Cada um desses símbolos se refere, portanto, a uma ação que poderia ser real; contudo, a linguagem matemática limita-se a designá-la abstratamente, sob a forma de ações interiorizadas, ou seja, de operações do pensamento [8] .

Ora, se isso é evidente no caso do pensamento matemático, não é menos real no caso do pensamento lógico e, até mesmo, da linguagem corrente, do duplo ponto de vista da análise logística e da análise psicológica. É assim que duas classes podem ser adicionadas como dois números. Na frase – “Todos os vertebrados e invertebrados são animais” –, a partícula “e” (ou o signo logístico +) representa uma ação de reunião que pode ser efetuada materialmente, na classificação de uma coleção de objetos, mas o pensamento pode efetuá-la também mentalmente. Do mesmo modo, pode-se classificar sob vários pontos de vista, simultaneamente, como ocorre em uma tabela com dupla entrada, e essa operação (que a logística designa por multiplicação lógica: signo ×) é tão natural à mente que o psicólogo Spearman a converteu, sob a expressão “educação dos correlatos”, em uma das características do ato de inteligência: “Paris está para a França como Londres para a Grã-Bretanha”. É possível seriar relações – A < B; B < C – e essa dupla relação, que permite tirar a conclusão de que C é maior do que A, é a reprodução mental da ação que poderia ser efetuada materialmente ao alinhar os três objetos segundo suas grandezas crescentes. Pode-se, também, ordená-los segundo várias relações simultaneamente e chega-se a outra forma de multiplicação lógica ou de correlação etc.

Se levarmos agora em consideração os termos como tais – ou seja, os supostos elementos do pensamento, conceitos de classes ou relações – voltamos a encontrar neles um caráter operatório semelhante ao que se passa em suas combinações. Um conceito de classe é apenas, do ponto de vista psicológico, a expressão da identidade de reação do sujeito em relação aos objetos que ele reúne em uma classe: logicamente, essa assimilação ativa se traduz pela equivalência qualitativa de todos os elementos da classe. Do mesmo modo, uma relação assimétrica (± pesado ou grande) exprime as diversas intensidades da ação, ou seja, as diferenças por oposição às equivalências, e se traduz logicamente pelas estruturas seriadas. Em poucas palavras, o caráter essencial do pensamento lógico consiste em ser operatório, ou seja, em prolongar a ação, interiorizando-a. Em relação a esse ponto, vamos aderir às

opiniões que emanam das mais diversas correntes, desde as teorias empíricas e pragmatistas que se limitam à afirmação elementar que atribui ao pensamento a forma de uma “experiência mental” (Mach, Rignano, Chaslin), até as interpretações de inspiração apriorística (Delacroix). Além disso, tal hipótese se harmoniza com as esquematizações logísticas quando elas se limitam a constituir uma técnica e não se prolongam em uma filosofia que nega a existência das mesmas operações que, na realidade, elas utilizam incessantemente.

Ocorre que, nem por isso, o assunto está esgotado porque a operação não se reduz a uma ação qualquer; por outro lado, se o ato operatório deriva do ato efetivo, a distância a percorrer entre os dois continua sendo considerável, o que veremos detalhadamente ao examinar o desenvolvimento da inteligência (caps. IV e V). A operação racional só pode ser comparada a uma ação simples com a condição de considerá-la em estado isolado, mas o erro fundamental das teorias empiristas da “experiência mental” consiste precisamente em especular sobre a operação isolada: uma operação isolada não é uma operação, mas permanece no estado de simples representação intuitiva. A natureza específica das operações, comparadas às ações empíricas, apoia-se, pelo contrário, no fato de que elas nunca existem em estado descontínuo. É por uma abstração inteiramente ilegítima que se fala de “uma” operação: uma operação isolada não poderia ser uma operação porque o caráter próprio das operações consiste em constituir sistemas. É neste aspecto que convém reagir energicamente contra o atomismo lógico, cujo esquema exerceu uma influência considerável sobre a psicologia do pensamento. Para apreender o caráter operatório do pensamento racional, é necessário atingir os sistemas como tais e, se os esquemas lógicos correntes ocultam a existência, é necessário construir uma lógica das totalidades.

É assim que, para começar pelo caso mais simples, a psicologia como a lógica clássicas falam do conceito enquanto elemento do pensamento. Ora, uma “classe” não poderia existir por si mesma, e isso ocorre independentemente do fato de que sua definição venha a recorrer a outros conceitos. Enquanto instrumento do pensamento real, e abstração feita de sua definição lógica, ela é apenas um elemento “estruturado”, e não “estruturante”, ou, pelo menos, ela já está estruturada na medida em que é estruturante: sua realidade é tributária de todos os elementos aos

quais se opõe ou nos quais está embutida (ou para os quais ela própria serve de encaixe). Uma “classe” supõe uma “classificação”, e esta é que constitui o fato primordial porque são as operações de classificação que engendram as classes particulares; independentemente de uma classificação de conjunto, um termo genérico não designa uma classe, mas uma coleção intuitiva.

Do mesmo modo, uma relação assimétrica transitiva, tal como A < B, não existe enquanto relação (mas apenas enquanto conexão perceptiva ou intuitiva) sem a possibilidade de construir uma sequência completa de outras relações seriadas, tais como A < B < C <… E, quando dizemos que ela não existe enquanto relação, convém considerar tal negação no sentido mais concreto do termo porque veremos (cap. V) que a criança é totalmente incapaz de pensar por relações antes de ter aprendido a dispor em série. A “seriação” é, portanto, a realidade primordial, da qual uma relação assimétrica qualquer não passa de um elemento momentaneamente abstrato.

Outros exemplos: um “correlato” no sentido de Spearman (o cão está para o lobo como o gato para o tigre) só tem sentido em função de uma tabela de dupla entrada. Uma relação de parentesco (irmão, tio etc.) se refere ao conjunto constituído por uma árvore genealógica etc. Será necessário lembrar igualmente que um número inteiro não existe, do ponto de vista tanto psicológico quanto lógico (apesar de Russell), senão como elemento da própria sequência dos números (engendrada pela operação + 1)? Que uma relação espacial supõe um verdadeiro espaço? Que uma relação temporal implica a compreensão do tempo na qualidade de esquema único? E, em outro terreno, será necessário insistir sobre o fato de que um valor só é válido em função de uma “escala” completa de valores, momentânea ou estável?

Em poucas palavras, em qualquer domínio do pensamento constituído (por oposição precisamente aos estados de desequilíbrio que caracterizam sua gênese), a realidade psicológica consiste em sistemas operatórios de conjunto e não em operações isoladas concebidas na qualidade de elementos anteriores a esses sistemas: portanto, pelo fato somente de que determinadas ações ou representações intuitivas se organizam em tais sistemas é que elas adquirem (e a adquirem por esse mesmo fato) a natureza de “operações”. O problema essencial da

psicologia do pensamento consiste, então, em deduzir as leis de equilíbrio desses sistemas, do mesmo modo que o problema central de uma lógica que teria pretendido ser adequada ao trabalho real da mente parece ser, em nosso entender, o de formular as leis dessas totalidades como tais.

Ora, a análise de ordem matemática descobriu, há muito tempo, essa interdependência das operações que constituem alguns sistemas bem definidos: a noção de “grupo” que se aplica à sequência dos números inteiros, às estruturas espaciais, temporais, às operações algébricas etc., tornou-se assim uma noção central na própria ordem estrita do pensamento matemático. No caso dos sistemas qualitativos peculiares do pensamento simplesmente lógico – tais como as classificações simples, as tabelas de dupla entrada, as seriações de relações, as árvores genealógicas etc. –, atribuiremos o qualificativo de “agrupamentos” aos sistemas de conjunto correspondentes. Do ponto de vista psicológico, o “agrupamento” consiste em determinada forma de equilíbrio das operações, portanto, das ações interiorizadas e organizadas em estruturas de conjunto; deste modo, o problema consiste em caracterizar esse equilíbrio, em relação aos diversos níveis genéticos que o preparam e, ao mesmo tempo, em oposição com as formas de equilíbrio próprias de funções diferentes da inteligência (as “estruturas” perceptivas ou motoras etc.). Do ponto de vista logístico, o “agrupamento” apresenta uma estrutura bem definida (semelhante à do “grupo”, mas diferenciando-se em alguns pontos essenciais) e exprime uma sucessão de distinções dicotômicas: portanto, suas regras operatórias constituem precisamente essa lógica das totalidades que traduz, em um esquema axiomático ou formal, o trabalho efetivo da mente no nível operatório de seu desenvolvimento, ou seja, em sua forma de equilíbrio final.

A significação funcional e a estrutura dos “agrupamentos”

Comecemos por conectar, durante um instante, as reflexões precedentes com o que nos ensinou a “psicologia do pensamento”. Segundo Selz, a solução de um problema supõe, em primeiro lugar, um “esquema antecipador” que vincula o objetivo a atingir a um “complexo” de noções, em relação ao qual ele cria uma lacuna; em segundo lugar, o

“preenchimento” desse esquema antecipador por intermédio de conceitos e de relações que vêm completar o “complexo” e se ordenam segundo as leis da lógica. Daí uma série de questões: Quais são as leis de organização do “complexo” total? Qual é a natureza do esquema antecipador? Será que se pode suprimir o dualismo que, aparentemente, subsiste entre a formação do esquema antecipador e o detalhe dos processos que determinam seu preenchimento?

Vejamos, como exemplo, uma interessante experiência empreendida por nosso colaborador, André Rey: um quadrado de alguns centímetros é desenhado em uma folha de papel igualmente quadrada (de 10 a 15cm de lado); solicita-se ao sujeito para desenhar com um lápis o menor quadrado, assim como o maior quadrado que lhe seja possível representar nessa folha. Ora, enquanto os adultos (e as crianças a partir de 7-8 anos de idade) conseguem de saída fornecer um quadrado de 1-2mm de lado, assim como um quadrado que acompanha de perto as margens do papel, as crianças com idade inferior a 6-7 anos limitam-se a desenhar, a princípio, quadrados apenas menores e apenas maiores que o modelo; em seguida, procedem por tateamentos sucessivos e frequentemente infrutíferos, como se não conseguissem antecipar, seja em que momento for, as soluções finais. Observa-se imediatamente, neste caso, a intervenção de um “agrupamento” de relações assimétricas (A < B < C…), presente nas crianças com idade acima de 7-8 anos e que parece estar ausente nas crianças com idade inferior a 7 anos: o quadrado percebido está situado mentalmente em uma série de quadrados virtuais cada vez maiores e menores em relação ao modelo. É possível, então, admitir: 1) Que o esquema antecipador é apenas o próprio esquema do agrupamento, ou seja, a consciência da sucessão ordenada das operações possíveis; 2) Que o preenchimento do esquema é a simples implementação dessas operações; 3) Que a organização do “complexo” das noções prévias deve-se às próprias leis do agrupamento. Se essa solução fosse geral, a noção de agrupamento introduziria assim a unidade entre o sistema anterior das noções, o esquema antecipador e seu preenchimento controlado.

Pensemos agora no conjunto dos problemas concretos, formulados incessantemente pela mente em movimento: O que é? Será maior ou menor (em tamanho, peso, distância etc.)? Onde? Quando? Por que motivo? Com que objetivo? Quanto? etc. Constatamos que cada uma

dessas questões depende necessariamente de um “agrupamento” ou de um “grupo” prévios: cada indivíduo dispõe de classificações, seriações, sistemas de explicações, de um espaço e de uma cronologia pessoais, de uma escala dos valores etc., assim como do espaço e do tempo matematizados, das sequências numéricas. Ora, tais agrupamentos e grupos não surgem a propósito da questão, mas perduram toda a vida; desde a infância classificamos, comparamos (diferenças ou equivalências), estabelecemos ordem no espaço e no tempo, explicamos, avaliamos nossos objetivos e nossos recursos, fazemos cálculos etc., e é relativamente a esses sistemas de conjunto que os problemas se formulam, na medida exata em que surgem novos fatos que não são ainda classificados, seriados etc. A questão orientadora do esquema antecipador procede, portanto, do agrupamento prévio, e o próprio esquema antecipador nada é além do sentido que a estrutura desse agrupamento imprime à busca da solução. Cada problema, no que diz respeito tanto à hipótese antecipatória da solução quanto ao controle detalhado desta, consiste assim apenas em um sistema particular de operações a efetuar no seio do agrupamento total correspondente. Para que alguém possa encontrar seu caminho não tem necessidade de reconstruir completamente o espaço, mas simplesmente de completar o preenchimento desse espaço em determinado setor. Para prever um acontecimento, consertar sua bicicleta, fazer seu orçamento ou traçar seu programa de ação, não há necessidade de voltar a construir toda a causalidade e o tempo, nem de proceder à revisão de todos os valores aceitos etc.: a solução a encontrar limita-se a prolongar e completar as relações já agrupadas, com a condição de corrigir o agrupamento em decorrência dos erros de detalhe e, sobretudo, de subdividi-lo e diferenciá-lo, mas sem reconstruí-lo completamente. Quanto à verificação, ela só é possível pela aplicação das regras do próprio agrupamento: pela harmonização das novas relações com o sistema anterior.

Nessa assimilação contínua do real à inteligência, o fato notável é, com efeito, o equilíbrio dos quadros assimiladores constituídos pelo agrupamento. Durante toda a sua formação, o pensamento se encontra em desequilíbrio ou em estado de equilíbrio instável: qualquer nova aquisição modifica as noções anteriores ou ameaça desencadear a contradição. Pelo contrário, desde o nível operatório, os quadros

classificatórios e seriados, espaciais e temporais etc., construídos pouco a pouco, acabam por incorporar sem fricção novos elementos: a casa particular da cartolina a encontrar, a completar ou a acrescentar, sem qualquer outra referência, não desestabiliza, então, a solidez do todo, mas se harmoniza com o conjunto. É assim que, para evocar o exemplo mais característico desse equilíbrio dos conceitos, uma ciência exata – apesar de todas as “crises” e reformulações que a afetam e das quais se orgulha para comprovar sua vitalidade – não deixa de constituir um *corpus* de noções, cujo detalhe das relações se conserva e, até mesmo, consolida-se ainda mais por ocasião de cada nova adjunção de fatos ou princípios, visto que os novos princípios, por mais revolucionários que sejam, mantêm os antigos na qualidade de primeiras aproximações relativas a determinada escala: a criação contínua e imprevisível da qual a ciência dá testemunho acaba, portanto, por integrar incessantemente seu próprio passado. O mesmo fenômeno pode ser encontrado, mas em miniatura, no pensamento de qualquer ser humano equilibrado.

Ainda mais, comparado ao equilíbrio parcial das estruturas perceptivas ou motoras, o equilíbrio dos agrupamentos é essencialmente um “equilíbrio movente”: como as operações são ações, o equilíbrio do pensamento operatório não é, de modo algum, o repouso, mas um sistema de intercâmbios oscilantes, de transformações incessantemente compensadas por outras. É o equilíbrio de uma polifonia e não de um sistema de massas inertes; além disso, ele nada tem a ver com a falsa estabilidade que resulta, às vezes, com a idade, da redução do esforço intelectual.

Trata-se, portanto – e é neste aspecto que consiste o verdadeiro problema do agrupamento – de determinar as condições desse equilíbrio, a fim de ser possível, em seguida, procurar geneticamente como ele se constitui. Ora, essas condições podem ser, a um só tempo, descobertas pela observação e pela experiência psicológicas, além de formuladas segundo o gênero de precisão peculiar de um esquema axiomático. Elas constituem assim, sob a perspectiva psicológica, os fatores de ordem causal que explicam o mecanismo da inteligência, ao mesmo tempo em que sua esquematização logística fornece as regras da lógica das totalidades.

Essas condições resumem-se a quatro no caso dos “grupos” de ordem

matemática, e elevam-se a cinco no caso dos “agrupamentos” de ordem qualitativa.

1) Dois elementos quaisquer de um agrupamento são suscetíveis de se comporem entre eles e, assim, engendram um novo elemento do mesmo agrupamento: duas classes distintas podem ser reunidas em uma classe de conjunto que lhes serve de encaixe, duas relações A < B e B < C podem estar juntas em uma relação A < C que as contém etc. Do ponto de vista psicológico, essa primeira condição exprime, portanto, a coordenação possível das operações.

2) Qualquer transformação é reversível. É assim que as duas classes ou as duas relações reunidas há pouco podem ser, de novo, dissociadas e que, no pensamento matemático, cada operação direta de um grupo comporta uma operação inversa (subtração para a adição, divisão para a multiplicação etc.). Essa reversibilidade é, sem dúvida, o caráter mais específico da inteligência porque, se a motricidade e a percepção conhecem a composição, elas permanecem irreversíveis. Um hábito motriz tem sentido único, e aprender a efetuar os movimentos no outro sentido consiste em adquirir um novo hábito. Uma percepção é irreversível visto que, por ocasião de cada aparição de um novo elemento objetivo no campo perceptivo, há “deslocamento de equilíbrio”, e visto que, se for restabelecida objetivamente a situação de partida, a percepção é modificada pelos estados intermediários. A inteligência pode, pelo contrário, construir hipóteses e, em seguida, descartá-las para retornar ao ponto de partida, percorrer um caminho e refazer o caminho inverso sem modificar as noções utilizadas. Ora, o pensamento da criança é precisamente, como veremos no cap. V, tanto mais irreversível quanto mais jovem for o sujeito e mais próximo estiver dos esquemas perceptivo-motores, ou intuitivos, da inteligência inicial: a reversibilidade caracteriza, portanto, não só os estados de equilíbrio finais, mas ainda os próprios processos evolutivos.

3) A composição das operações é “associativa” (no sentido lógico do termo), ou seja, o pensamento permanece sempre livre para fazer rodeios, e o resultado obtido por duas vias diferentes é o mesmo nos dois casos. Esse caráter parece igualmente peculiar da inteligência: tanto a percepção quanto a motricidade conhecem apenas os itinerários únicos, visto que o hábito é estereotipado e visto que, na percepção,

dois itinerários distintos chegam a resultados diferentes (por exemplo, a mesma temperatura percebida a partir de termos de comparação distintos não parece ser a mesma). A aparição do rodeio é característica da inteligência sensório-motora, e quanto mais o pensamento for ativo e movente, tanto maior será a influência dos rodeios, mas é apenas em um sistema em equilíbrio permanente que eles deixam invariante o termo final da busca.

4) Uma operação combinada com seu inverso é anulada (por exemplo: + 1 - 1 = 0 ou × 5 : 5 = × 1). Nas formas iniciais do pensamento da criança, pelo contrário, o retorno ao ponto de partida não é acompanhado por uma conservação deste: por exemplo, depois de ter aventado uma hipótese que, em seguida, ela rejeita, a criança não volta a encontrar os dados do problema em seu estado inicial porque estes são, em parte, deformados pela hipótese que, no entanto, foi descartada.

5) No domínio dos números, uma unidade acrescentada a si mesma ocasiona um novo número por aplicação da composição (cf. ponto 1): há iteração. Pelo contrário, um elemento qualitativo repetido não se transforma e, neste caso, existe “tautologia”: A + A = A.

> Se essas cinco condições do agrupamento forem anotadas em um esquema logístico, chegamos então às seguintes fórmulas simplificadas:
>
> 1) Composição: x + x’ = y; y + y’ = z; etc.
>
> 2) Reversibilidade: y - x = x’ ou y - x’ = x.
>
> 3) Associatividade: (x + x’) + y’ = x + (x’ + y’) = (z).
>
> 4) Operação idêntica geral: x - x = 0; y - y = 0 etc.
>
> 5) Tautologia ou idênticas especiais: x + x = x; y + y = y; etc.
>
> É evidente que um cálculo das transformações torna-se então possível, mas tem necessidade, por causa da presença das tautologias, de certo número de regras cujo detalhe não será abordado neste texto (ver nossa obra *Classes, relations et nombres* . Paris: Vrin, 1942).

Classificação dos “agrupamentos” e das operações fundamentais do pensamento

O estudo dos procedimentos (*démarches*) do pensamento em evolução, na criança, leva a reconhecer não só a existência dos agrupamentos, mas ainda suas conexões mútuas, ou seja, as relações que permitem classificá-las e fazer seu inventário. Com efeito, a existência psicológica de um agrupamento reconhece-se, facilmente,

pelas operações explícitas de que um sujeito é capaz. Mas existe ainda outro aspecto: enquanto não houver agrupamento, não haverá condições para a conservação dos conjuntos ou das totalidades, ao passo que a aparição de um agrupamento é certificada pelo surgimento de um princípio de conservação. Por exemplo, o sujeito capaz de raciocínio operatório, dotado de estrutura de agrupamento, terá a certeza antecipada de que um todo há de conservar-se independentemente da organização de suas partes quando, afinal, ele o havia contestado anteriormente. Estudaremos no cap. V a formação desses princípios de conservação para mostrar o papel do agrupamento no desenvolvimento da razão. Mas, para a clareza da apresentação, era importante descrever, em primeiro lugar, os estados de equilíbrio finais do pensamento, de maneira a examinar, em seguida, os fatores genéticos suscetíveis de explicar sua constituição. Correndo o risco de elaborarmos uma enumeração um tanto abstrata e esquemática, vamos portanto completar as reflexões precedentes pela listagem dos principais agrupamentos no pressuposto de que, é evidente, esse quadro representa simplesmente a estrutura terminal da inteligência e que o problema de compreender sua formação continua por resolver.

I. Um primeiro sistema de agrupamentos é formado pelas operações chamadas lógicas, ou seja, por aquelas que partem dos elementos individuais considerados como invariantes, e se limitam a classificá-las, apresentá-las em forma seriada etc.

1) O agrupamento lógico mais simples é o da classificação ou do encaixe hierárquico das classes. Ele se apoia em uma primeira operação fundamental: a reunião dos indivíduos em classes e das classes entre si. O modelo perfeito é constituído pelas classificações zoológicas ou botânicas, mas qualquer classificação qualificativa procede segundo o mesmo esquema dicotômico:

> Suponhamos uma espécie A que faz parte de um gênero B, de uma família C etc. O gênero B conterá outras espécies, além de A: vamos designá-las por A’ (ou seja A’ = B - A). A família C conterá outros gêneros, além de B: vamos designá-los por B’ (ou seja B’ = C - B) etc. Temos, neste caso, a composição: A + A’ = B; B + B’ = C; C + C’ = D etc.; a reversibilidade: B - A’ = A etc.; a associatividade (A + A’) + B’ = A + (A’ + B’) = C etc.; e todos os outros caracteres do agrupamento. É esse primeiro agrupamento que engendra o silogismo clássico.

2) O segundo agrupamento elementar implementa a operação que

consiste, não mais em reunir entre si os indivíduos considerados como equivalentes (à semelhança do que ocorre em 1), mas em associar as relações assimétricas que exprimem suas diferenças. A reunião dessas diferenças supõe, então, uma ordem de sucessão e, por conseguinte, o agrupamento constitui uma "seriação qualitativa":

> Vamos designar por *a* a relação 0 < A; *b* a relação 0 < B; *c* a relação 0 < C. Podemos então designar *a'* a relação A < B; *b'* a relação B < C etc., e temos o agrupamento: a + a' = b; b + b' = c etc. A operação inversa é a subtração de uma relação, o que equivale à adição de sua contrária. O agrupamento é paralelo ao precedente com esta diferença: a operação de adição implica uma ordem de sucessão (e não é, portanto, comutativa). É na transitividade própria desta seriação que está alicerçado o raciocínio: A < B; B < C; portanto, A < C.

3) A terceira operação fundamental é a da substituição, alicerce da equivalência que reúne os diversos indivíduos de uma classe, ou as diferentes classes simples reunidas em uma classe composta:

> Com efeito, entre dois elementos A_1 e A_2 da mesma classe B, não há igualdade como ocorre entre unidades matemáticas; existe simplesmente equivalência qualitativa, ou seja, substituição possível, mas na medida em que se substitui igualmente A'_1 – isto é, os "outros" elementos em relação a A_1 – pelos A'_2 , ou seja, pelos "outros" elementos em relação a A_2 . Daí, o agrupamento: $A_1 + A'_1 = A_2 + A'_2$ (= B); $B_1 + B'_1 = B_2 + B'_2$ (= C) etc.

4) Ora, traduzidas em relações, as operações precedentes engendram a reciprocidade própria das relações simétricas; com efeito, estas são apenas as relações que unem entre si os elementos da mesma classe, portanto, relações de equivalência (por oposição às relações assimétricas que determinam a diferença). As relações simétricas (por exemplo, irmão, primo-irmão etc.) agrupam-se, por conseguinte, a partir do modelo do agrupamento precedente, mas a operação inversa é idêntica à operação direta, o que é a própria definição da simetria: (Y = Z) = (Z = Y).

Os quatro agrupamentos precedentes são de ordem aditiva: dois dentre eles (ver 1 e 3) referem-se às classes, enquanto os outros dois têm a ver com as relações. Além disso, existem quatro agrupamentos que se apoiam nas operações multiplicativas, ou seja, que levam em consideração, simultaneamente, mais de um sistema de classes ou de relações. Esses agrupamentos correspondem, termo a termo, aos quatro

precedentes:

5) Considerando duas sequências de classes encaixadas – A_1 B_1 C_1 … e A_2 B_2 C_2 … –, podemos começar por distribuir os indivíduos segundo as duas sequências ao mesmo tempo: trata-se do procedimento das tabelas de dupla entrada. Ora, a "multiplicação das classes" que constitui a operação própria deste gênero de agrupamento desempenha um papel essencial no mecanismo da inteligência; esta é a operação que Spearman descreveu, em termos psicológicos, sob a denominação de "edução dos correlatos".

> A operação direta é, para as duas classes B_1 e B_2 , o produto $B_1 \times B_2 = B_1\ B_2$ (= $A_1\ A_2 + A_1\ A'_2 + A'_1\ A_2 + A'_1\ A'_2$). A operação inversa é a divisão lógica $B_1\ B_2 : B_2 = B_1$, o que corresponde à "abstração" ($B_1\ B_2$ "abstração feita de B_2 " é B_1).

6) Do mesmo modo, podemos multiplicar entre si duas séries de relações, ou seja, encontrar todas as relações existentes entre objetos seriados segundo duas espécies de relações ao mesmo tempo. O caso mais simples é apenas a "correspondência biunívoca" qualitativa.

7 e 8) Podemos, enfim, agrupar os indivíduos, não segundo o princípio das tabelas de dupla entrada como ocorre nos dois casos precedentes, mas fazendo corresponder um termo a vários, como um pai em relação aos filhos. O agrupamento toma, assim, a forma de uma árvore genealógica e se exprime seja em classes (7), seja em relações (8); estas últimas são, então, assimétricas segundo uma das duas dimensões (pai etc.) e simétricas segundo a outra (irmão etc.).

Obtemos, assim, segundo as combinações mais simples, oito agrupamentos lógicos fundamentais: alguns aditivos (1-4) e os outros multiplicativos (5-8); alguns se referem às classes, enquanto os outros têm a ver com as relações; e alguns se desdobram em encaixes, seriações ou correspondências simples (1, 2 e 5, 6), ao passo que os outros servem-se de reciprocidades e correspondências do tipo um a vários (3, 4 e 7, 8). Daí, no total, $2 \times 2 \times 2 = 8$ possibilidades.

Ainda podemos observar que a melhor prova do caráter natural das totalidades constituídas por esses agrupamentos de operações é que basta fundir entre si os agrupamentos do encaixe simples das classes (1) e da seriação (2) para obter, não mais um agrupamento qualitativo, mas o "grupo" constituído pela sequência dos números inteiros positivos

e negativos. Com efeito, reunir os indivíduos em classes consiste em considerá-los como equivalentes, ao passo que apresentá-los em forma seriada, segundo uma relação assimétrica qualquer, exprime suas diferenças; ora, ao levar em consideração as qualidades dos objetos, não seria possível agrupá-los simultaneamente como equivalentes e diferentes ao mesmo tempo. Mas, se for feita abstração das qualidades, eles tornam-se por esse mesmo fato equivalentes entre si e seriados segundo uma ordem qualquer de enumeração: eles são transformados, portanto, em “unidades” ordenadas; aliás, essa é precisamente a incumbência da operação aditiva que é constitutiva do número inteiro. Do mesmo modo, ao fundir os agrupamentos multiplicativos de classes (5) e de relações (6), obtém-se o grupo multiplicativo dos números positivos (inteiros e fracionários).

II. Os diferentes sistemas precedentes não esgotam todas as operações elementares da inteligência; com efeito, esta não se limita a operar sobre os objetos, para reuni-los em classes, apresentá-los sob uma forma seriada ou enumerá-los. Sua ação incide igualmente sobre a construção do objeto como tal e, como veremos (cap. IV), essa obra é iniciada inclusive desde o estágio da inteligência sensório-motora. Decompor o objeto e recompô-lo constitui, assim, o trabalho próprio de um segundo conjunto de agrupamentos, cujas operações fundamentais podem ser chamadas, por conseguinte, “infralógicas”, visto que as operações lógicas combinam os objetos considerados como invariantes. Essas operações infralógicas têm uma importância tão relevante quanto as operações lógicas porque elas são constitutivas das noções de espaço e de tempo, cuja elaboração ocupa quase toda a infância. Mas, apesar de serem bastante distintas das operações lógicas, elas lhes são exatamente paralelas. A questão das relações de desenvolvimento entre esses dois conjuntos operatórios constituem, assim, um dos mais interessantes dos problemas relativos ao desenvolvimento da inteligência:

1) Ao encaixe das classes corresponde o das partes reunidas em totalidades hierárquicas, cujo termo final é o objeto integral (em qualquer escala, incluindo o próprio universo espaçotemporal). É esse primeiro agrupamento de adição distributiva que permite à mente conceber a composição atomística, antes de qualquer experiência propriamente científica.

2) À seriação das relações assimétricas correspondem as operações de localização (ordem espacial ou temporal) e deslocamento qualitativo (simples mudança de ordem, independentemente da medida).

3 e 4) As substituições e as relações simétricas espaçotemporais correspondem às substituições e às simetrias lógicas.

5-8) As operações multiplicativas combinam simplesmente as precedentes segundo vários sistemas ou dimensões.

Ora, do mesmo modo que as operações numéricas podem ser consideradas como a expressão de uma simples fusão dos agrupamentos de classes e de relações assimétricas, assim também as operações de medida traduzem a reunião, em um único todo, das operações de distribuição e de deslocamento.

III. É possível encontrar as mesmas distribuições em relação às operações que incidem sobre os valores, ou seja, que exprimem os nexos entre meios e fins que desempenham um papel essencial na inteligência prática (e cuja quantificação traduz o valor econômico).

IV. Enfim, o conjunto desses três sistemas de operações (I a III) pode traduzir-se sob a forma de simples proposições. Daí uma lógica das proposições com base em implicações e incompatibilidades entre funções proporcionais: ela é que constitui a lógica, no sentido habitual do termo, assim como as teorias hipotético-dedutivas próprias da matemática.

Equilíbrio e gênese

Nossa proposta, neste capítulo, consistia em encontrar uma interpretação do pensamento que não venha a esbarrar na lógica como se esta fosse um dado primordial e inexplicável, mas que respeite o caráter de necessidade formal, próprio da lógica axiomática, sem deixar de reconhecer à inteligência sua natureza psicológica essencialmente ativa e construtiva.

Ora, a existência dos agrupamentos e a possibilidade de sua axiomatização rigorosa satisfazem a primeira dessas duas condições: a teoria dos agrupamentos pode atingir a precisão formal e, ao mesmo tempo, estabelecer ordem no conjunto dos elementos logísticos e das operações em totalidades comparáveis aos sistemas gerais utilizados

pela matemática.

Do ponto de vista psicológico, por outro lado, como as operações são ações suscetíveis de composição e reversíveis, mas sem deixarem de ser ações, a continuidade entre o ato de inteligência e o conjunto dos processos adaptativos fica assim garantida. Mas o problema da inteligência é, deste modo, simplesmente formulado, e sua solução ainda deve ser encontrada. Tudo o que aprendemos com a existência e a descrição dos agrupamentos é que, em determinado nível, o pensamento atinge um estado de equilíbrio. Eles nos informam, sem dúvida, sobre o que é este último: um equilíbrio a um só tempo movente e permanente, tal como a estrutura das totalidades operatórias se conserva quando elas assimilam novos elementos. Além disso, sabemos que esse equilíbrio movente supõe a reversibilidade, o que é aliás a própria definição de um estado de equilíbrio segundo os físicos (de acordo com esse modelo físico real e não segundo a reversibilidade abstrata do esquema logístico é que se deve conceber a reversibilidade dos mecanismos da inteligência constituída). Mas a constatação desse estado de equilíbrio ou, até mesmo, o enunciado de suas condições necessárias não chegam a constituir ainda uma explicação.

Explicar psicologicamente a inteligência consiste em traçar, de novo, seu desenvolvimento pela demonstração da maneira como este culmina necessariamente no equilíbrio descrito. Deste ponto de vista, o trabalho da psicologia é comparável ao da embriologia: inicialmente, trata-se de um trabalho descritivo que consiste em analisar as fases e os períodos da morfogênese até alcançar o equilíbrio final constituído pela morfologia adulta; no entanto, essa busca torna-se “causal” desde que os fatores que garantem a passagem de um estágio para o seguinte são colocados em evidência. Nossa tarefa é, portanto, cristalina: trata-se agora de reconstituir a gênese ou as fases de formação da inteligência até que seja possível explicar o nível operatório final de que acabamos de descrever as formas de equilíbrio. E, como não se reduz o superior ao inferior – salvo a mutilar o superior ou a aprimorar com este, antecipadamente, o inferior –, a explicação genética limitar-se-ia a mostrar como, em cada novo patamar, o mecanismo dos fatores em presença, conduzindo a um equilíbrio ainda incompleto, por sua própria equilibração leva ao nível seguinte. É assim que, pouco a pouco, podemos acalentar a expectativa de analisar a constituição gradual do

equilíbrio operatório sem pré-formá-la desde o início, nem levá-la a surgir do nada no decorrer de sua formação.

A explicação da inteligência equivale, portanto, em poucas palavras, a colocar as operações superiores em continuidade com a totalidade do desenvolvimento, em que este é concebido como uma evolução dirigida por necessidades internas de equilíbrio; ora, essa continuidade funcional alia-se perfeitamente com a distinção das estruturas sucessivas. Como vimos, é possível representar a hierarquia das condutas, do reflexo e das percepções globais do início, como se tratasse de uma extensão progressiva das distâncias, assim como de uma complicação progressiva dos trajetos que caracterizam os intercâmbios entre o organismo (sujeito) e o meio (objetos): cada uma dessas extensões ou complicações representa, portanto, uma nova estrutura, enquanto sua sucessão está submetida às necessidades de um equilíbrio que deve ser cada vez mais movente em função da complexidade. O equilíbrio operatório realiza essas condições por ocasião do *máximo* das distâncias possíveis (visto que a inteligência procura abarcar o universo) e da complexidade dos trajetos (visto que a dedução é capaz dos maiores “rodeios”): esse equilíbrio deve ser concebido, portanto, como o termo de uma evolução, cujas etapas ainda estão por serem definidas.

A organização das estruturas operatórias mergulha, assim, suas raízes muito aquém do pensamento refletido e até as origens da própria ação. E, pelo fato de que as operações sejam agrupadas em totalidades bem-estruturadas, trata-se de tomá-las como referência na análise das “estruturas” de nível inferior, perceptivas e motoras. O caminho a seguir está, portanto, claramente indicado: analisar as relações da inteligência com a percepção (cap. III), com o hábito motriz (cap. IV); e, em seguida, estudar a formação das operações no pensamento da criança (cap. V) e sua socialização (cap. VI). É somente, então, que a estrutura de “agrupamento”, que caracteriza a lógica viva em ação, há de revelar sua verdadeira natureza, seja inata, seja empírica e simplesmente imposta pelo meio, enfim, seja expressão dos intercâmbios cada vez mais numerosos e complexos entre o sujeito e os objetos: inicialmente, incompletos, instáveis e irreversíveis, tais intercâmbios adquirem, pouco a pouco – pelas próprias necessidades do equilíbrio a que eles estão submetidos – a forma de composição reversível peculiar do agrupamento.

[7] . Cidade (Leste da França) na qual, desde o final do século XVIII, os artesãos produzem ilustrações com cores brilhantes representando temas populares [N.T.].

[8] . Esse caráter ativo do raciocínio matemático foi analisado perfeitamente por Goblot em seu *Traité de logique* [Tratado de lógica]: “Deduzir, afirmava ele, é construir”. Mas a construção operatória parecia-lhe regulada simplesmente pelas “proposições aceitas anteriormente”, enquanto a regulagem das operações lhes é imanente e constituída por sua capacidade de composições reversíveis, ou dito por outras palavras, por sua natureza de “grupos”.

SEGUNDA PARTE

A inteligência e as funções sensório-motoras

III

A inteligência e a percepção

A percepção é o conhecimento que adquirimos dos objetos, ou de seus movimentos, por contato direto e atual, enquanto a inteligência é um conhecimento que subsiste quando intervêm os rodeios e aumentam as distâncias espaçotemporais entre o sujeito e os objetos. Poderia ocorrer, portanto, que as estruturas intelectuais – e, principalmente, os agrupamentos operatórios que caracterizam o equilíbrio final do desenvolvimento da inteligência – preexistam, no todo ou em parte, desde o início, sob a forma de organizações comuns à percepção e ao pensamento. Tal é, em particular, a ideia central da "Teoria da Forma" que, se ela ignora a noção do agrupamento reversível, descreveu leis de estruturação de conjunto que regem, simultaneamente, segundo essa teoria, tanto a percepção, a motricidade e as funções elementares quanto o próprio raciocínio e, em especial, o silogismo (Wertheimer). É, portanto, indispensável que tomemos como ponto de partida as estruturas perceptivas para examinarmos se, por seu intermédio, seria possível extrair uma explicação do pensamento na sua totalidade, incluindo a explicação dos agrupamentos como tais.

Histórico

A hipótese de uma relação estreita entre a percepção e a inteligência tem sido defendida, em todas as épocas, por alguns pensadores e descartada por outros. Neste texto, mencionaremos apenas os autores de estudos experimentais por oposição aos inumeráveis filósofos que se limitaram a "refletir" sobre o assunto. E vamos expor o ponto de vista tanto dos experimentadores que pretenderam explicar a percepção por uma intervenção da inteligência quanto o daqueles que procuram

deduzir esta daquela.

Helmholtz foi o primeiro que, sem dúvida, apresentou o problema das relações entre as estruturas perceptivas e as operatórias, sob sua forma moderna. Sabemos que a percepção visual é suscetível de atingir algumas “constâncias” que provocaram e continuam provocando uma série de trabalhos: uma grandeza é percebida, mais ou menos corretamente, em profundidade, apesar do encolhimento notável da imagem retiniana e da diminuição de perspectiva; uma forma é discernida até mesmo em situações anômalas; uma cor é reconhecida seja na penumbra ou em plena luz etc. Ora, Helmholtz procurava explicar tais constâncias perceptivas pela intervenção de um “raciocínio inconsciente” que viria corrigir a sensação imediata, apoiando-se nos conhecimentos adquiridos. Ao nos lembrarmos das preocupações deste autor relativamente à formação da noção de espaço, imaginamos perfeitamente que essa hipótese deveria ter determinada significação em seu pensamento; inclusive, Cassirer chegou a supor (reapropriando-se dessa mesma ideia) que o grande fisiologista, físico e geômetra procurava justificar a existência das constâncias perceptivas pela intervenção de uma espécie de “grupo” geométrico, imanente a essa inteligência inconsciente, em ação na percepção. Ora, esse aspecto tem grande interesse para o confronto, empreendido por nós aqui, entre mecanismos intelectuais e perceptivos. Com efeito, as “constâncias” perceptivas são comparáveis, no plano sensório-motor, ao que são as diversas noções de “conservação” que caracterizam as primeiras conquistas da inteligência (conservação dos conjuntos, da substância, do peso, do volume etc., por ocasião das deformações intuitivas): ora, considerando que essas noções de conservação são sempre tributárias da intervenção de um “agrupamento” ou de um “grupo” de operações – se as constâncias visuais fossem, por sua vez, atribuíveis a um raciocínio inconsciente sob a forma de “grupo” –, haveria assim continuidade estrutural direta entre a percepção e a inteligência.

Ocorre que Hering já respondia a Helmholtz afirmando que a intervenção do conhecimento intelectual não modifica uma percepção: experimenta-se sensivelmente a mesma ilusão de ótica ou de peso etc. quando são conhecidos os valores objetivos dos dados percebidos. E ele tirava, portanto, a conclusão de que o raciocínio não intervém, de modo algum, na percepção e de que as “constâncias” decorrem de meras

regulações fisiológicas.

Mas Helmholtz e Hering acreditavam na existência de sensações anteriores à percepção e concebiam, então, a “constância” perceptiva como uma correção das sensações, atribuindo-a, portanto, o primeiro à inteligência e o outro aos mecanismos nervosos. O problema renovou-se depois que Von Ehrenfels veio a descobrir, em 1891, as qualidades perceptivas de conjunto (*Gestaltqualitäten*), tais como a de uma melodia reconhecível, apesar de uma transposição que modifica todas as notas (por conseguinte, nenhuma sensação elementar pode permanecer a mesma). Ora, a partir dessa descoberta, surgiram duas escolas: uma, prolongando Helmholtz em seu recurso à inteligência, enquanto a outra seguia Hering em sua negação do papel desempenhado por esta. A “Escola de Gratz” (Meinong, Benussi etc.) continua acreditando, efetivamente, nas sensações, e, neste caso, interpreta a “qualidade de conjunto” como o produto de uma síntese: sendo transportável, esta é concebida como tributária da inteligência como tal. A partir dessa interpretação, Meinong chegou inclusive a construir uma verdadeira teoria do pensamento baseada na ideia de totalidade (os “objetos coletivos” garantem a ligação do perceptivo com o conceitual). Pelo contrário, a “Escola de Berlim”, que se encontra no ponto de partida da “Psicologia da Forma”, inverteu as posições: as sensações deixam de existir, em seu entender, na qualidade de elementos anteriores à percepção ou independentes dela (são “conteúdos estruturados”, em vez de “estruturantes”); além disso, a forma total – cuja noção é, então, generalizada a qualquer percepção – já não é concebida como o resultado de uma síntese, mas como um fato primordial, de produção inconsciente e de natureza tanto fisiológica quanto psicológica. Essas “formas” (*Gestalt*) encontram-se até mesmo em todos os patamares da hierarquia mental; pode-se, portanto, esperar, segundo a Escola de Berlim, uma explicação da inteligência a partir das estruturas perceptivas, em vez de fazer intervir, de maneira incompreensível, o raciocínio na percepção como tal.

Na sequência das pesquisas, uma escola chamada do *Gestaltkreis* (Von Weizsäcker, Auersperg etc.) tentou ampliar a ideia de estrutura de conjunto ao englobar, desde o início, a percepção e o movimento, concebidos como necessariamente solidários: neste caso, a percepção haveria de supor a intervenção de antecipações e reconstituições

motrizes que, sem implicar a inteligência, não deixam de anunciá-la. Pode-se, portanto, considerar essa corrente como a renovação da tradição helmholtziana, enquanto outros trabalhos contemporâneos mantêm-se sob a inspiração de Hering, ou seja, a interpretação da percepção pela fisiologia pura (Piéron etc.).

A Teoria da Forma e sua interpretação da inteligência

Uma referência especial deve ser feita a respeito do ponto de vista da Forma, não só por ter renovado a posição de um grande número de problemas, mas sobretudo por ter fornecido uma teoria completa da inteligência que permanecerá, até mesmo para seus adversários, um modelo coerente de interpretação psicológica.

A ideia central da Teoria da Forma preconiza que os sistemas mentais nunca são constituídos pela síntese ou pela associação de elementos dados em estado isolado antes de sua reunião, mas consistem sempre em totalidades organizadas, desde o início, sob uma “forma” ou estrutura de conjunto. É assim que uma percepção não é a síntese de sensações prévias, mas é orientada em todos os níveis por um “campo”, cujos elementos são interdependentes pelo fato mesmo de que são percebidos em conjunto. Por exemplo, um único ponto preto visto em cima de uma grande folha de papel não poderia ser percebido como elemento isolado, por mais único que seja, já que ele se destaca na qualidade de “figura” em um “fundo” constituído pelo papel; além disso, essa relação “figura × fundo” supõe a organização do campo visual em sua integralidade. Isso é tanto mais verdadeiro quanto teria sido possível, a rigor, perceber a folha como o objeto (a “figura”) e o ponto preto como um buraco, ou seja, como a única parte visível do “fundo”. Por que motivo, então, verifica-se a preferência pelo primeiro modo de percepção? E por que razão – no pressuposto de que, em vez de um único ponto, possam ser vistos três ou quatro bastante próximos – não seria possível deixar de reuni-los em formas virtuais de triângulos ou quadriláteros? É porque os elementos percebidos no mesmo campo são imediatamente ligados em estruturas de conjunto, submetidas a leis precisas que são as “leis de organização”.

Essas leis de organização – que orientam todas as relações de um campo – nada são, de acordo com a hipótese “gestaltista”, além de leis

de equilíbrio que dirigem as correntes nervosas desencadeadas pelo contato psíquico com os objetos exteriores e, ao mesmo tempo, pelos próprios objetos, reunidos em um circuito total que abrange, portanto, simultaneamente, o organismo e seu meio circundante. Desse ponto de vista, um “campo” perceptivo (ou motriz etc.) é comparável a um campo de forças (eletromagnéticas etc.), além de ser dirigido por princípios análogos de *menor grau* de energia, de ação etc. Na presença de uma multiplicidade de elementos, vamos imprimir-lhes, então, uma forma de conjunto que, em vez de uma forma qualquer, é a mais simples possível que exprime a estrutura do campo: serão, portanto, regras de simplicidade, regularidade, proximidade, simetria etc., que vão determinar a forma percebida. Daí, uma lei essencial (chamada de “pregnância”): de todas as formas possíveis, aquela que se impõe é sempre a “melhor”, ou seja, a mais bem equilibrada. Além disso, uma “boa forma” é sempre suscetível de ser “transposta”, à semelhança da melodia em que todas as notas são trocadas. Mas essa transposição – que demonstra a independência do todo em relação às partes – se explica também por leis de equilíbrio: as relações entre os novos elementos culminam em uma forma de conjunto semelhante às relações entre os elementos anteriores, não graças a um ato de comparação, mas por uma reformulação de equilíbrio, como a água de um canal retoma a mesma forma horizontal, embora em níveis diferentes, depois da abertura de cada comporta. A caracterização dessas “boas formas” e o estudo dessas “transposições” foram o pretexto para uma grande quantidade de trabalhos experimentais com verdadeiro interesse; no entanto, é inútil abordá-los detalhadamente neste texto.

Pelo contrário, o que se deve observar com cuidado, como algo de essencial para a teoria, é que as “leis de organização” são concebidas enquanto independentes do desenvolvimento e, por conseguinte, comuns em todos os níveis. Essa afirmação é óbvia se for limitada à organização funcional, ou equilíbrio “sincrônico” das condutas, porque a necessidade desse último impõe-se em todos os patamares; daí, a continuidade funcional na qual temos insistido. Mas esse funcionamento invariante é oposto, habitualmente, às estruturas sucessivas, consideradas do ponto de vista “diacrônico” e, precisamente, variáveis de um patamar para outro. Ora, o caráter próprio da *Gestalt* consiste em reunir função e estrutura em um todo, sob o nome de “organização”,

além de considerar as leis desta última como invariáveis. É assim que os psicólogos da Forma se esforçaram, mediante o acúmulo impressionante de materiais, em mostrar que as estruturas perceptivas são as mesmas na criança pequena e no adulto, e sobretudo nos vertebrados de todas as categorias. Entre a criança e o adulto, a única diferença seria a importância relativa de alguns fatores comuns de organização – por exemplo, da proximidade –, mas os fatores no conjunto permanecem os mesmos e as estruturas que resultam deles obedecem às mesmas leis.

Em particular, o famoso problema das constâncias perceptivas acabou encontrando uma solução sistemática da qual devem ser evidenciados os dois pontos seguintes: em primeiro lugar, uma constância, tal como a da grandeza, não constituiria a correção de uma sensação inicial deformante, associada a uma imagem retiniana reduzida porque não existem sensações iniciais isoladas e a imagem retiniana é apenas um elo não privilegiado na cadeia, cujo circuito total liga os objetos ao cérebro por intermédio das correntes nervosas envolvidas na operação: é, portanto, de forma imediata e direta que se garante ao objeto, visto em profundidade, sua grandeza real, em virtude simplesmente das leis de organização que transformam essa estrutura na melhor de todas. Em segundo lugar, as constâncias perceptivas, em vez de adquiridas, seriam dadas como tais em todos os níveis, tanto no animal e na criança de peito quanto no adulto. As exceções experimentais aparentes seriam devidas ao fato de que o “campo perceptivo” nem sempre está suficientemente estruturado; neste caso, a melhor constância é encontrada quando o objetivo faz parte de uma “configuração” de conjunto, como uma sequência de objetos seriados.

Se voltarmos a abordar a inteligência, damo-nos conta de que, deste ponto de vista, ela recebeu uma interpretação extremamente simples e que seria suscetível, se fosse verdadeira, de conectar quase diretamente as estruturas superiores (e, em particular, os “agrupamentos operatórios” que já descrevemos) às “formas” mais elementares de ordem sensório-motora e, até mesmo, perceptiva. Três aplicações da Teoria da Forma ao estudo da inteligência devem ser observadas com especial atenção: a de Köhler, relativamente à inteligência sensório-motora; a de Wertheimer, relacionada com a estrutura do silogismo; e a de Duncker, que se aplica ao ato de inteligência em geral.

Para Köhler, a inteligência aparece quando a percepção não se prolonga diretamente em movimentos suscetíveis de garantir a conquista do objetivo. Um chimpanzé, em sua jaula, procura pegar uma fruta situada fora do alcance da mão: um intermediário é, então, necessário, cuja utilização definirá a complicação própria da ação inteligente. Em que consiste esta última? Se uma vara estiver à disposição do símio, mas em uma posição qualquer, ela será vista como um objeto indiferente: no entanto, colocada paralelamente ao braço, ela será percebida bruscamente como um prolongamento possível da mão. Até então neutra, a vara receberá assim uma significação pelo fato de sua incorporação na estrutura de conjunto. O campo será, portanto, "reestruturado", e são essas súbitas reestruturações que, segundo Köhler, caracterizam o ato de inteligência: a passagem de uma estrutura menos apropriada para outra mais bem adequada é a essência da compreensão, por conseguinte, simples continuação – embora mediata ou indireta – da própria percepção.

Esse princípio explicativo encontra-se em Wertheimer em sua interpretação "gestaltista" do silogismo. A premissa maior é uma "forma" comparável a uma estrutura perceptiva: "todos os homens" constituem assim um conjunto, cuja representação está centrada no interior do conjunto dos "mortais". A premissa menor procede do mesmo modo: "Sócrates" é um indivíduo centrado no círculo dos "homens". A operação que, dessas premissas, há de tirar a conclusão "logo, Sócrates é mortal" equivale, portanto, a reestruturar simplesmente o conjunto, fazendo desaparecer o círculo intermediário (os homens), depois que ele havia sido situado, com seu conteúdo, no grande círculo (os mortais). O raciocínio é, portanto, uma "recentração": "Sócrates" é como que descentrado da classe dos "homens" para se encontrar recentrado na classe dos mortais. Assim, o silogismo tem a ver, simplesmente, com a organização geral das estruturas: neste aspecto, é análogo às reestruturações que caracterizam a inteligência prática de Köhler, mas procede do pensamento, em vez da ação.

Duncker, enfim, estuda a relação dessas compreensões bruscas (*Einsicht* ou reestruturação inteligente) com a experiência, de maneira a desferir o golpe de misericórdia no empirismo associacionista que, desde o princípio, é contestado pela noção de *Gestalt.* Ao analisar, nesse sentido, diversos problemas da inteligência, ele se dá conta de que, em

todos os domínios, a experiência adquirida se limita a desempenhar um papel secundário no raciocínio: a experiência só tem significação para o pensamento em função da organização atual. É esta última, ou seja, a estrutura do campo presente, que determina os recursos possíveis a experiências passadas, tornando-as inúteis ou dirigindo uma evocação e uma utilização das lembranças. O raciocínio é, assim, “um combate que forja suas próprias armas”; além disso, tudo se explica, em seu seio, por leis de organização, independentes da história do indivíduo e que garantem, em resumo, a unidade fundamental das estruturas de todos os níveis, desde as “formas” perceptivas elementares às formas do pensamento mais sofisticado.

Crítica da Psicologia da Forma

Seria impossível contestar à Psicologia da Forma a pertinência de suas descrições: o caráter de “totalidade” peculiar das estruturas mentais, tanto perceptivas quanto inteligentes, a existência e as leis da “forma adequada”, a redução das variações de estrutura a formas de equilíbrio etc., são justificados por um número de trabalhos experimentais de tal envergadura que essas noções acabaram por adquirir plenos direitos em toda a psicologia contemporânea. Em particular, o modo de análise – consistindo em traduzir sempre os fatos em termos de “campo” total – é o único legítimo, na medida em que a redução em elementos atomísticos altera, forçosamente, a unidade do real.

Mas deve ser entendido com toda a clareza que, se as “leis de organização” não derivam, para além da psicologia e da biologia, de “formas físicas” absolutamente gerais (Köhler) [9] , neste caso, a linguagem das totalidades não passa de um modo de descrição; assim, a existência das estruturas totais exige uma explicação que não está, absolutamente, incluída no fato da própria totalidade. Eis o que advogamos para nossos próprios “agrupamentos” e convém aceitá-lo também para as “formas” ou estruturas elementares.

Ora, a existência geral e, até mesmo, “física”, das “leis de organização” implica, no mínimo – e os teóricos da Forma são os primeiros a afirmá-lo –, sua invariância no decorrer do desenvolvimento mental. A questão prévia para a doutrina ortodoxa da Forma (neste texto,

vamos limitar-nos a tal ortodoxia, mas deve-se assinalar que alguns partidários mais prudentes da *Gestalt* , tais como Gelb e Goldstein, rejeitaram a hipótese das “formas físicas”) é, portanto, a da permanência, no decorrer do desenvolvimento mental, de determinadas formas essenciais de organização: em particular, a das “constâncias” perceptivas.

Ocorre que, em relação ao ponto capital, acreditamos estar em condições de defender que, no estado atual dos conhecimentos, os fatos se opõem a tal afirmação. Com efeito, sem entrar no detalhe e permanecendo no terreno da psicologia da criança e da constância das grandezas, devem ser sublinhados os seguintes pontos:

1) H. Franck [10] julgou que era capaz de estabelecer a constância das grandezas em bebês de 11 meses. Ora, a técnica de suas experiências desencadeou a contestação (Beyrl); e, até mesmo, se o fato é, em traços gerais, exato, 11 meses representam já um desenvolvimento considerável da inteligência sensório-motora. Por sua vez, E. Brunswick e Cruikshank haviam constatado um desenvolvimento progressivo dessa constância durante os primeiros seis meses.

2) Algumas experiências que empreendemos com Lambercier em crianças de 5 a 7 anos, consistindo em comparações (duas a duas) de alturas em profundidade, permitiram esclarecer um fator que não havia sido levado em consideração pelos experimentadores: em qualquer idade existe um “erro sistemático de padrão”, tal que o elemento escolhido como padrão é sobreavaliado em relação às variáveis que ele mede, em decorrência precisamente de sua função de padrão; eis o que ocorre no caso em que ele está situado tanto em profundidade quanto na situação próxima. Esse erro sistemático do sujeito, combinado com suas estimativas em profundidade, pode levar a uma constância aparente (e ilusória): dedução feita do “erro de padrão”, nossos sujeitos de 5-7 anos de idade apresentaram uma apreciável subestimação média, em profundidade, ao passo que os adultos chegam, em média, a uma “superconstância” [11] .

3) Burzlaff [12] , que havia obtido também variações com a idade nas comparações duas a duas, julgou ser capaz de manter a hipótese “gestaltista” relativa à permanência da constância das grandezas no caso em que os elementos a comparar fossem englobados em uma

“configuração” de conjunto e, em particular, quando eles são seriados. Por intermédio de minuciosas experiências, Lambercier retomou, a nosso pedido, esse problema das comparações seriadas em profundidade [13] , tendo conseguido demonstrar que uma constância, relativamente independente da idade, existe apenas neste caso (o único precisamente levado em consideração por Burzlaff): aquele em que o padrão é igual ao termo médio dos elementos a comparar. Pelo contrário, desde que escolhemos um padrão sensivelmente maior ou menor que a mediana, observamos alterações sistemáticas em profundidade. Neste caso, torna-se evidente que a constância da mediana tem a ver com outras causas além da constância em profundidade: é sua posição privilegiada de mediana que garante sua invariância (tal estabilidade é, aliás, decorrente do fato de que ela é desvalorizada por todos os termos que lhe são superiores e revalorizada simetricamente por todos os termos que lhe são inferiores). As medidas efetuadas nos outros termos mostram, ainda neste ponto, que a constância específica em profundidade não existe na criança, enquanto se observa um notável crescimento, com a idade, das regulações que tendem para essa constância.

4) Sabe-se que, ao analisar a constância das grandezas entre os alunos do ensino fundamental, Beyrl [14] encontrou, por sua vez, um acréscimo médio dos casos de constância até cerca de 10 anos, patamar a partir do qual a criança reage, enfim, à maneira do adulto (uma evolução paralela havia sido observada por E. Brunswick no que diz respeito às constâncias da forma e da cor).

A existência de uma evolução, com a idade, dos mecanismos que levam às constâncias perceptivas (e veremos, mais adiante, a um grande número de outras transformações genéticas da percepção) conduz certamente a uma revisão das explicações da Teoria da Forma. Em primeiro lugar, se há evolução real das estruturas perceptivas, deixaria de ser possível descartar tanto o problema de sua formação quanto o papel possível da experiência no decorrer de sua gênese. Em relação a este último ponto, E. Brunswick enfatizou a frequência de “formas (*Gestalt*) empíricas” ao lado das “formas geométricas”. É assim que uma figura intermediária entre a imagem da mão aberta e um esquema geométrico com cinco ramos, exatamente simétrico, obteve

para o adulto, em visão taquistoscópica, o resultado de 50% em favor da mão (forma empírica) e de 50% em favor da “forma adequada” geométrica.

Quanto à gênese das “formas” – a qual suscita, portanto, uma questão essencial desde o momento em que seja rejeitada a hipótese das “formas físicas” permanentes –, convém observar previamente a ilegitimidade do dilema: ou “totalidades”, ou atomismo das sensações isoladas. Há, na realidade, três termos possíveis: ou a percepção é uma síntese de elementos; ou constitui uma totalidade contínua; ou, então, é um sistema de relações (cada relação é, por si só, uma totalidade, mas a totalidade de conjunto é suscetível de análise sem retornar, no entanto, ao atomismo). Dito isso, nada impede conceber as estruturas totais como o produto de uma construção progressiva que procede não por “sínteses”, mas pela combinação de diferenciações acomodadoras e assimilações, nem de colocar essa construção em relação com uma inteligência dotada de atividade real por oposição ao jogo das estruturas preestabelecidas.

No que concerne à percepção, o ponto crucial é o da “transposição”. Convirá, de acordo com a Teoria da Forma, interpretar as transposições (de uma melodia em determinado tom para outro ou de uma forma visual por ampliação) como se fossem simples reaparições da mesma forma de equilíbrio entre novos elementos, cujas relações foram conservadas (cf. os patamares horizontais de um sistema de comportas), ou convirá entender a transposição como o produto de uma atividade assimiladora que integra elementos comparáveis no mesmo esquema? O próprio fato de que a facilidade de transpor aumenta em função da idade (cf. a parte final deste cap. III) parece que nos impõe a segunda solução. Além disso, à transposição habitualmente considerada, que é externa em relação às figuras, convém juntar, sem dúvida, as transposições internas entre elementos da mesma figura que explicam o papel dos fatores de regularidade, de igualdades, de simetria etc., inerentes às “formas adequadas”.

Ora, essas duas interpretações possíveis da transposição comportam significações bastante diferentes no que diz respeito não só às relações entre a percepção e a inteligência, mas sobretudo à natureza desta última.

Ao procurar reduzir os mecanismos da inteligência àqueles que caracterizam as estruturas perceptivas que, por sua vez, são redutíveis a “formas físicas”, a Teoria da Forma retorna, no fundo, embora por vias muito mais sofisticadas, ao empirismo clássico. A única diferença (e, por mais considerável que seja, ela exerce pouca influência em tal redução) é que a nova doutrina substitui as “associações” por “totalidades” estruturadas. Mas, nos dois casos, a atividade operatória é dissolvida no sensível em proveito da passividade dos mecanismos automáticos.

Ora, não seria exagerado insistir sobre o fato de que, se as estruturas operatórias estão associadas, por uma série contínua de intermediários, às estruturas perceptivas (ponto de vista que aceitamos sem dificuldade), há, no entanto, uma inversão fundamental de sentido entre a rigidez de uma “forma” percebida e a mobilidade reversível das operações. A comparação empreendida por Wertheimer entre o silogismo e as “formas” estáticas da percepção corre o risco, assim, de revelar-se insuficiente. O essencial, no mecanismo de um agrupamento (do qual são extraídos silogismos), não é a estrutura revestida pelas premissas ou aquela que caracteriza as conclusões, mas precisamente o processo de composição que permite passar de umas para as outras. Ora, esse processo prolonga, sem dúvida, as reestruturações e recentrações perceptivas (por exemplo, as que permitem ver alternadamente em profundidade ou em saliência um desenho “equívoco”); mas ele é muito mais do que isso por ser constituído pelo conjunto das operações movентes e reversíveis de encaixe e desencaixe (A + A’ = B; A = B - A’; A’ = B - A; B - A - A’ = O etc.). O que é importante para a inteligência já não são, portanto, as formas estáticas, nem a simples passagem de sentido único de um estado para outro (tampouco a oscilação entre essas duas operações), mas a mobilidade e a reversibilidade geral das operações que engendram as estruturas. Daí, segue-se que as estruturas em jogo diferem, por sua vez, nos dois casos: uma estrutura perceptiva é caracterizada – de acordo com a insistência da própria Teoria da Forma sobre esse ponto – por sua irredutibilidade à composição aditiva; ela é, portanto, irreversível e não associativa. Neste caso, muito mais que uma “recentração” (*Umzentrierung*) em um sistema de raciocínios, há uma descentração geral que supõe uma espécie de dissolução ou degelo das formas perceptivas estáticas em proveito da mobilidade operatória e, por

conseguinte, há a possibilidade de uma construção indefinida de novas estruturas, perceptíveis ou que superam os limites de qualquer percepção real.

Quanto à inteligência sensório-motora descrita por Köhler, é claro que as estruturas perceptivas desempenham nela um papel muito mais importante; mas, pelo próprio fato de que a Teoria da Forma se obrigou a considerá-las como se emergissem diretamente das situações como tais, sem gênese histórica, Köhler viu-se constrangido a suprimir do domínio da inteligência, por um lado, o tateamento que precede a descoberta das soluções e, por outro, as correções e os controles daí decorrentes. O estudo dos dois anos iniciais da criança nos conduziu, neste aspecto, a uma visão diferente das coisas: há certamente também estruturas de conjunto ou “formas” na inteligência sensório-motora do bebê, mas longe de permanecer estáticas e sem história, elas constituem “esquemas” que procedem uns dos outros por diferenciações e integrações sucessivas; além disso, devem ser acomodados incessantemente às situações por tateamento e correções, ao mesmo tempo em que se assimilam a elas. A conduta relativamente à vara é, assim, preparada por uma série de esquemas anteriores, tais como o de atrair a si o objetivo por intermédio de seus prolongamentos (barbante ou suportes), ou o de bater um objeto contra outro.

Neste caso, em relação à tese de Duncker, é necessário fazer as seguintes reservas: sem dúvida, um ato de inteligência só seria determinado pela experiência anterior na medida em que recorre a ela. Mas esse estabelecimento de relação supõe esquemas de assimilação que, por sua vez, são oriundos de esquemas anteriores dos quais derivam por diferenciação e coordenação. Os esquemas têm, portanto, uma história: em vez de ação, em sentido único, do passado sobre o presente, como era pretendido pelo empirismo, e em vez de recurso, em sentido único do presente ao passado, como preconiza Duncker, há mútua reação entre a experiência anterior e o ato presente de inteligência. É inclusive possível indicar com precisão essas relações entre o presente e o passado, afirmando que o equilíbrio é atingido quando todos os esquemas anteriores são encaixados nos atuais e quando a inteligência pode, então, reconstruir indiferentemente os antigos por meio dos presentes e reciprocamente.

Em resumo, constata-se, portanto, que, apesar de exata em sua descrição das formas de equilíbrio ou totalidades bem-estruturadas, a Teoria da Forma não deixa de negligenciar – no domínio tanto da percepção quanto da inteligência – a realidade do desenvolvimento genético e a construção efetiva que a caracteriza.

As diferenças entre a percepção e a inteligência

A Teoria da Forma renovou o problema das relações entre a inteligência e a percepção, mostrando a continuidade que liga as estruturas características desses dois domínios. Em todo o caso, para resolver tal questão respeitando a complexidade dos fatos genéticos, deve ser elaborado o inventário das próprias diferenças antes de retornar às analogias que conduzem a explicações possíveis.

A estrutura perceptiva é um sistema de relações interdependentes. Tratando-se de formas geométricas, de pesos, de cores ou de sons, é sempre possível traduzir as totalidades em relações, sem destruir a unidade do todo como tal. Para identificar tanto as diferenças quanto as semelhanças, entre as estruturas perceptivas e operatórias, basta então exprimir tais relações na linguagem do “agrupamento” à maneira como os físicos, formulando os fenômenos termodinâmicos em termos reversíveis, constatam que eles são intraduzíveis em tal linguagem por serem irreversíveis; assim, a não correspondência dos simbolismos sublinha, de modo ainda mais evidente, as diferenças em jogo. Neste aspecto, é suficiente retomar as diversas ilusões geométricas conhecidas, fazendo variar os fatores presentes ou os fatos decorrentes da lei de Weber etc., e formular em termos de agrupamento todas as relações, assim como suas transformações, em função das modificações exteriores. Ora, os resultados obtidos deste modo mostraram-se bastante convincentes: nenhuma das cinco condições do “agrupamento” se encontra realizada no nível das estruturas perceptivas; e, nas condições em que elas parecem mais perto de realizar-se – como no terreno das “constâncias” que anunciam a conservação operatória –, a operação é substituída por simples regulações, não inteiramente reversíveis (e, por conseguinte, a meio caminho entre a irreversibilidade espontânea e a própria regulagem operatória).

Vejamos, como primeiro exemplo, uma forma simplificada da ilusão de Delbœuf

[15] : um círculo A_1 de 12mm de raio, inscrito em um círculo B de 15mm, parece maior do que um círculo isolado A_2 igual a A_1 . Façamos variar o círculo exterior B, conferindo-lhe sucessivamente de 15 a 13mm de raio, e de 15 a 40 ou 80mm: a ilusão diminui de 15 a 13mm; ela diminui também de 15 a 36mm para tornar-se nula por volta de 36mm (ou seja, quando o diâmetro de A_1 é igual à largura da zona compreendida entre B e A_1) e negativa acima de 36mm (subestimação do círculo interior A_1). Portanto:

1) Ao traduzir em linguagem operatória as relações em jogo nessas transformações perceptivas, é evidente que, em primeiro lugar, sua composição não poderia ser aditiva, por falta de conservação dos elementos do sistema. Essa é, aliás, a descoberta essencial da Teoria da Forma e o que caracteriza, de acordo com essa teoria, a noção de "totalidade" perceptiva. Se designamos por A' a zona intercalar que indica a diferença entre os círculos A_1 e B, seria impossível, portanto, escrever A_1 + A' = B porque A_1 é deformado por sua inserção em B; porque B é deformado pelo fato de envolver A_1 ; e porque a zona A' é mais ou menos dilatada ou comprimida segundo as relações entre A_1 e B. Pode-se comprovar essa não conservação da totalidade da seguinte maneira. Se, partindo de determinado valor de A_1 , de A' e de B, amplia-se (objetivamente) A_1 – encolhendo portanto A', mas deixando B constante –, pode ocorrer que o todo B seja visto menor do que anteriormente: algo terá sido, portanto, perdido no decorrer da transformação. Ou, pelo contrário, ele será visto maior pelo fato da intervenção exagerada de algo. Trata-se, então, de encontrar um meio de formular essas "transformações não compensadas".

2) Traduzamos, nesse sentido, as transformações em termos de composição de relações e constataremos a natureza irreversível dessa composição; essa irreversibilidade exprime, sob outra forma, a ausência de composição aditiva. Designemos por *r* o aumento da semelhança (dimensional) entre A_1 e B, por um lado, e, por outro, *d* o aumento da diferença (dimensional) entre os mesmos termos. Essas duas relações deveriam ser e permanecer o inverso, uma da outra, ou seja, + *r* = - *d* e + *d* = - *r* (o sinal - indicando a diminuição de semelhança ou de diferença). Ora, se partimos da ilusão nula (A_1 = 12mm e B = 36mm), constatamos que, aumentando as semelhanças objetivas (= estreitando os círculos), o sujeito ainda vai percebê-las reforçadas: por conseguinte, a percepção aumentou exageradamente as semelhanças no decorrer de seu crescimento objetivo sem ter mantido suficientemente as diferenças no decorrer de sua diminuição objetiva. Do mesmo modo, se forem aumentadas as diferenças objetivas (afastando os círculos), esse aumento será também exagerado. Verifica-se, portanto, a intervenção de uma falta de compensação no decorrer das transformações. Assim, por convenção, vamos escrever estas últimas sob a seguinte fórmula, destinada a indicar seu caráter não suscetível de composição, do ponto de vista lógico:

$$r > -d \text{ ou } d > -r .$$

Com efeito, se, em cada figura considerada isoladamente, as relações de semelhanças são nela naturalmente sempre o inverso das relações de diferenças, a passagem de uma figura para outra não mantém constante a soma das semelhanças e das diferenças, visto que as totalidades não se conservam (ver 1).

É neste sentido que se pode legitimamente considerar os acréscimos de semelhança como superando as diminuições de diferença, ou o inverso.

Neste caso, é possível exprimir a mesma ideia, de maneira mais concisa, afirmando simplesmente que a transformação das relações é irreversível por ser acompanhada por uma "transformação não compensada" *P* , tal que:

$$r = -d + Prd \text{ ou } d = -r + Prd .$$

3) Ainda mais, nenhuma composição de relações perceptivas é independente do caminho percorrido (associatividade), mas cada relação percebida depende daquelas que a haviam precedido imediatamente. É assim que a percepção do mesmo círculo A dará resultados sensivelmente diferentes dependendo do fato de ser comparado a círculos de referência, seriados em ordem ascendente ou descendente. A medida mais objetiva é, neste caso, de ordem concêntrica, ou seja, procedendo por elementos, ora maiores, ora menores do que A, de maneira a compensar, umas pelas outras, as deformações resultantes das comparações anteriores.

4 e 5) É, portanto, evidente que o mesmo elemento não permanece idêntico a si mesmo, dependendo do fato de ser comparado a outros, diferentes dele ou com as mesmas dimensões: seu valor há de variar, incessantemente, em função das relações dadas, tanto atuais quanto anteriores.

Há, portanto, impossibilidade de reduzir um sistema perceptivo a um "agrupamento", salvo a reconduzir as desigualdades a igualdades pela introdução de "transformações não compensadas" *P* que constituem a medida das deformações (ilusões) e confirmam a não aditividade ou não transitividade das relações perceptivas, sua irreversibilidade, sua não associatividade e sua não identidade.

Essa análise (que nos ensina, aliás, o que seria o pensamento se suas operações não tivessem sido "agrupadas"!) mostra que a forma de equilíbrio, inerente às estruturas perceptivas, é bastante diferente daquela das estruturas operatórias. Nestas últimas, o equilíbrio é, ao mesmo tempo, movente e permanente; no entanto, as transformações interiores ao sistema não o modificam por serem sempre exatamente compensadas, graças às operações inversas, reais ou virtuais (reversibilidade). No caso das percepções, pelo contrário, cada modificação do valor de uma das relações em jogo acarreta uma transformação do conjunto, até que se constitua um novo equilíbrio, distinto daquele que caracterizava o estado anterior: há, portanto, "deslocamento de equilíbrio" (como se diz na física ao serem estudados os sistemas irreversíveis, tais como os sistemas termodinâmicos), em vez de equilíbrio permanente. Esse é o caso, por exemplo, para cada

novo valor do círculo exterior B, na ilusão descrita há pouco: assim, a ilusão aumenta, ou diminui, mas não conserva seu valor inicial.

Ainda mais, esses “deslocamentos de equilíbrio” obedecem a leis elevadas ao *maior grau* : uma relação dada só engendra uma ilusão – portanto, só produz uma transformação não compensada *P* – até determinado valor, levando em consideração o das outras relações. Passado esse valor, a ilusão diminui porque a deformação é, neste caso, compensada em parte sob o efeito das novas relações do conjunto: os deslocamentos de equilíbrio ocasionam, portanto, *regulações* , ou compensações parciais, cuja definição pode ser indicada pela mudança de sinal da quantidade *P* (por exemplo, quando os dois círculos concêntricos estão demasiado próximos ou afastados, verifica-se a diminuição da ilusão de Delbœuf). Ora, essas regulações – cujo efeito consiste, portanto, em limitar ou “moderar” (como se diz na física) os deslocamentos de equilíbrio – são comparáveis, em certos aspectos, às operações da inteligência. Se o sistema fosse de ordem operatória, qualquer aumento de um dos valores corresponderia à diminuição de outro, e reciprocamente (haveria, portanto, reversibilidade, ou seja, teríamos P = 0). Se, por outro lado, houvesse deformação desenfreada no momento de cada modificação exterior, o sistema deixaria de existir como tal: a existência das regulações manifesta, assim, a de uma estrutura intermediária entre a irreversibilidade completa e a reversibilidade operatória.

Mas, como explicar essa oposição relativa (duplicada de uma afinidade relativa) entre os mecanismos perceptivos e inteligentes? As relações que compõem uma estrutura de conjunto, tal como a de uma percepção visual, exprimem as leis de um espaço subjetivo, ou espaço perceptivo, que pode ser analisado e comparado ao espaço geométrico, ou espaço operatório. As ilusões (ou transformações não compensadas do sistema das relações) podem ser, então, concebidas como deformações desse espaço, no sentido da dilatação ou da contração [16] .

Ora, desse ponto de vista, um fato capital domina todas as relações entre a percepção e a inteligência. Quando a inteligência compara dois termos, neste caso, tanto o comparador quanto o comparado (ou dito por outras palavras, a fita métrica ou o objeto medido) não são deformados pela própria comparação. Pelo contrário, no caso da comparação

perceptiva – e, em particular, quando um elemento serve de padrão fixo para a avaliação de elementos variáveis –, produz-se uma deformação sistemática que designamos, em companhia de Lambercier, como o "erro do padrão": o elemento que exerce maior atração sobre o olhar (ou seja, em geral, o próprio padrão quando a variável está afastada dele; mas também, às vezes, a variável quando o padrão está próximo dela e já é conhecido) é sistematicamente superavaliado, seja nas comparações efetuadas no plano frontoparalelo, ou em profundidade [17].

Tais fatos constituem apenas casos particulares de um processo bastante geral. Se o padrão é superavaliado (ou, em determinados casos, a variável), é simplesmente porque o elemento observado durante um período mais prolongado (ou, quase sempre, com maior intensidade etc.) é por isso mesmo ampliado, como se o objeto ou a região que exercem atração sobre o olhar provocassem uma dilatação do espaço perceptivo. Neste aspecto, basta olhar alternadamente dois elementos iguais para verificar que são reforçadas cada vez mais as dimensões daquele que é fixado, correndo o risco de que tais deformações sucessivas se compensem no conjunto. Portanto, em vez de ser homogêneo, o espaço perceptivo é, em cada instante, centrado; além disso, a zona de centração corresponde a uma dilatação espacial, enquanto a periferia dessa zona central será tanto mais contraída quanto maior for a distância do observador em relação ao centro. Esse papel da centração e o erro do padrão se encontram no domínio do tato.

Mas, se a "centração" é, assim, causa de deformações, várias centrações distintas corrigem os efeitos de cada uma. A "descentração", ou coordenação de diferentes centrações, é por conseguinte fator de correção. Observa-se, então, de saída o princípio de uma explicação possível das deformações irreversíveis e das regulações mencionadas há pouco. As ilusões da percepção visual podem ser explicadas pelo mecanismo das centrações quando os elementos da figura são (relativamente) demasiado próximos uns dos outros para que haja descentração (ilusões ótico-geométricas de Delbœuf, Oppel-Kundt etc.). Inversamente, há regulação na medida em que há descentração, automática ou por comparações ativas. Ora, percebe-se agora a relação entre esses processos e aqueles que caracterizam a inteligência: não é somente no domínio perceptivo que o erro (relativo) tem a ver com a

centração e a objetividade (relativa) com a descentração. Qualquer evolução do pensamento da criança, cujas formas intuitivas iniciais são precisamente contíguas das estruturas perceptivas, é caracterizada pela passagem de um egocentrismo geral (do qual voltaremos a falar no cap. V) para a descentração intelectual, portanto, por um processo comparável àquele do qual constatamos aqui os efeitos. Mas a questão consiste, por enquanto, em apreender a diferença entre a percepção e a inteligência em seu pleno desenvolvimento. Neste aspecto, os fatos precedentes permitem seguir com maior atenção a principal dessas oposições: aquela que poderia ser designada como a "relatividade perceptiva" em relação com a relatividade intelectual.

Com efeito, se as centrações se traduzem em deformações a respeito das quais vimos como podemos formulá-las em referência (e por contraste) com o agrupamento, o problema consiste, além disso, em avaliá-las quando tal operação é possível, e em interpretar essa qualificação. Ora, essa diligência é fácil no caso em que dois elementos homogêneos são comparados entre si, tais como duas linhas retas em que uma é o prolongamento da outra. Pode-se estabelecer, então, uma lei das "centrações relativas", independente do valor absoluto dos efeitos da centração, que exprima as deformações relativas sob a forma de um simples valor provável, ou seja, pela relação das centrações reais com o número das centrações possíveis.

Sabe-se, com efeito, que uma linha A, comparada a outra linha A', é desvalorizada por esta última se ela é maior do que a primeira (A < A') e superavaliada no caso inverso (A > A'). O princípio desse cálculo consiste, então, em considerar, em cada um desses dois casos, as centrações sucessivas sobre A e sobre A' como dilatando alternadamente essas linhas proporcionalmente a seus comprimentos: a diferença entre essas deformações, explicitada em grandezas relativas de A e de A', dá assim a superavaliação ou a desvalorização bruta de A, as quais devem ser, em seguida, divididas pelo comprimento total das linhas contíguas A + A', visto que a descentração é proporcional à grandeza da figura de conjunto. Obtém-se, portanto:

$$\frac{(A - A')\,A'/A}{A + A'} \text{ se } A > A' \text{ e } \frac{(A' - A)\,A/A'}{A + A'} \text{ se } A < A'$$

Além disso, se a medida é feita sobre A, deve-se multiplicar essas relações por $A^2/(A + A')^2$, ou seja, pelo quadrado da relação entre a parte medida e o todo.

A curva teórica obtida, deste modo, corresponde perfeitamente às medidas empíricas das deformações e, ademais, coincide de modo bastante exato com as medidas da ilusão de Delbœuf [18] (se A for inserido entre dois A' e, então, duplica-se esse valor A' na fórmula).

Essa lei das centrações relativas, expressa em linguagem qualitativa, significa simplesmente que qualquer diferença objetiva é acentuada subjetivamente pela percepção, até mesmo no caso em que os elementos comparados sejam igualmente centrados pelo olhar. Ou dito por outras palavras, qualquer contraste é exagerado pela percepção, o que indica de saída a intervenção de uma relatividade particular a esta última e distinta da relatividade da inteligência. Eis o que nos conduz à Lei de Weber, cuja discussão é particularmente instrutiva neste aspecto. Considerada no sentido estrito, a Lei de Weber exprime, como sabemos, que a grandeza dos "limiares diferenciais" (menores diferenças percebidas) é proporcional à dos elementos comparados: se um sujeito distingue, por exemplo, 10 e 11mm, mas não 10 e 10,5mm, ele também distinguirá apenas 10 e 11cm, e não 10 e 10,5cm.

> Suponhamos, assim, que as linhas precedentes A e A' sejam, agora, valores bastante próximos ou iguais. Se elas forem iguais, a centração sobre A irá dilatar A e desvalorizar A'. Em seguida, a centração sobre A' irá dilatar A' e desvalorizar A, segundo as mesmas proporções: daí a anulação das deformações. Pelo contrário, se elas forem ligeiramente desiguais, mas se sua desigualdade permanecer inferior às deformações resultantes da centração, a centração sobre A dá a percepção A > A', enquanto a centração sobre A' culmina na visão A' > A. Neste caso, há contradição entre as estimativas (contrariamente ao caso geral em que uma desigualdade, comum aos dois pontos de vista, aparece simplesmente mais ou menos intensa, dependendo do fato de fixar A ou A'). Tal contradição se traduz, então, por uma espécie de oscilação (comparável à ressonância na física) que só atingiria o equilíbrio perceptivo pela igualização A = A'. Mas essa igualização permanece subjetiva e, portanto, é ilusória: ela equivale a afirmar que dois valores quase iguais são confundidos pela percepção. Ora, essa indiferenciação é precisamente o que caracteriza a existência dos "limiares diferenciais"; além disso, por ser proporcional – em virtude da lei das centrações relativas – aos comprimentos de A e de A', volta-se a encontrar assim a Lei de Weber.
>
> Esta lei, aplicada aos limiares diferenciais, explica-se, portanto, pela lei das centrações relativas. Ainda mais, como ela se estende igualmente a quaisquer diferenças (no caso em que as semelhanças sejam predominantes relativamente às diferenças, como ocorre no interior do limiar, ou o inverso a exemplo do caso debatido mais acima), é possível considerá-la em todos os casos como a mera expressão do fator de proporcionalidade inerente às relações de centrações relativas (tanto para o tato e o peso etc. quanto para a visão).

Eis-nos, portanto, em condições de enunciar, com maior clareza, a oposição – sem dúvida, essencial – que separa a inteligência da

percepção. A Lei de Weber é, frequentemente, traduzida pela afirmação de que qualquer percepção é “relativa”: não há percepção de diferenças absolutas, visto que 1g acrescentado a 10g pode ser percebido, mas é impossível percebê-lo quando é acrescentado a 100g. Por outro lado, no momento em que se verifica uma diferença marcante entre os elementos, os contrastes são neste caso acentuados, como é demostrado pelos casos correntes de centrações relativas, e esse fortalecimento é, de novo, relativo às grandezas em jogo (um cômodo parece, assim, quente ou frio, dependendo do fato de que o sujeito esteja chegando de um lugar com temperatura mais baixa ou mais elevada). Tratando-se de semelhanças ilusórias (limiar de igualdade) ou de diferenças ilusórias (contrastes), tudo é, portanto, perceptivamente “relativo”. Mas não será que ocorre o mesmo também com a inteligência? Uma classe não seria relativa a uma classificação? E uma relação, ao conjunto das outras? Na realidade, o termo “relativo” apresenta, nos dois casos, um sentido bastante diferente.

A relatividade perceptiva é uma relatividade deformante – no sentido em que a linguagem corrente diz que “tudo é relativo” – para negar a possibilidade da objetividade: a relação perceptiva altera os elementos que, aliás, estão ligados por seu intermédio; agora, compreendemos a causa dessa operação.

Pelo contrário, a relatividade da inteligência é a própria condição da objetividade: assim, a relatividade do espaço e do tempo é a condição de sua própria medida. Tudo se passa, portanto, como se a percepção – obrigada a proceder passo a passo, por contato imediato, mas parcial, com seu objeto – o deformasse pelo próprio ato de centralizá-lo, correndo o risco de atenuar essas deformações por descentrações igualmente parciais, enquanto a inteligência, abarcando, em um único todo, um número muito maior de realidades, em conformidade com trajetos moventes e flexíveis, atinge a objetividade por uma descentração muito mais ampla.

Ora, essas duas relatividades – uma, deformante, enquanto a outra é objetiva – são, sem dúvida, a expressão de uma oposição profunda entre os atos de inteligência e as percepções, assim como de uma continuidade que pressupõe, aliás, a existência de mecanismos comuns. Por que motivo, com efeito – se tanto a percepção quanto a inteligência

consistem em estruturar e em estabelecer relações –, tais relações são deformantes em um caso e não no outro? Não seria pelo fato de que as primeiras são não apenas incompletas, mas insuficientemente coordenadas, enquanto as segundas estariam baseadas em uma coordenação indefinidamente generalizável? E se o “agrupamento” é o princípio dessa coordenação e se sua composição reversível prolonga as regulações e descentrações perceptivas, não convirá admitir, então, que as centrações são deformantes por serem pouco numerosas e, em parte, fortuitas como resultado de uma espécie de sorteio entre o conjunto daquelas que seriam necessárias para garantir a descentração integral e a objetividade?

Somos, portanto, levados a nos questionar para saber se a diferença essencial entre a inteligência e a percepção não teria a ver com o fato de que esta é um processo de ordem estatística, relacionado a certa escala, ao passo que os processos de ordem intelectual determinariam as relações de conjunto associadas a uma escala superior. A percepção seria para a inteligência o que é, para a física, o domínio tanto do irreversível (ou seja, precisamente do acaso) quanto dos deslocamentos de equilíbrio em relação ao da mecânica propriamente dita.

Ora, a estrutura probabilista das leis perceptivas, da qual acabamos de falar, entra precisamente pelos olhos e explica o caráter irreversível dos processos da percepção, por oposição às composições operatórias, a um só tempo bem-determinadas e reversíveis. Por que motivo, com efeito, a sensação apareceria como o logaritmo do estímulo (o que exprime, e nada além desse aspecto, a proporcionalidade enunciada pela Lei de Weber)? Sabe-se que esta lei não se aplica apenas aos fatos de percepção ou aos fatos de estímulo fisiológico, mas também, entre outras aplicações, à impressão de uma placa fotográfica: neste último caso, ela significa simplesmente que as intensidades de impressão dependem da probabilidade de encontro entre os fótons que bombardeiam a placa e as partículas de sal de prata que a compõem (daí, a forma logarítmica dessa lei: relação entre a multiplicação das probabilidades e a adição das intensidades). No caso da percepção, é fácil, do mesmo modo, conceber uma grandeza, tal como o comprimento de uma linha, como um conjunto de pontos de fixação possível do olhar (ou de segmentos oferecidos à concentração). Quando se procede à comparação entre duas linhas desiguais, os pontos correspondentes hão

de ocasionar combinações ou associações (no sentido matemático) de semelhança, e os pontos não correspondentes hão de promover associações de diferença (as associações crescem, portanto, de modo multiplicativo quando o comprimento das linhas cresce de maneira aditiva). Se a percepção procedesse segundo todas as combinações possíveis, não haveria então nenhuma deformação (as associações culminariam em uma relação constante e teríamos $r = - d$). Mas tudo se passa, pelo contrário, como se o olhar real constituísse uma espécie de sorteio e como se ele fixasse somente alguns pontos da figura percebida, negligenciando os outros. É, então, fácil interpretar as leis precedentes em função das probabilidades segundo as quais as centrações hão de orientar-se, de preferência, em determinado sentido em vez do outro. No caso de diferenças consideráveis entre duas linhas, é evidente que a maior das duas será mais atraente para o olhar; daí o excesso das associações de diferença (lei das centrações relativas no sentido do contraste). Por sua vez, no caso das diferenças mínimas, as associações de semelhança serão preponderantes em relação às outras; daí o limiar de Weber [19] . (É possível, inclusive, calcular essas diversas combinações e reencontrar as fórmulas indicadas mais acima.)

Observemos, enfim, que esse caráter probabilista das composições perceptivas, oposto ao caráter determinado das composições operatórias, explica não somente a relatividade deformante das primeiras e a relatividade objetiva das segundas, mas sobretudo o fato capital em que insistiu a Psicologia da Forma, a saber: em uma estrutura perceptiva, o todo é irredutível à soma das partes. Com efeito, na medida em que o acaso intervém em um sistema, este não poderia ser reversível, visto que tal intervenção do acaso traduz sempre, de uma maneira ou de outra, a existência de uma mistura; ora, esta é irreversível. Daí, resulta que um sistema comportando um aspecto fortuito não seria suscetível de composição aditiva (no pressuposto de que a realidade negligencia as combinações, cuja efetividade é extremamente pouco provável), por oposição aos sistemas determinados que são reversíveis e, do ponto de vista operatório, suscetíveis de composição [20] .

Em resumo, podemos afirmar, portanto, que a percepção é diferente da inteligência no sentido em que suas estruturas são intransitivas,

irreversíveis etc., logo, não suscetíveis de composição, segundo as leis do agrupamento, e isto porque a relatividade deformante que lhes é inerente traduz sua natureza essencialmente estatística. Essa composição estatística, peculiar das relações perceptivas, constitui assim uma só coisa com sua irreversibilidade e sua não aditividade, ao passo que a inteligência se orienta para a composição completa, portanto, reversível.

As analogias entre a atividade perceptiva e a inteligência

Como explicar, então, a inegável afinidade entre as duas espécies de estruturas que ambas implicam uma atividade construtiva do sujeito, além de constituírem sistemas de conjunto de relações, alguns dos quais culminam, nos dois domínios, a “constâncias” ou a noções de conservação? Como, sobretudo, analisar a existência dos inúmeros intermediários que estabelecem a ligação das centrações e descentrações elementares, assim como as regulações resultantes destas últimas, com as próprias operações intelectuais?

Segundo parece, convém distinguir, no domínio perceptivo, a percepção como tal – o conjunto das relações dadas em bloco e de maneira imediata, no momento de cada centração – e a atividade perceptiva que intervém, entre outras, no próprio fato da centração do olhar ou da mudança de centração. É claro que essa distinção permanece relativa, mas é notável que cada escola seja obrigada a reconhecê-la sob uma ou outra forma. É assim que a Teoria da Forma – cujo princípio conduz a restringir a atividade do sujeito em proveito das estruturas de conjunto que haveriam de se impor em virtude de leis de equilíbrio, ao mesmo tempo físicas e fisiológicas – foi forçada a reservar um espaço para as atitudes do sujeito: a “atitude analítica” é evocada para explicar como as totalidades podem dissociar-se parcialmente e, sobretudo, a *Einstellung* ou orientação da mente do sujeito é reconhecida como causa de numerosas deformações da percepção em função dos estados anteriores. Por sua vez, as Escolas de Von Weizsäcker, Auersperg e Buhrmester referem-se a antecipações e reconstituições perceptivas que haveriam de pressupor a intervenção necessária da motricidade em qualquer percepção etc.

Ora, se uma estrutura perceptiva é, em si mesma, de natureza

estatística e não suscetível de composição aditiva, é evidente que qualquer atividade, dirigindo e coordenando as centrações sucessivas, diminuirá a intervenção do acaso e transformará a estrutura em jogo no sentido da composição operatória (em diversos graus, é escusado dizer, e sem nunca realizá-la completamente). Ao lado das diferenças manifestas entre esses dois domínios, existem, portanto, analogias não menos evidentes, de tal modo que seria difícil afirmar exatamente onde termina a atividade perceptiva e onde começa a inteligência. Eis o motivo pelo qual não seria possível, hoje, falar da inteligência sem indicar com precisão suas relações com a percepção.

O fato capital, neste aspecto, é a existência de um desenvolvimento das percepções em função da evolução mental em geral. A Psicologia da Forma insistiu, com razão, sobre a invariância relativa de certas estruturas perceptivas: as ilusões, em sua maior parte, encontram-se em qualquer idade, tanto no animal quanto no ser humano; os fatores que determinam as “formas” de conjunto parecem ser igualmente comuns em todos os níveis etc. Mas esses mecanismos comuns suscitam o interesse, sobretudo, da percepção como tal, de algum modo receptiva [21] e imediata, ao passo que a própria atividade perceptiva e seus efeitos manifestam transformações profundas em função do nível mental. Além das “constâncias” da grandeza etc. – cuja experiência confirma, apesar da Teoria da Forma, que elas se constroem progressivamente em função de regulações cada vez mais precisas –, a simples medida das ilusões mostra a existência de modificações, em decorrência da idade, que seriam inexplicáveis sem uma relação estreita da percepção com a atividade intelectual em geral.

Convém distinguir, aqui, dois casos que, em traços gerais, correspondem ao que Binet designava como as ilusões inatas e adquiridas, e que é preferível qualificar, simplesmente, como as ilusões primárias e secundárias. As ilusões primárias são redutíveis aos simples fatores de centração e, assim, têm a ver com a lei das centrações relativas; ora, elas diminuem, com bastante regularidade, de valor com a idade (“erro do padrão”, ilusões de Delbœuf, de Oppel-Kundt, de Müller-Lyer etc.), o que se explica facilmente pelo aumento das descentrações e das regulações que elas comportam em função da atividade do sujeito diante das figuras. A criança pequena permanece, efetivamente, passiva em circunstâncias em que as crianças mais velhas e os adultos

comparam, analisam e, assim, empenham-se em uma descentração ativa que se orienta no sentido da reversibilidade operatória. Mas, por outro lado, existem ilusões que aumentam de intensidade com a idade ou com o desenvolvimento – tal como a ilusão de peso, ausente nos anormais profundos, e que cresce até o final da infância –, para diminuir um tanto nos períodos posteriores. Entretanto, sabe-se que ela comporta precisamente uma espécie de antecipação das relações de peso e de volume; ora, é claro que essa antecipação pressupõe uma atividade que, naturalmente, vai crescer com a evolução intelectual. Produto de uma interferência entre os fatores perceptivos primários e a atividade perceptiva, tal ilusão pode ser designada, portanto, como secundária; daqui a pouco veremos outras que são do mesmo tipo.

Dito isso, a atividade perceptiva se destaca, em primeiro lugar, pela intervenção da descentração que corrige os efeitos da centração e, assim, constitui uma regulação das deformações perceptivas. Ora, por mais elementares e dependentes das funções sensório-motoras que permaneçam essas descentrações e regulações, é claro que elas constituem uma verdadeira atividade de comparação e de coordenação que se assemelha à da inteligência: olhar para um objeto é já um ato; e, dependendo do fato de que uma criança pequena deixe seu olhar fixado em um ponto qualquer ou o dirija de modo a abarcar o conjunto das relações, é possível emitir praticamente um juízo a respeito de seu nível mental.

Quando se trata de confrontar objetos demasiado distantes para que seja possível englobá-los nas mesmas centrações, a atividade perceptiva se prolonga sob a forma de “transportes” no espaço, como se a visão de um dos objetos fosse aplicada ao outro. Esses transportes – que, assim, constituem aproximações (virtuais) de centrações – ocasionam “comparações” propriamente ditas, ou duplos transportes que descentralizam, por suas idas e vindas, as deformações resultantes do transporte em sentido único. O estudo desses transportes mostrou-nos, com efeito, uma nítida diminuição das deformações em decorrência da idade [22] , ou seja, um nítido progresso na estimativa das grandezas à distância e isso se explica por si mesmo, considerando o coeficiente de verdadeira atividade que intervém aqui.

Ora, é fácil mostrar que são essas descentrações e esses duplos

transportes – acompanhados pelas regulações específicas derivadas de suas diversas variedades – que garantem as famosas “constâncias” perceptivas da forma e da grandeza. Com efeito, é realmente notável que seja raríssimo obter, no laboratório, constâncias absolutas da grandeza: a criança subestima as grandezas a distância (tendo em conta o “erro do padrão”), mas o adulto vai atribuir-lhes uma superavaliação, quase sempre pouco acentuada! Essas “superconstâncias” – observadas, de fato, frequentemente pelos autores, mas sem prestar-lhes habitualmente a devida atenção como se tratassem de exceções incômodas – constituem, em nosso entender, a regra; além disso, nenhum outro fato estaria em melhores condições para confirmar a intervenção de regulações propriamente ditas na construção das constâncias. Ora, quando vemos os bebês – na idade precisamente em que foi assinalado o início dessa constância (sem deixar de exagerar demais o valor de sua precisão) – se empenhar em tentativas propriamente ditas que consistem em aproximar ou afastar intencionalmente dos olhos os objetos que eles estão olhando (PIAGET, 1937, p. 157-158), somos levados a relacionar a atividade perceptiva dos transportes e das comparações com as manifestações da própria inteligência sensório-motora (sem retornar, no entanto, aos “raciocínios inconscientes” de Helmholtz). Parece evidente, por outro lado, que a constância da forma dos objetos esteja associada à própria construção do objeto – temática que abordaremos no capítulo seguinte.

Em suma, as “constâncias” perceptivas são, segundo parece, o produto de ações propriamente ditas que consistem em deslocamentos reais ou virtuais do olhar ou dos órgãos implicados: os movimentos são coordenados em sistemas, cuja organização pode variar do simples tateamento dirigido até uma estrutura que evoca o “agrupamento”. Mas, no plano perceptivo, o verdadeiro agrupamento nunca é atingido; além disso, este inclui unicamente as regulações resultantes desses deslocamentos reais ou virtuais. Eis o motivo pelo qual as “constâncias” perceptivas – sem deixarem de evocar os invariantes operatórios, ou noções de conservação que se apoiam em operações reversíveis e agrupadas – não chegam à precisão ideal; aliás, esta só lhes seria garantida pela reversibilidade integral e pela mobilidade da inteligência. No entanto, a atividade perceptiva que caracteriza tais constâncias encontra-se já próxima da composição intelectual.

É esta mesma atividade perceptiva que anuncia, igualmente, a inteligência no domínio dos transportes temporais e das antecipações propriamente ditas. Em uma interessante experiência sobre as analogias visuais da ilusão de peso, Usnadze [23] apresenta a seus sujeitos dois círculos de 20 e 28mm de diâmetro, durante algumas frações de segundo, e depois dois círculos de 24mm: o círculo de 24, situado na posição em que se encontrava aquele de 28mm, é então visto como menor que o outro (e aquele de 24 que substitui o de 20mm é superestimado), por um efeito de contraste decorrente do transporte no tempo (designado por Usnadze como *Einstellung*). Ao retomar, em companhia de Lambercier, as medidas dessa ilusão em crianças de 5-7 anos e em adultos [24] , encontramos os dois resultados – cf. mais abaixo –, cuja reunião é bastante sugestiva quanto às relações da percepção com a inteligência: por um lado, o efeito Usnadze é sensivelmente mais consistente no adulto do que nas crianças (como a própria ilusão de peso), mas, por outro, ele desaparece mais rapidamente. Depois de várias apresentações de 24 + 24mm, o adulto volta pouco a pouco à visão objetiva, enquanto a criança carrega um efeito residual. Seria impossível, portanto, explicar essa dupla diferença por simples vestígios mnésicos, salvo se fôssemos obrigados a dizer que a memória do adulto é mais consistente, mas esquece mais depressa! Tudo se passa, pelo contrário, como se uma atividade de transposição e de antecipação se desenvolvesse com a idade, no duplo sentido da mobilidade e da reversibilidade, o que constitui um novo exemplo de evolução perceptiva orientada em direção da operação.

> Uma experiência simpática de Auersperg e Buhrmester consiste em apresentar um simples quadrado desenhado com traços brancos que é impulsionado mediante um movimento de circundução sobre um disco preto. Em velocidade reduzida, vê-se diretamente o quadrado, embora a imagem retiniana consista, já nesse momento, em uma cruz dupla rodeada de quatro traços dispostos em ângulo reto. Em grande velocidade, vê-se apenas a imagem retiniana; no entanto, em velocidade intermediária, vê-se uma figura de transição formada de uma cruz simples rodeada pelos quatro traços. Como foi sublinhado pelos autores, nesse fenômeno intervém sem dúvida uma antecipação sensório-motora que permite ao sujeito reconstituir o quadrado integral (1ª fase), em parte (2ª fase), ou fracassar tal reconstituição (3ª fase) em decorrência do transtorno provocado pela grande velocidade. Ora, em companhia de Lambercier e Demetriades, constatamos que, avaliada em crianças de 5 a 12 anos, a 2ª fase (cruz simples) aparece em um período cada vez mais tardio (ou seja, para um número de voltas cada vez mais elevado), em função da idade: a reconstituição ou a antecipação do quadrado em movimento será, assim, tanto mais adequada (ou seja, realiza-se em velocidade

cada vez maior) quanto mais desenvolvido for o sujeito.

Mas ainda existem outros testes. Apresentamos aos sujeitos duas varas a comparar em profundidade: A à distância de 1m, e C a 4m. Avaliamos, em primeiro lugar, a percepção de C (subestimação ou superconstância etc.); em seguida, colocamos aquém de C uma vara B, igual a A, com 50cm de distância lateral, ou ainda colocamos entre A e C uma série de intermediários B_1 , B_2 e B_3 , todos iguais a A (com a mesma distância lateral). O adulto, ou a criança depois dos 8-9 anos, vê então imediatamente A = B = C (ou A = B_1 = B_2 = B_3 = C) porque ele transporta logo as igualdades perceptivas A = B e B = C para a relação C = A, confinando assim a figura em si mesma. As crianças com idade inferior a 8 anos, pelo contrário, veem A = B; B = C e A diferente de C, como se elas não transpusessem as igualdades, vistas ao longo do rodeio ABC, para a relação direta AC. Ora, antes de 6-7 anos a criança é também incapaz da composição operatória das relações transitivas A = B; B = C, portanto, A = C. Mas, curiosamente, entre 7 e 8-9 anos, existe uma fase intermediária mediante a qual o sujeito chega de imediato, pela inteligência, à conclusão da igualdade A = C sem deixar de ver perceptivamente C como ligeiramente diferente de A! É, portanto, claro neste exemplo que, por sua vez, a transposição (que é um “transporte” das relações por oposição ao de um valor isolado) tem a ver com a atividade perceptiva, e não com a estruturação automática comum em todas as idades; e que, entre a transposição perceptiva e a transitividade operatória, existem ainda relações por determinar.

Ora, a transposição não é simplesmente exterior às figuras percebidas: ao lado dessa transposição externa convém distinguir as transposições internas que permitem reconhecer, no próprio interior das figuras, as relações que se repetem, as simetrias (ou relações revertidas) etc. Ainda neste aspecto, haveria muito a dizer sobre o papel do desenvolvimento intelectual, na medida em que as crianças pequenas não estão assim, de modo algum, tão aptas a estruturar as figuras complexas como tem sido preconizado.

De todos esses fatos, é permitido concluir o seguinte: o desenvolvimento das percepções dá testemunho da existência de uma atividade perceptiva como fonte de descentrações, de transportes

(espaciais e temporais), de comparações, de transposições, de antecipações e, de modo geral, de análise cada vez mais movente e que tende para a reversibilidade. Essa atividade cresce com a idade e, por não a possuírem em um grau suficiente, é que as crianças percebem de maneira “sincrética” ou “global” ou, ainda, por acúmulo de detalhes não associados entre si.

A percepção, como tal, é caracterizada por sistemas irreversíveis e de ordem estatística; pelo contrário, a atividade perceptiva introduz, em tais sistemas – condicionados por uma dispersão fortuita ou simplesmente provável das centrações –, uma coerência e um poder de composição progressivos. Será que essa atividade já constitui uma forma da inteligência? Vimos (cap. I e final do cap. II) como uma questão desse gênero é praticamente desprovida de significação; no entanto, pode-se afirmar que, em seu ponto de partida, as ações que consistem em coordenar os olhares no sentido da descentração, em transportar, comparar, antecipar e, sobretudo, em transpor, são estreitamente solidárias da inteligência sensório-motora da qual falaremos no capítulo seguinte. Em particular, a transposição, interna ou externa, que resume todos os outros atos de ordem perceptiva, é bastante comparável à assimilação que é a característica dos esquemas sensório-motores e, principalmente, à assimilação generalizadora que permite a transferência desses esquemas.

Mas, se é possível aproximar a atividade perceptiva da inteligência sensório-motora, seu desenvolvimento vai conduzi-la até o limiar das operações. À medida que as regulações perceptivas, resultantes das comparações e transposições, tendem para a reversibilidade, elas constituem um dos suportes moventes que hão de permitir o lançamento do mecanismo operatório; este, uma vez constituído, reagirá em seguida sobre elas ao integrá-las, por um ricochete análogo àquele do qual acabamos de citar um exemplo a propósito das transposições de igualdades. Mas, antes dessa reação, elas preparam a operação, introduzindo uma mobilidade cada vez maior nos mecanismos sensório-motores que, aliás, constituem sua subestrutura: com efeito, bastará que a atividade impulsionadora da percepção supere o contato imediato com o objeto e se aplique a distâncias crescentes no espaço e no tempo para que passe além do próprio campo perceptivo e se liberte, assim, dos limites que a impedem de atingir a mobilidade e a reversibilidade

completas.

Ocorre que a atividade perceptiva não é o único meio de incubação de que dispõem, em sua gênese, as operações da inteligência: ainda está por examinar o papel das funções motrizes que produzem hábitos e, aliás, encontram-se em estreita conexão com a própria percepção.

---

[9] . Para este autor, as “formas físicas” desempenham, em relação às estruturas mentais, um papel semelhante àquele que Russell atribui às “ideias eternas” em relação aos conceitos, ou àquele que os quadros exercem *a priori* em relação à lógica viva.

[10] . *Psychologische Forschung* , vol. 7, 1926, p. 137-154.

[11] . *Archives de Psychologie* , vol. 29, 1943, p. 255-308.

[12] . *Zeitschrift für Psychologie* , vol. 119, 1931, p. 177-235.

[13] . *Archives de Psychologie* , vol. 31, 1946.

[14] . *Zeitschrift für Psychologie* , vol. 100, 1926, p. 344-371.

[15] . Cf. PIAGET; LAMBERCIER et al. *Archives de Psychologie* , vol. 29, 1942, p. 1-107.

[16] . É assim que, na ilusão ótica de Delbœuf, a superfície do círculo inscrito A_1 é dilatada pelo olhar em detrimento da superfície da zona A’ compreendida entre esse círculo e o círculo exterior B, se essa zona A’ tiver uma largura inferior ao diâmetro de A_1 ; se A’ > A_1 , o efeito será inverso.

[17] . A prova de que se trata precisamente de um erro associado à situação funcional do medidor é que basta – para diminuir ou, até mesmo, eliminar esse erro – fingir a troca do padrão no momento de cada comparação (com a condição de retornar, em cada uma, ao padrão inicial). Basta, inclusive, para reverter o erro perceptivo, que o julgamento verbal se faça em relação a quem mede e não mais ao objeto medido (se o sujeito diz A < B, solicita-se o julgamento de B > A), o que inverte as posições funcionais.

[18] . Cf. nota p. 239.

[19] . Cf. PIAGET. “Essai d’interprétation probabiliste de la loi de Weber”. *Archives de Psychologie* , vol. 30, 1944, p. 95-138.

[20] . O mais elucidativo caso de composição não aditiva de ordem perceptiva é fornecido, sem dúvida, por determinada ilusão de peso em que se percebe a parte A (uma barra de ferro) como se fosse mais pesada do que o todo B, formado por A mais A’ (uma caixa vazia de madeira leve que é, exatamente, sobreposta a A). Temos, então, B < A + A’, e A > B, enquanto objetivamente B = A + A’!

[21] . O que não significa “passiva”, visto que ela já é o testemunho de “leis de organização”.

[22] . *Archives de Psychologie* , vol. 29, 1943, p. 173-253.

[23] . *Psychologie Forschung* , vol. 14, 1930, p. 366.

[24] . *Archives de Psychologie* , vol. 30, 1944, p. 139-196.

IV

O hábito e a inteligência sensório-motora

É somente por motivo de análise que se estabelece a distinção entre as funções motoras e as perceptivas. Como foi demonstrado em profundidade por Von Weizsäcker (1940), a distribuição clássica dos fenômenos em estimulantes sensoriais e em respostas motrizes, de acordo com o esquema do arco reflexo, é tão ilusória e se refere a produtos de laboratório tão artificiais, quanto a noção do próprio arco reflexo concebido em estado isolado: desde o início, a percepção é influenciada pelo movimento, como este é influenciado por aquela. Eis o que havíamos afirmado ao falar de “esquemas” sensório-motores para descrever a assimilação – ao mesmo tempo, perceptiva e motora – que caracteriza as condutas da criança de peito (PIAGET, 1936).

É importante, assim, reposicionar em seu contexto genético real o que acaba de nos ensinar o estudo das percepções, e nos questionar para saber como se constrói a inteligência antes da aquisição da linguagem. Desde que a criança de peito passa além do nível das montagens puramente hereditárias que são os reflexos, ela adquire hábitos em função da experiência. Serão tais hábitos uma preparação para a inteligência ou nada terão a ver com esta? Esse é o problema paralelo àquele que havíamos abordado a propósito da percepção. É provável que a resposta venha a ser a mesma, o que nos permitirá avançar mais rapidamente e situar o desenvolvimento da inteligência sensório-motora no conjunto dos processos elementares que a condicionam.

O hábito e a inteligência

1 Independência ou derivações diretas

Para fazer sentir a continuidade que liga o problema do nascimento da inteligência ao da formação dos hábitos, nada é mais apropriado que o confronto das diversas soluções fornecidas a essas duas questões: as hipóteses são as mesmas, como se a inteligência prolongasse os mecanismos, cuja automatização constitui o hábito.

Com efeito, a propósito do hábito, voltamos a encontrar os esquemas genéticos da associação, das tentativas e dos erros, ou da estruturação assimiladora. Do ponto de vista das relações entre o hábito e a inteligência, o associacionismo equivale, portanto, a transformar o hábito em um fato primordial que explica a inteligência; o ponto de vista das tentativas e dos erros reduz o hábito a uma automatização dos movimentos selecionados após o tateamento que, por sua vez, é característica da própria inteligência; o ponto de vista da assimilação concebe a inteligência como uma forma de equilíbrio da mesma atividade assimiladora, cujas formas iniciais constituem o hábito. Quanto às interpretações não genéticas, voltamos a encontrar as três combinações correspondentes ao vitalismo, ao apriorismo e ao ponto de vista da Forma: o hábito que deriva da inteligência; o hábito sem relação com a inteligência; e o hábito que se explica, à semelhança da inteligência e da percepção, por estruturações cujas leis permanecem independentes do desenvolvimento.

Sob a perspectiva das relações entre o hábito e a inteligência (única questão que suscita aqui nosso interesse), é importante examinar, em primeiro lugar, se as duas funções são independentes; em seguida, se uma deriva da outra; e, enfim, as formas comuns de organização de que elas teriam emanado em diversos níveis.

De acordo com a lógica da interpretação apriorística relativamente às operações intelectuais, nega-se a estas qualquer relação com os hábitos, visto que estes emanariam de uma estrutura interna independente da experiência, enquanto aquelas são adquiridas em contato com esta. E, efetivamente, após uma observação introspectiva, parece que, entre as duas espécies de realidades, em seu estado de pleno desenvolvimento, as oposições são profundas, enquanto as analogias são superficiais. Ambas foram sutilmente observadas por H. Delacroix: aplicando-se a circunstâncias renovadas, um movimento

habitual parece envolver uma espécie de generalização, mas o automatismo inconsciente desta é substituído, mediante a inteligência, por uma generalidade de uma qualidade completamente diferente, feita de opções intencionais e de compreensão. Tudo isto é inteiramente exato; no entanto, quanto mais profunda é a análise da formação de um hábito, por oposição a seu exercício automatizado, tanto mais claramente se constata a complexidade das atividades implicadas no início. Por outro lado, ao remontar às origens sensório-motoras da inteligência, reencontra-se o contexto do *learning* em geral. Antes de tirar a conclusão a respeito da irredutibilidade das duas espécies de estruturas, é portanto indispensável se questionar para saber se – sem deixar de distinguir verticalmente uma série de condutas de níveis diferentes e de levar em consideração horizontalmente seu grau de novidade ou de automatização – existiria certa continuidade entre as coordenações sucintas e relativamente rígidas que se tem o costume de designar por hábitos e as coordenações de termos extremos mais distantes e de maior mobilidade que caracterizam a inteligência.

Eis o que foi perfeitamente observado por Buytendijk, que analisou com sagacidade a formação dos hábitos elementares de animais, em particular, invertebrados. No entanto, quanto mais evidente se torna a complexidade dos fatores do hábito, tanto maior é a tendência deste autor, em virtude de seu sistema de interpretação vitalista, para subordinar a coordenação peculiar dos hábitos à própria inteligência, faculdade inerente ao organismo como tal. O hábito supõe sempre, para se constituir, uma relação fundamental de meio a fim: uma ação nunca é uma sequência de movimentos associados mecanicamente, mas está orientada para uma satisfação, tal como o contato com o alimento ou a libertação, à semelhança do que se passa com os *limneídeos* que, colocados de ponta-cabeça, voltam a encontrar cada vez mais rapidamente sua posição normal. Ora, a relação “meios × fim” caracteriza as ações inteligentes: o hábito seria, portanto, a expressão de uma organização inteligente, aliás, coextensiva a qualquer estrutura viva. Do mesmo modo que Helmholtz explicava a percepção pela intervenção de um raciocínio inconsciente, assim também o vitalismo acaba por transformar o hábito no resultado de uma inteligência orgânica inconsciente.

Mas, se convém dar plena razão a Buytendijk quanto à complexidade

das aquisições mais simples e à irredutibilidade da relação entre a necessidade e a satisfação, a tese mediante a qual tudo se explica por uma inteligência considerada como fato primordial vai acarretar uma série de dificuldades que são semelhantes exatamente às da interpretação paralela no domínio da percepção. Por um lado, o hábito – à semelhança da percepção – é irreversível por estar continuamente dirigido em sentido único para o mesmo resultado, ao passo que a inteligência é reversível: inverter um hábito (escrever às avessas ou da direita para a esquerda etc.) consiste em adquirir um novo hábito, enquanto uma “operação inversa” da inteligência é compreendida, do ponto de vista psicológico, ao mesmo tempo em que a operação direta (e constitui logicamente a mesma transformação, mas no outro sentido). Em segundo lugar, do mesmo modo que a compreensão inteligente ocasiona apenas uma ligeira modificação em uma percepção (o saber não exerce nenhuma influência sobre uma ilusão, de acordo com a resposta já fornecida por Hering a Helmholtz) e do mesmo modo que, reciprocamente, a percepção elementar não se prolonga automaticamente em ato de inteligência, assim também a inteligência limita-se a ocasionar uma ligeira modificação em um hábito adquirido e, sobretudo, a formação de um hábito não é imediatamente seguida pelo desenvolvimento da inteligência. Existe, igualmente, uma distância sensível, na ordem genética, entre a aparição das duas espécies de estruturas. Os *actiniários* de Piéron, que se fecham na maré baixa e, assim, conservam a água que lhes é necessária, não demonstram uma inteligência suficientemente movente; com efeito, em particular, em aquário, eles acabam mantendo esse hábito, durante alguns dias, até que este se extinga por si mesmo. Os *gobiídeos* de Goldschmidt aprendem, para comer, a passar pelo buraco de uma placa de vidro e conservam esse itinerário quando a placa é retirada: essa conduta pode ser denominada por inteligência não cortical, embora permaneça bastante inferior ao que se designa habitualmente por inteligência propriamente dita.

Daí, a hipótese que foi considerada, há muito tempo, como a mais simples: o hábito constituiria um fato primordial, explicável em termos de associações suportadas passivamente, enquanto a inteligência teria derivado disso, pouco a pouco, em decorrência da complexidade crescente das associações adquiridas. Não vamos refazer aqui o

processo do associacionismo, considerando que as objeções a esse modo de interpretação se tornaram tão correntes quanto suas ressurgências sob formas diversas e, muitas vezes, dissimuladas. Entretanto, para atingir as estruturas da inteligência em seu desenvolvimento real, é indispensável lembrar como os hábitos mais elementares permanecem irredutíveis ao esquema da associação passiva.

Ora, a noção do reflexo condicionado, ou do condicionamento em geral, acabou revitalizando o associacionismo, oferecendo-lhe, ao mesmo tempo, um modelo fisiológico bem definido e uma terminologia renovada. Daí, uma série de aplicações experimentadas pelos psicólogos na interpretação das funções intelectuais (linguagem etc.) e, às vezes, do próprio ato de inteligência.

Mas, se a existência das condutas condicionadas é um fato – e, inclusive, muito importante –, sua interpretação não implica o associacionismo reflexológico do qual têm sido consideradas, frequentemente, como solidárias. Quando um movimento é associado a uma percepção, existe nessa conexão mais do que uma associação passiva, ou seja, que se grava em função unicamente da repetição: há um jogo de significações porque a associação só se constitui em função de uma necessidade e de sua satisfação. Cada um sabe, na prática, embora esqueça demasiado facilmente na teoria, que um reflexo condicionado se estabiliza somente na medida em que é confirmado ou sancionado: um sinal associado a uma comida só vai provocar uma reação duradoura se a apresentação periódica dos alimentos reais ocorrer simultaneamente a ele. A associação vem inserir-se, assim, em uma conduta total, cujo ponto de partida é a necessidade e o ponto de chegada, sua satisfação (real, antecipada ou, ainda, lúdica etc.). O mesmo é dizer que, neste caso, não se trata de uma associação, no sentido clássico do termo, mas da constituição de um esquema de conjunto associado a uma significação. Ainda mais, ao estudar um sistema de condutas condicionadas em sua sucessão histórica (ora, aquelas que suscitam o interesse da psicologia apresentam sempre tal sucessão por oposição aos condicionamentos fisiológicos demasiado simples), observa-se ainda melhor o papel da estruturação total. É assim que André Rey (1936) – colocando uma cobaia no compartimento A de uma caixa com três compartimentos sucessivos ABC – dá-lhe um

choque elétrico, precedido de um sinal: no retorno do sinal, a cobaia pula para B e, em seguida, volta para A; mas são suficientes alguns estímulos suplementares para que a cobaia pule de A para B, de B para C e volte de C para B e A. Neste caso, a conduta condicionada não é, portanto, a simples transposição dos movimentos iniciais devidos ao reflexo simples, mas uma nova conduta que só atinge a estabilidade por uma estruturação do meio em seu conjunto.

Ora, se isso ocorre com os tipos mais elementares do hábito, conclui-se *a fortiori* o mesmo procedimento em relação às "transferências associativas" cada vez mais complexas que o conduzem ao limiar da inteligência: por toda a parte em que existe associação entre movimentos e percepções, a pretensa associação consiste, na realidade, em integrar o novo elemento em um esquema anterior de atividade. Que esse esquema anterior seja de ordem reflexa, como no reflexo condicionado, ou de níveis cada vez mais elevados, a associação é por toda a parte, na realidade, assimilação, de tal modo que o vínculo associativo nunca é o simples decalque de determinada relação já pronta na realidade exterior.

Eis o motivo pelo qual a análise da formação dos hábitos, assim como da estrutura das percepções, suscita o interesse no mais elevado grau ao abordar o problema da inteligência. Se a inteligência incipiente consistisse apenas em exercer sua atividade, ocorrida tardiamente e situada em uma escala superior, em um mundo já acabado de associações e de relações, correspondendo termo a termo às relações inscritas de uma vez para sempre no meio exterior, essa atividade seria, na realidade, ilusória. Pelo contrário, na medida em que a assimilação organizadora – que culminará, finalmente, nas operações próprias do intelecto – intervém, desde o início, na atividade perceptiva e na gênese dos hábitos, os esquemas empiristas que, para determinadas teses, explicam a inteligência em seu pleno desenvolvimento, são insuficientes, em todos os níveis, por negligenciarem a construção assimiladora.

Sabe-se, por exemplo, que E. Mach e E. Rignano concebem o raciocínio como uma "experiência mental". Essa descrição, correta em seu princípio, tomaria o sentido de uma solução explicativa se a experiência fosse a cópia de uma realidade exterior já pronta. Mas, como esse não é o caso e, já no plano do hábito, a acomodação ao real supõe

uma assimilação deste aos esquemas do sujeito, a explicação do raciocínio pela experiência mental se confina em um círculo: é necessária toda a atividade da inteligência para fazer uma experiência, tanto efetiva quanto mental. Em seu estado acabado, uma experiência mental é a reprodução mental, não da realidade, mas das ações ou operações que incidem sobre ela; portanto, o problema de sua gênese ainda fica por resolver. É apenas no nível dos primórdios do pensamento da criança que se pode falar de experiência mental no sentido de uma simples imitação interior do real: mas, neste caso, o raciocínio ainda não é precisamente lógico.

Do mesmo modo, quando Spearman reduz a inteligência aos três momentos essenciais da “apreensão da experiência”, da “edução das relações” e da “edução dos correlatos”, deve-se acrescentar que a experiência não se apreende sem a mediação de uma assimilação construtiva. As pretensas “eduções” de relações devem ser concebidas, neste caso, como operações propriamente ditas (seriação ou encaixe de relações simétricas). Quanto à edução dos correlatos (“a apresentação de um caráter, conjugado a uma relação, tende a evocar imediatamente o conhecimento do caráter correlativo” [25]), ela é solidária de agrupamentos bem definidos que são os da multiplicação das classes ou das relações (cap. II).

2 Tateamento e estruturação

Se, portanto, o hábito ou a inteligência não podem ser explicados por um sistema de coordenações associativas que, sem mais nada, correspondem a relações já dadas na realidade externa, mas ambos supõem uma atividade do próprio sujeito, a interpretação mais simples não consistiria em reduzir essa atividade a uma série de tentativas que se desdobram ao acaso (ou seja, sem relação direta com o meio), mas selecionadas pouco a pouco, graças aos êxitos ou fracassos a que chegam tais tentativas? É assim que E.L.Thorndike, para apreender o mecanismo da aprendizagem, coloca animais em um labirinto e avalia a aquisição do hábito pelo número decrescente dos erros cometidos. O animal começa por tatear, ou seja, entrega-se a tentativas fortuitas: assim, enquanto os erros são gradualmente eliminados, as tentativas bem-sucedidas são gravadas até determinar os itinerários ulteriores. O

princípio desta seleção pelo resultado obtido é designado por “lei do efeito”. A hipótese é, portanto, sedutora: a ação do sujeito intervém nas tentativas, a ação do meio nas escolhas, enquanto a lei do efeito mantém o papel das necessidades e satisfações que enquadram qualquer conduta ativa.

Ainda mais, tal esquema explicativo consegue apresentar a continuidade que liga os hábitos mais elementares à inteligência mais evoluída: Claparède retomou as noções do tateamento e do controle empírico após a realização da ação para transformá-las no princípio de uma teoria da inteligência, aplicada sucessivamente à inteligência animal, à inteligência prática da criança e até o problema de “La genèse de l’hypothèse” (A gênese da hipótese (CLAPARÈDE, 1933)) na psicologia do pensamento do adulto. Mas, desde os primeiros aos últimos dos numerosos textos do psicólogo genebrino, assiste-se a uma evolução significativa, a tal ponto que, por isso, a análise desse desenvolvimento constitui já uma crítica suficiente da noção do tateamento.

Claparède começa por opor a inteligência – função vicariante de nova adaptação – ao hábito (automatizado) e ao instinto, adaptações às circunstâncias que se repetem. Ora, como se comporta o sujeito em presença de novas circunstâncias? Desde os infusórios de Jennings até o homem (e o próprio cientista em face do imprevisto), ele tateia. Esse tateamento pode ser puramente sensório-motor ou se interiorizar sob a forma de “tentativas” unicamente do pensamento, mas sua função é sempre a mesma: inventar soluções, cuja seleção será efetuada pela experiência após a realização da ação.

O ato completo de inteligência supõe, assim, três momentos essenciais: a questão que orienta a busca, a hipótese que antecipa as soluções e o controle que procede à seleção de tais soluções. Só é possível distinguir duas formas de inteligência: uma, prática (ou “empírica”); e a outra reflexiva (ou “sistemática”). Na primeira, a questão se apresenta sob a aparência de uma simples necessidade: a hipótese de um tateamento sensório-motor; e o controle de uma pura sequência de fracassos ou de êxitos. Na segunda é que a necessidade se reflete em questão, o tateamento se interioriza em busca de hipóteses e o controle antecipa a sanção da experiência por meio de uma “consciência

das relações” que é suficiente para descartar as hipóteses falsas e para gravar as adequadas.

Tal era o estado da teoria quando Claparède abordou o problema da gênese da hipótese na psicologia do pensamento. Ora, tendo sublinhado o papel evidente que o tateamento conserva nas formas mais evoluídas do pensamento, Claparède foi levado, por seu método da “reflexão falada”, a situá-lo não mais como o próprio ponto de partida da busca inteligente, mas por assim dizer à margem ou na vanguarda, e somente quando os dados superam demais a compreensão do sujeito. Pelo contrário, o ponto de partida parece, em seu entender, fornecido por uma atitude cuja importância, até então, não tinha sido levada em conta por ele: em presença dos dados do problema, e uma vez a busca orientada pela necessidade ou pela questão (graças a um mecanismo considerado, aliás, como algo ainda misterioso), começa por haver compreensão de um conjunto de relações por simples “implicação”. Tais “implicações” podem ser corretas ou falsas: as primeiras são conservadas pela experiência, enquanto as segundas são contraditadas por esta última e somente, então, começa o tateamento; assim, este intervém na qualidade de sub-rogação ou de suplemento, ou seja, de conduta derivada em relação às implicações iniciais. O tateamento nunca é, portanto, puro – conclui Claparède – mas, em parte, é dirigido pela questão e pelas implicações, tornando-se realmente fortuito apenas na medida em que os dados transbordam, de forma exagerada, esses esquemas antecipadores.

Em que consiste a “implicação”? Neste aspecto é que a doutrina assume seu sentido mais amplo e coincide com o problema tanto do hábito quanto da própria inteligência. A “implicação” é, no fundo, praticamente a antiga “associação” dos psicólogos clássicos, mas duplicada de um sentimento de necessidade que emana de dentro e não mais de fora. Ela é a manifestação de uma “tendência primitiva” fora da qual o sujeito não conseguiria, em nenhum nível, tirar proveito da experiência (CLAPARÈDE, 1933, p. 104). Em vez de resultar da “repetição de um par de elementos”, ela é origem da repetição do semelhante e “emerge já no instante da primeira reunião dos dois elementos desse par” (p. 105); portanto, a experiência só pode rompê-la ou confirmá-la, e não criá-la. Mas no momento em que a experiência impõe uma aproximação é que o sujeito vai duplicá-la com uma

implicação: com efeito, suas raízes deveriam ser procuradas na “lei de coalescência” de W. James (pela qual este autor explicava precisamente a associação!): “a lei de coalescência engendra a implicação no plano da ação e o sincretismo no plano da representação” (p. 105). Claparède chega, assim, ao ponto de interpretar o reflexo condicionado pela implicação: o cão de Pavlov saliva ao som do sino, depois de tê-lo escutado ao mesmo tempo em que olhava para sua comida porque, neste caso, o som “implica” a comida.

Essa reviravolta progressiva da teoria do tateamento merece uma análise atenta. A começar por um ponto aparentemente secundário: não haveria, talvez, um pseudoproblema ao tentar saber a maneira como a questão ou a necessidade orientam a busca, como se elas existissem independentemente dessa procura? A questão e a própria necessidade são, com efeito, a expressão de mecanismos já constituídos previamente e que se encontram simplesmente em estado de desequilíbrio momentâneo: a necessidade de sugar o seio supõe a organização completa dos aparelhos de sucção e, no outro extremo, algumas questões – tais como “o que é?”, “onde?” etc. – são a expressão de classificações, de estruturas espaciais etc., já construídas no todo ou em parte (cf. cap. II). Desde então, o esquema orientador da busca é aquele cuja existência já é indispensável para explicar a aparição da necessidade ou da questão: estas – à semelhança da busca, cuja tomada de consciência ocorre por intermédio delas – traduzem, portanto, um único ato de assimilação do real a esse esquema.

Dito isso, seria ilegítimo conceber a implicação como um fato primordial, ao mesmo tempo sensório-motor e intelectual, origem do hábito, assim como da compreensão? Com a condição, obviamente, de não tomar esse termo no sentido lógico de vínculo necessário entre julgamentos, mas no sentido bastante geral de um nexo de necessidade qualquer. Ora, será que dois elementos, vistos em conjunto pela primeira vez, ocasionam tal nexo? Um gato preto visto por um bebê – para retomar um exemplo de Claparède – acarretaria sem nada mais além desse aspecto, por ocasião de sua primeira percepção, o nexo “gato implica preto”? Se os dois elementos são realmente vistos pela primeira vez, sem analogias nem antecipações, eles já estão certamente englobados em um todo perceptivo, em uma *Gestalt* , o que é indicado, sob outra forma, pela lei de coalescência de James ou pelo sincretismo

evocado por Claparède. Que haja aí mais do que uma associação, eis o que ainda é claro na medida em que o todo resulta, não da reunião dos dois elementos percebidos, de início, cada um à parte, mas precisamente de sua fusão imediata por estruturação de conjunto. Ocorre que, em vez de um vínculo de necessidade, trata-se do começo de um esquema possível, mas que só há de engendrar relações sentidas como necessárias com a condição de se constituir na qualidade de esquema real por uma transposição ou uma generalização (portanto, uma aplicação a novos elementos); em suma, ocasionando uma assimilação. É a assimilação que se encontra, portanto, na origem do que Claparède designa por implicação: falando de maneira esquemática, o sujeito não chegará, portanto, ao nexo “A implica x” por ocasião do primeiro A percebido com a qualidade x, mas será levado ao nexo “A_2 implica x” contanto que venha a assimilar A_2 ao esquema (A), considerando que esse esquema foi criado precisamente pela assimilação A_2 = A. O cão, que saliva ao olhar para a comida, só há de salivar, assim, ao som do sino se ele vier a assimilá-lo, na qualidade de indício ou de parte do ato total, ao esquema dessa ação. Claparède tem toda a razão ao afirmar que não é a repetição que engendra a implicação, mas esta aparece unicamente no decorrer da repetição; com efeito, a implicação é o produto interno da assimilação que garante a repetição do ato exterior.

Ora, essa intervenção necessária da assimilação reforça ainda as reservas que o próprio Claparède foi levado a formular em relação ao papel geral do tateamento. Em primeiro lugar, é evidente que o tateamento, quando ele está presente, não poderia ser explicado em termos mecânicos: mecanicamente, ou seja, na hipótese de uma simples facilitação (*frayage*), verificar-se-ia a reprodução tanto dos erros, quanto das tentativas coroadas de sucesso. Se tal não for o caso, ou seja, se houver a intervenção da “lei do efeito” é porque, no momento das repetições, o sujeito antecipa seus fracassos e seus êxitos; ou dito por outras palavras, cada tentativa age sobre a subsequente, não como um canal que abre o caminho para novos movimentos, mas como um esquema que permite atribuir significações às tentativas ulteriores (PIAGET, 1936, cap. V; GUILLAUME, 1936, p. 144-154). Portanto, o tateamento não exclui, de modo algum, a assimilação.

Mas ainda existem outros aspectos. As primeiras tentativas em si mesmas são dificilmente redutíveis a um simples acaso (GUILLAUME, 1936, p. 65-67). Nas experiências do labirinto, D.K. Adams encontra movimentos, de saída, orientados. W. Dennis e, em seguida, J. Dashiell insistem sobre a continuação das direções adotadas inicialmente. Tolman e Krechewsky chegam inclusive a falar de “hipóteses” para descrever os movimentos dos camundongos etc.; a partir daí, C. Hull e C.E. Tolman foram levados a elaborar importantes interpretações. Hull insiste sobre a oposição entre os modelos psíquicos que implicam meios e fins, por um lado, e, por outro, os modelos mecânicos de facilitação: enquanto nestes últimos a linha reta se impõe, os primeiros dispõem de um número de caminhos possíveis, número tanto maior quanto mais complexo é o ato. Eis o que equivale a dizer que, desde o nível das condutas sensório-motoras que fazem a transição entre a aprendizagem e a inteligência, deve-se levar em consideração o que virá a ser a “associatividade” das operações em seus “agrupamentos” finais (cap. II). Quanto a Tolman, ele coloca em evidência o papel da generalização na formação dos próprios hábitos: é assim que na presença de um novo labirinto, diferente daquele já conhecido pelo animal, este percebe analogias de conjunto e, a esse novo caso, aplica suas condutas bem-sucedidas no caso precedente (itinerários particulares). Há, portanto, sempre estruturação de conjunto, mas as estruturas envolvidas não são, para Tolman, simples “formas” no sentido da Teoria de Köhler: trata-se de *Sign -Gestalt* , ou seja, esquemas providos de significações. Esse duplo caráter, generalizável e significativo, das estruturas vislumbradas por Tolman mostra suficientemente que se trata do que designamos por esquemas de assimilação.

Assim, da aprendizagem elementar até a inteligência, a aquisição parece implicar uma atividade assimiladora, necessária tanto para a estruturação das formas mais passivas do hábito (condutas condicionadas e transferências associativas) quanto para o desdobramento das manifestações visivelmente ativas (tateamentos orientados). Neste aspecto, o problema das relações entre o hábito e a inteligência é perfeitamente paralelo ao das relações entre a inteligência e a percepção. Do mesmo modo que a atividade perceptiva não é idêntica à inteligência, mas junta-se a ela tão logo se liberta da centração sobre o objeto imediato e atual, assim também a atividade assimiladora

que engendra os hábitos não se confunde com a inteligência, mas chega a esta tão logo os sistemas sensório-motores irreversíveis e sem solução de continuidade se diferenciam e se coordenam em articulações moventes. Quanto ao mais, a afinidade entre essas duas espécies de atividades elementares é evidente, visto que percepções e movimentos habituais estão sempre indissociavelmente reunidos em esquemas de conjunto, e visto que a “transferência” ou generalização peculiar do hábito é, na ordem motriz, o exato equivalente da “transposição” no plano das figuras espaciais; aliás, ambas supõem a mesma assimilação generalizadora.

A assimilação sensório-motora e o nascimento da inteligência na criança

Averiguar como emerge a inteligência, a partir da atividade assimiladora que engendra anteriormente os hábitos, é mostrar como essa assimilação sensório-motora se realiza em estruturas cada vez mais moventes e de aplicação cada vez mais extensa, a partir do ponto em que a vida mental se dissocia da vida orgânica.

Ora, desde as montagens hereditárias, assiste-se, ao lado da organização interna e fisiológica dos reflexos, a efeitos cumulativos de exercício e a primórdios de busca que indicam as primeiras distâncias, no espaço e no tempo, por intermédio das quais definimos a “conduta” (cap. I). Alimentado por meio de colher, um recém-nascido terá dificuldade, em seguida, a tomar o seio. Ao sugá-lo, desde o início, sua habilidade cresce regularmente; colocado ao lado do mamilo, ele irá procurar a posição mais adequada e vai encontrá-la cada vez mais rapidamente. Sugando seja lá o que for, ele vai rejeitar imediatamente um dedo, mas conservará o seio. Entre as refeições, ele sugará em seco etc. Essas observações banais mostram que, já no interior do campo confinado dos mecanismos regulados hereditariamente, surge um começo de assimilação reprodutora de ordem funcional (exercício), de assimilação generalizadora ou transpositiva (extensão do esquema reflexo a novos objetos) e de assimilação recognitiva (discriminação das situações).

Nesse contexto já ativo é que se inserem as primeiras aquisições em função da experiência (o exercício reflexo ainda não leva a uma

aquisição real, mas a uma simples consolidação). Tratando-se de uma coordenação aparentemente passiva, tal como um condicionamento (por exemplo, um sinal que desencadeia uma atitude antecipadora de sucção), ou de uma extensão espontânea do campo de aplicação dos reflexos (por exemplo, sucção sistemática do polegar por coordenação dos movimentos do braço e da mão com os da boca), as formas elementares do hábito procedem de uma assimilação de novos elementos aos esquemas anteriores que, neste caso, são esquemas reflexos. Mas é importante apreender que a extensão do esquema reflexo, por incorporação do novo elemento, acarreta por isso mesmo a formação de um esquema de ordem superior (o hábito como tal) que integra, portanto, o esquema inferior (o reflexo). A assimilação de um novo elemento a um esquema anterior implica, portanto, em compensação, a integração deste em um esquema superior.

No entanto, é evidente que, no nível desses primeiros hábitos, ainda não seria possível falar de inteligência. Comparado aos reflexos, o hábito apresenta um campo de aplicação a maiores distâncias, no espaço e no tempo. Mas, até mesmo ampliados, esses primeiros esquemas ainda são contínuos, sem mobilidade interna nem coordenação entre si. As generalizações, de que eles são suscetíveis, limitam-se a ser, por enquanto, transferências motrizes comparáveis às mais simples transposições perceptivas e, apesar de sua continuidade funcional com as etapas seguintes, nada ainda permite compará-los, por sua estrutura, à própria inteligência.

Pelo contrário, por ocasião do 3º nível que se inicia com a coordenação da vista e da preensão (entre 3 e 6 meses, comumente cerca de 4,6), surgem novas condutas que servem de transição entre o simples hábito e a inteligência. Vamos supor um bebê no berço com a possibilidade de segurar a ponta de uma fita em que foi dependurada uma série de chocalhos: a criança vai agarrá-la e sacudir – sem qualquer expectativa, nem compreender nada do que se refere às relações espaciais ou causais – todo o dispositivo. Surpreendida com o resultado, ela procura a fita e recomeça várias vezes o movimento. J.M. Baldwin qualificou tal reprodução ativa de um resultado obtido ao acaso, pela primeira vez, como “reação circular” que é, assim, um exemplo típico de assimilação reprodutora. O primeiro movimento executado, seguido por seu resultado, constitui uma ação total que cria uma nova necessidade

tão logo os objetos, afetados por ela, retornam a seu estado inicial: estes são, neste caso, assimilados à ação precedente (promovida, deste modo, à categoria de esquema), o que desencadeia sua reprodução, e assim por diante. Ora, esse mecanismo é idêntico àquele que já se encontra no ponto de partida dos hábitos elementares com a seguinte diferença: a reação circular incide sobre o próprio corpo (a reação circular do nível precedente – por exemplo, o esquema de sugar o polegar – é qualificada, portanto, como primária), enquanto daqui em diante, graças à preensão, ela incide sobre os objetos exteriores (a essas condutas relativas aos objetos – sem esquecer que estes ainda não são, de modo algum, substantivados pela criança –, vamos atribuir-lhes a denominação de reação circular secundária).

Em seu ponto de partida, portanto, a reação circular secundária participa ainda das estruturas próprias dos simples hábitos. Condutas sem qualquer divisão, que se repetem em bloco, sem objetivo fixado de antemão e servindo-se dos acasos ocorridos no decorrer do tempo, elas nada têm, efetivamente, de um ato completo de inteligência; além disso, convém abster-se não só de projetar, na mente do bebê, as distinções que faríamos, em seu lugar, entre um meio inicial (puxar a fita) e um objetivo final (sacudir os chocalhos), mas também de atribuir-lhe as noções de objeto e de espaço que associamos a uma situação que, para ele, é inanalisável e global. No entanto, tão logo a conduta é reproduzida algumas vezes, é possível aperceber-se de que ela apresenta uma dupla tendência para a desarticulação e a rearticulação interna de seus elementos, por um lado, e, por outro, para a generalização ou a transposição ativa na presença de novos dados, sem relação direta com os precedentes. Em relação ao primeiro ponto, constata-se que, efetivamente, depois de ter seguido os acontecimentos nesta ordem fita/sacudidela/chocalhos, a conduta se torna suscetível de um começo de análise: a vista dos chocalhos imóveis e, em particular, a descoberta de um novo objeto que acaba de ser dependurado ao teto do berço vai desencadear a busca da fita. Sem que exista ainda, aí, verdadeira reversibilidade, é claro que há progresso na mobilidade e, praticamente, articulação da conduta em um meio (reconstituído após a realização da ação) e um objetivo (fixado após a realização da ação). Por outro lado, se a criança for colocada na presença de uma situação completamente nova, tal como o espetáculo de um movimento situado a 2-3m dela, ou

até mesmo se ela escutar um som qualquer no quarto, ocorre que ela vai à procura e puxa a mesma fita, como se tratasse de continuar, a distância, o espetáculo interrompido. Ora, essa nova conduta (que confirma perfeitamente a ausência de contatos espaciais e de causalidade inteligível) constitui certamente um começo de generalização propriamente dita; assim, tanto a articulação interna quanto essa transposição externa do esquema circular anunciam a aparição próxima da inteligência.

Por ocasião do 4º nível, as operações obtêm, efetivamente, uma maior precisão. A partir de 8-10 meses, os esquemas construídos, no decorrer do estágio precedente, por reações secundárias se tornam suscetíveis de se coordenarem entre si: alguns são utilizados na qualidade de meios, enquanto os outros fixam um fim à ação. É assim que, para agarrar um objeto colocado atrás de uma cortina que o oculta totalmente ou em parte, a criança vai, em primeiro lugar, afastar a cortina (utilizando os esquemas de agarrar ou bater etc.); em seguida, ela apodera-se do objeto. Daí em diante, por conseguinte, o fim é estabelecido antes dos meios: com efeito, o sujeito tem a intenção de agarrar o objeto antes de ter a intenção de deslocar o obstáculo, o que supõe uma articulação movente dos esquemas elementares que compõem o esquema total. Por outro lado, o novo esquema total se torna suscetível de generalizações muito mais amplas em relação ao que ocorria precedentemente. Essa mobilidade, conjugada a esse progresso na generalização, são evidentes em particular no fato de que, na presença de um novo objeto, a criança tenta sucessivamente os últimos esquemas adquiridos anteriormente (agarrar, bater, sacudir, esfregar etc.) – os quais são, portanto, utilizados, se assim podemos dizer, na qualidade de conceitos sensório-motores – como se ela procurasse compreender o novo objeto pelo uso (à maneira das “definições pelo uso” que serão encontradas, muito mais tarde, no plano verbal).

As condutas desse 4º nível dão testemunho, assim, de um duplo progresso no sentido da mobilidade e da extensão do campo de aplicação dos esquemas. Esses trajetos percorridos pela ação, mas também pelas antecipações e reconstituições sensório-motoras, entre o sujeito e os objetos, deixam de ser, como ocorria nos estágios precedentes, trajetos diretos e simples: retilíneos como na percepção, ou estereotipados e de sentido único como nas reações circulares. Os

itinerários começam a variar, e a utilização dos esquemas anteriores vai percorrer distâncias cada vez maiores no tempo. Eis o que caracteriza a conexão dos meios e dos fins – daí em diante, diferenciados – e o motivo pelo qual é possível começar a falar de verdadeira inteligência. Mas, além da continuidade que a vincula às condutas precedentes, deve-se observar os limites dessa inteligência incipiente: nenhuma invenção, nem descoberta de novos meios, mas simples aplicação dos meios conhecidos às circunstâncias imprevistas.

Duas aquisições caracterizam o nível subsequente, ambas relativas à utilização da experiência. Os esquemas de assimilação, descritos até aqui, são naturalmente acomodados, de maneira contínua, aos dados exteriores. Mas essa acomodação é, por assim dizer, mais suportada do que procurada: o sujeito age de acordo com suas necessidades, e essa ação se adapta ao real ou esbarra em resistências que ela vai procurar contornar. As novidades que surgem fortuitamente são negligenciadas ou, então, assimiladas a esquemas anteriores e reproduzidas por reação circular. Pelo contrário, chega o momento em que a novidade chama a atenção por si mesma, o que supõe certamente um equipamento suficiente de esquemas para que sejam possíveis as comparações e para que o novo fato seja suficientemente, por um lado, semelhante ao já conhecido para suscitar o interesse e, por outro, diferente para escapar à saturação. As reações circulares consistirão, neste caso, em uma reprodução do novo fato, mas com variações e experimentação ativa, destinadas a detectar nele precisamente as novas possibilidades. Assim, tendo realizado a descoberta da trajetória de queda de um objeto, a criança procurará lançá-lo de diferentes maneiras ou de distintos pontos de partida. Essa assimilação reprodutora com acomodação diferenciada e intencional pode ser designada como “reação circular terciária”.

Desde então, quando os esquemas estiverem coordenados entre si na qualidade de meios e fins, a criança já não há de limitar-se a aplicar os meios conhecidos às novas situações, mas, por uma espécie de reação circular terciária, diferenciará os esquemas que servem de meios e, por conseguinte, conseguirá descobrir novos meios. Dessa maneira é elaborada uma série de condutas, a respeito das quais ninguém contesta o caráter de inteligência: trazer para si o objetivo por intermédio do suporte em que ele está colocado, ou de um cordel que é seu

prolongamento ou, até mesmo, de uma vara utilizada na qualidade de intermediário independente. Mas, por mais complexa que seja essa última conduta, convém compreender com toda a clareza que, nos casos correntes, ela não surge *ex abrupto* e, pelo contrário, encontra-se preparada por uma verdadeira sequência de relações e significações resultantes da atividade dos esquemas anteriores: a relação de meios ao fim, a noção de um objeto pode colocar outro em movimento etc. A conduta do suporte é, neste aspecto, a mais simples: incapaz de atingir o objetivo diretamente, o sujeito vai enganchar os objetos situados entre os dois (puxar o tapete em cima do qual está colocado o brinquedo desejado etc.). Os movimentos que, pela preensão do tapete, vão incidir sobre o objetivo permanecem sem significação nos níveis precedentes; pelo contrário, em posse das relações necessárias, o sujeito compreende, de imediato, a utilização possível do suporte. Em tais casos, já é conhecido o verdadeiro papel do tateamento no ato de inteligência: dirigido pelo esquema que fixa um fim à ação e, ao mesmo tempo, pelo esquema escolhido na qualidade de meio inicial, o tateamento é, além disso, orientado incessantemente, no decorrer das tentativas sucessivas, pelos esquemas suscetíveis de conferir uma significação aos acontecimentos fortuitos, utilizados assim de maneira inteligente. O tateamento nunca é, portanto, puro, mas constitui apenas a margem de acomodação ativa compatível com as coordenações assimiladoras que constituem o essencial da inteligência.

Enfim, o 6º nível, que ocupa uma parte do segundo ano de vida, indica a fase final da inteligência sensório-motora: os novos meios eram descobertos, no nível precedente, exclusivamente por experimentação ativa; daí em diante, há a possibilidade de invenção – por coordenação, interior e rápida – de procedimentos ainda não conhecidos do sujeito. A este último tipo é que pertencem os fatos de reestruturação brusca, descritos por Köhler nos chimpanzés, e a expressão *Aha-Erlebnis* de K. Bühler, ou o sentimento de compreensão repentina. Em crianças que não haviam tido oportunidade de fazer experiências prévias com varas, ocorre que o primeiro contato com esse objeto desencadeia a compreensão de suas possíveis relações com o objetivo a atingir; ora, tal constatação verifica-se sem tateamento real. Por outro lado, parece evidente que alguns dos sujeitos de Köhler chegaram a inventar o uso da vara, por assim dizer, à sua frente e sem exercício anterior.

O grande problema é, então, apreender o mecanismo dessas coordenações interiores que pressupõem, a um só tempo, a invenção sem tateamento e uma antecipação mental semelhante à representação. Já vimos como a Teoria da Forma explica tal mecanismo sem se referir à experiência adquirida e por uma simples reestruturação perceptiva. Mas, no bebê, é impossível deixar de ver nos comportamentos desse 6º estágio, a fase final de todo o desenvolvimento que caracteriza as cinco etapas precedentes. É claro, efetivamente, que – tendo adquirido o hábito das reações circulares terciárias e dos tateamentos inteligentes que constituem uma verdadeira experimentação ativa – a criança seja capaz, mais cedo ou mais tarde, de uma interiorização dessas condutas. No momento em que, tendo cessado de agir na presença dos dados do problema, o sujeito parece refletir (um de nossos filhos, depois de ter tateado sem sucesso para aumentar a abertura de uma caixa de fósforos, interrompe sua ação, observa atentamente a abertura e, em seguida, abre e fecha sua própria boca), tudo parece indicar que ele continua a procurar, mas por tentativas interiores ou ações interiorizadas (os movimentos imitativos da boca, no exemplo precedente, são um indício bastante nítido dessa espécie de reflexão motriz). O que se passa, então, e como explicar a invenção no que diz respeito à solução repentina? Tendo-se tornado suficientemente moventes e coordenáveis entre si, os esquemas sensório-motores ocasionam assimilações recíprocas bastante espontâneas para que já não haja necessidade de tateamentos efetivos e bastante rápidas para deixar a impressão de reestruturações imediatas. Portanto, a coordenação interna dos esquemas estaria para a coordenação exterior dos níveis precedentes como a linguagem interior, simples esboço interiorizado e rápido da fala efetiva, está para a linguagem externa.

Mas a espontaneidade e a maior rapidez da coordenação assimiladora entre esquemas serão suficientes para explicar a interiorização das condutas, ou será que um começo de representação já se produz no presente nível, anunciando assim a passagem da inteligência sensório-motora para o pensamento propriamente dito? Independentemente da aparição da linguagem, que a criança começa a adquirir nessa faixa etária (mas que faz falta aos chimpanzés, no entanto, aptos para invenções notavelmente inteligentes), existem duas espécies de fatos que, nesse 6º estágio, dão testemunho de um esboço de representação,

mas de um esboço que não supera, de modo algum, o nível da representação bastante rudimentar própria dos chimpanzés. Por um lado, a criança se torna capaz de imitação diferida, ou seja, de uma cópia que surge, pela primeira vez, depois do desaparecimento perceptivo do modelo: independentemente que a imitação diferida derive da representação figurada, ou venha a ser sua causa, ela não deixa de estar com toda a certeza ligada de perto a essa representação (vamos retomar esse problema no cap. V). Por outro lado, a criança chega, ao mesmo tempo, à forma mais elementar da brincadeira simbólica que consiste em evocar, por meio do próprio corpo, uma ação estranha ao contexto atual (por exemplo, ao brincar, finge que dorme quando, afinal, está bem acordada). Aqui, de novo, aparece uma espécie de imagem representada e, portanto, motriz, mas já quase representativa. Não será que essas imagens em ação – próprias da imitação diferida e do símbolo lúdico incipiente – intervêm, enquanto significantes, na coordenação interiorizada dos esquemas? Eis o que o exemplo, citado há pouco, parece mostrar: a criança que imita, com a boca, a ampliação da abertura visível de uma caixa de fósforos que, efetivamente, é alvo dos esforços despendidos por ela para abri-la.

A construção do objeto e das relações espaciais

Acabamos de constatar a notável continuidade funcional que liga as estruturas sucessivas construídas pela criança a partir da formação dos hábitos elementares até os atos de invenções espontâneas e repentinas que caracterizam as formas mais elevadas da inteligência sensório-motora. A afinidade entre o hábito e a inteligência torna-se, assim, manifesta, na medida em que ambos procedem – embora em níveis distintos – da assimilação sensório-motora. Resta-nos agora retomar o que dizíamos mais acima (cap. III) a respeito da afinidade entre a inteligência e a atividade perceptiva, na medida em que ambas se apoiam, igualmente, na assimilação sensório-motora e em níveis distintos: um, por intermédio do qual essa assimilação engendra a transposição perceptiva (com afinidade próxima da transferência dos movimentos habituais); e o outro que se caracteriza pela generalização especificamente inteligente.

Ora, nada é mais apropriado para colocar em evidência os vínculos –

tão simples em sua origem comum e, ao mesmo tempo, tão complexos em suas múltiplas diferenciações – entre a percepção, o hábito e a inteligência, do que analisar a construção sensório-motora dos esquemas fundamentais do objeto e do espaço (aliás, indissociáveis da causalidade e do tempo). Essa construção é, com efeito, estreitamente correlata do desenvolvimento, evocado por nós há pouco, da inteligência pré-verbal; mas, por outro lado, ela exige, em elevado grau, uma organização de estruturas perceptivas e de estruturas inteiramente solidárias da motricidade desdobrada em hábitos.

O que é, com efeito, o esquema do objeto? É, por um aspecto essencial, um esquema da inteligência: ter a noção do objeto consiste em atribuir a figura percebida a um suporte substancial, de modo que a figura e a substância – de que ela é assim o indício – continuem existindo fora do campo perceptivo. A permanência do objeto, considerado sob esta perspectiva, é não só um produto da inteligência, mas constitui, inclusive, a primeira dessas noções fundamentais de conservação, cujo desenvolvimento será abordado, mais adiante, no âmago do pensamento (cap. V). Mas, pelo fato de que ele se conserva e, até mesmo, se reduz a essa conservação como tal, o objeto sólido (o único a considerar, no começo) conserva também suas dimensões e sua forma: ora, a constância das formas e da grandeza é um esquema tributário, no mínimo, tanto da percepção quanto da inteligência. Enfim, é evidente que, sob a aparência seja da constância perceptiva, seja da conservação para além das fronteiras do campo perceptivo atual, o objeto está associado a uma série de hábitos motrizes, ao mesmo tempo origens e efeitos da construção desse esquema. Observa-se, assim, o quanto ele é de natureza a esclarecer as verdadeiras relações entre a inteligência, a percepção e o hábito.

Ora, como se constrói o esquema do objeto? No nível do reflexo, não há certamente objetos, considerando que o reflexo é a resposta a uma situação. Além disso, o estímulo e o ato desencadeado pressupõem apenas qualidades atribuídas a quadros perceptivos, sem que seja necessário um substrato substancial: ao procurar e encontrar o seio, a criança de peito não tem necessidade de convertê-lo em um objeto; e a situação concreta da mamada, assim como a permanência das posturas, são suficientes, sem a intervenção de esquemas mais complexos, para explicar tais comportamentos. No nível dos primeiros hábitos, a

recognição também não implica o objeto porque reconhecer um quadro perceptivo não supõe nenhuma crença quanto à existência do elemento percebido, fora das percepções e recognições atuais; por outro lado, chamar, com um grito, uma pessoa ausente exige simplesmente a antecipação de seu possível retorno, na qualidade de quadro perceptivo conhecido, e não a localização espacial, em uma realidade organizada, dessa pessoa enquanto objeto substancial. Pelo contrário, acompanhar com os olhos uma figura em movimento, continuar a procurá-la no momento de seu desaparecimento, virar a cabeça para olhar na direção de um som etc., constituem inícios de permanência prática, mas unicamente associados à ação em curso: trata-se de antecipações perceptivo-motoras e de expectativas, mas determinadas pela percepção e pelo movimento imediatamente anteriores, e não ainda, de modo algum, de buscas ativas distintas do movimento já esboçado ou determinado pela percepção atual.

No decorrer do 3º estágio (reações circulares secundárias), pelo fato de se tornar capaz de apreender o que vê, a criança tem a possibilidade de controlar essas interpretações. De acordo com Ch. Bühler, o sujeito desse nível consegue retirar o pano que cobre seu rosto. Mas tivemos a possibilidade de mostrar que, no mesmo estágio, a criança não procura, de modo algum, afastar o pano que oculta o objeto de seus desejos, e isso ocorre até mesmo quando já tinha esboçado um movimento de preensão em relação ao objetivo ainda visível: ela procede, portanto, como se o objeto fosse absorvido no pano, deixando de existir no momento preciso em que ele sai do campo perceptivo; ou, ainda – o que equivale ao mesmo –, ela não possui nenhuma conduta que lhe permita procurar seja pela ação (retirar o anteparo), ou pelo pensamento (imaginar), o objeto desaparecido. No entanto, nesse nível mais do que no precedente, ela atribui ao objetivo de uma ação em curso uma espécie de permanência prática ou de continuação momentânea: voltar a um brinquedo depois de se distrair dele (reação circular diferida); antecipar a posição do objeto em caso de queda etc. Mas, então, é a ação que confere uma conservação momentânea ao objeto, e este deixa de possuí-la depois que a ação em curso chega ao fim.

Pelo contrário, no 4º estágio (coordenação dos esquemas conhecidos), a criança começa a procurar o objeto atrás de um anteparo, o que constitui o início das condutas diferenciadas relativas ao objeto

desaparecido e, por conseguinte, o começo da conservação substancial. Mas, então, observa-se frequentemente uma reação interessante que mostra que essa substância incipiente não está ainda individualizada e, em consequência, permanece associada à ação como tal: se a criança procura um objeto em A (por exemplo, debaixo de uma almofada situada à sua direita), e se o mesmo objeto for deslocado, à sua frente, para a posição B (outra almofada, mas à sua esquerda), ela retorna, em primeiro lugar, para A como se o objeto desaparecido em B se encontrasse em sua posição inicial! Ou, dito por outras palavras, o objeto é ainda solidário de uma situação de conjunto caracterizada pela ação que acaba de ser bem-sucedida, e nem sempre comporta seja individualização substancial, ou coordenação dos movimentos sucessivos.

No 5º estágio, esses limites desaparecem, salvo no caso em que uma representação de trajetos invisíveis torna-se necessária para a solução do problema; e, no 6º estágio, essa mesma condição deixa de ser redibitória.

É, portanto, evidente que, preparada pela continuação dos movimentos usuais, a conservação do objeto é o produto das coordenações de esquemas, ou seja, o que caracteriza a inteligência sensório-motora. Em primeiro lugar, prolongamento das coordenações peculiares do hábito, o objeto é, portanto, construído pela própria inteligência, da qual ele constitui o primeiro invariante: invariante necessário para a elaboração do espaço, da causalidade espacializada e, de maneira geral, para todas as formas de assimilação que superam o campo perceptivo atual.

Mas, se essas conexões com o hábito e a inteligência são evidentes, o mesmo se pode afirmar acerca das relações do objeto com as constâncias perceptivas da forma e da grandeza. No 3º dos níveis distinguidos precedentemente, uma criança – a quem se apresenta a mamadeira do lado contrário – tenta sugar o fundo do vidro se ela não consegue ver, do outro lado, a chupeta de borracha. Se conseguir vê-la, ela vira a mamadeira (prova de que não há obstáculo de ordem motora); mas se, depois de ter sugado o lado errado, ela observa o conjunto da mamadeira (que lhe é apresentada verticalmente) e, em seguida, assiste à sua rotação, ela não consegue mesmo assim virá-la, desde que a

chupeta torne a ficar invisível: a chupeta parece-lhe, portanto, ter sido absorvida no vidro, salvo se consegue vê-la. Esse comportamento, típico da não conservação do objeto, implica assim uma não conservação das próprias partes da mamadeira, ou seja, uma não conservação da forma. No estágio subsequente, pelo contrário, em correlação com a construção do objeto permanente, a mamadeira é, de imediato, virada e, portanto, é percebida como uma forma que permanece, em traços gerais, constante, apesar de suas rotações. Ora, nesse mesmo nível, observa-se também que a criança mostra interesse, ao deslocar lentamente a cabeça, pelas mudanças de forma do objeto sob a influência da perspectiva.

Quanto à constância das grandezas – cuja ausência, durante os primeiros meses, foi verificada recentemente por E. Brunswick –, ela se elabora também no decorrer do 4º e, sobretudo, do 5º estágio. Assim, observa-se frequentemente que o bebê afasta e aproxima dos olhos um objeto que ele segura, como se estivesse estudando as mudanças de grandeza em função da profundidade. Há, portanto, uma correlação entre a elaboração dessas constâncias perceptivas e a conservação inteligente do objeto.

Ora, é fácil de apreender a relação que une essas duas espécies de realidades. Se as constâncias são precisamente o produto de transportes, de transposições – e das regulações de uns e de outras –, é claro que tais mecanismos reguladores são tributários tanto da motricidade quanto da percepção. As constâncias perceptivas da forma e da grandeza seriam assim garantidas por uma assimilação sensório-motora que “transporta” ou transpõe as relações envolvidas por ocasião das modificações de posição ou de afastamento dos objetos percebidos, do mesmo modo que o esquema do objeto permanente seria devido a uma assimilação sensório-motora, provocando a busca do objeto, quando este sai do campo da percepção, e atribuindo-lhe uma conservação oriunda da continuação das ações próprias e, em seguida, projetada em propriedades exteriores. Pode-se, portanto, admitir que os mesmos esquemas de assimilação regulem, por “transportes” e transposições, a constância das formas e grandezas do objeto percebido, determinando sua busca quando ele deixa de ser perceptível: seria devido, portanto, ao fato de que o objeto é percebido constante que ele é procurado depois de seu desaparecimento; e seria devido ao fato de que ele ocasiona uma busca ativa quando já não é perceptível que

acaba sendo percebido constante ao reaparecer. Os dois aspectos de atividade perceptiva e de inteligência são, efetivamente, muito menos diferenciados no plano sensório-motor em relação ao que ocorre entre a percepção e a inteligência reflexiva visto que esta se apoia em significantes que consistem em palavras ou imagens, enquanto a única base da inteligência sensório-motora é constituída pelas próprias percepções e pelos movimentos.

Pode-se, portanto, conceber a atividade perceptiva – tanto de maneira geral quanto no exemplo das constâncias –, como um dos aspectos da própria inteligência sensório-motora: aspecto limitado ao caso em que o objeto entra em relações diretas e atuais com o sujeito, enquanto a inteligência sensório-motora, ao transbordar o campo perceptivo, antecipa e reconstitui os nexos a perceber ulteriormente ou percebidos anteriormente. A unidade dos mecanismos relativos à assimilação sensório-motora é assim completa, o que a Teoria da Forma teve, aliás, o mérito de colocar em evidência; com a condição, no entanto, de que ela se deve interpretar no sentido da atividade do sujeito – portanto, da assimilação – e não no sentido de formas estáticas impostas independentemente do desenvolvimento mental.

Mas um problema aparece, então, cuja abordagem conduz ao estudo do espaço. As constâncias perceptivas são o produto de simples regulações, e já vimos (cap. III) que a ausência, em qualquer idade, de constâncias absolutas, assim como a existência das “superconstâncias” no adulto, confirmam o caráter regulador e não operatório do sistema. Com maior força de razão, eis o que ocorre durante os dois anos iniciais. A construção do espaço não levaria, pelo contrário, bastante rapidamente a uma estrutura de agrupamentos e, até mesmo, de grupos, em conformidade com a célebre hipótese de H. Poincaré sobre a influência – em primeiro lugar, psicológica – do “grupo dos deslocamentos”?

A gênese do espaço, na inteligência sensório-motora, é dominada completamente pela organização progressiva dos movimentos, e estes tendem efetivamente para uma estrutura de “grupo”. Mas, contrariamente ao que pensava Poincaré a respeito do caráter *a priori* do grupo dos deslocamentos, este se elabora gradualmente enquanto forma de equilíbrio final dessa organização motora: são as coordenações

sucessivas (composição), os retornos (reversibilidade), os rodeios (associatividade) e as conservações de posições (identidade) que engendram, pouco a pouco, o grupo na qualidade de equilíbrio necessário das ações.

No nível dos dois estágios iniciais (reflexos e hábitos elementares), nem seria possível falar de um espaço comum aos diversos domínios perceptivos por existir um número tão grande de espaços, heterogêneos entre si, quanto de campos qualitativamente distintos (bucal, visual, tátil etc.). É somente no decorrer do 3º estágio que a assimilação recíproca desses diversos espaços se torna sistemática pelo fato da coordenação da vista com a preensão. Ora, à medida que se instalam essas coordenações, assiste-se à constituição de sistemas espaciais elementares que já anunciam a composição própria do grupo: é assim que, em caso de interrupção de uma reação circular, o sujeito retorna ao ponto de partida para recomeçar; ao acompanhar com o olhar um móbil que o supera em rapidez (queda etc.), o sujeito vai de encontro, às vezes, ao objetivo por deslocamentos próprios, corrigindo os deslocamentos do móbil exterior.

Mas convém compreender com toda a clareza que, ao se posicionar do ponto de vista do sujeito e não somente do observador matemático, a construção de uma estrutura de grupo supõe, no mínimo, duas condições: a noção de objeto e a descentração dos movimentos por correção e, até mesmo, conversão do egocentrismo inicial. É claro, com efeito, que a reversibilidade própria do grupo supõe a noção de objeto – e, aliás, reciprocamente – porque o fato de reencontrar um objeto é adquirir a possibilidade de um retorno (por deslocamento, seja do próprio objeto, seja do corpo próprio): o objeto nada é além do invariante devido à composição reversível do grupo. Por outro lado, como foi mostrado de maneira perspicaz pelo próprio Poincaré, a noção do deslocamento como tal supõe a diferenciação possível entre as mudanças de estado, sem retorno, e as mudanças de posição precisamente caracterizadas por sua reversibilidade (ou por sua correção possível, graças aos movimentos do corpo próprio). É, portanto, evidente que, sem a conservação dos objetos, seria impossível existir “grupo” visto que, neste caso, tudo aparece como “mudança de estado”: o objeto e o grupo dos deslocamentos são, portanto, indissociáveis, na medida em que o primeiro constitui o aspecto estático, enquanto o outro é o aspecto

dinâmico da mesma realidade. – Mas ainda se pode acrescentar o seguinte: um mundo sem objeto é um universo tal que não haveria aí nenhuma diferenciação sistemática entre as realidades subjetivas e exteriores, por conseguinte, um mundo “adualístico” (J.M. Baldwin). Por isso mesmo, esse universo será centrado na ação própria: o sujeito ficará tanto mais dominado por essa perspectiva egocêntrica quanto mais seu ego permanecer inconsciente de si mesmo. Ora, o grupo supõe precisamente a atitude inversa: uma descentração completa, tal que o corpo próprio se encontra situado na qualidade de elemento entre outros em um sistema de deslocamentos que permite estabelecer a distinção entre os movimentos do sujeito e os dos próprios objetos.

Dito isso, é claro que, no decorrer dos primeiros estágios e, até mesmo, do 3º, nenhuma dessas duas condições é preenchida: o objeto não está constituído, e os espaços – em seguida, o espaço único que tende a coordená-los – permanecem centrados no sujeito. Desde então, até mesmo nos casos em que parece ter existido retorno (prático) e coordenação em forma de grupo, não é difícil dissociar a aparência da realidade: aliás, esta dá sempre testemunho de uma centração privilegiada. É assim que, ao observar a passagem de um objeto móvel, no sentido da reta AB, para entrar em B atrás de um anteparo, um bebê do 3º nível não vai procurá-lo em C, na outra extremidade do anteparo, mas de novo em A; etc. O objeto móvel não é, portanto, ainda um “objeto” independente que percorre uma trajetória retilínea, dissociada do sujeito, mas permanece dependente da posição privilegiada A na qual o sujeito o tinha visto pela primeira vez. No que diz respeito à rotação, já vimos mais acima o exemplo da mamadeira invertida que é sugada no lado contrário, em vez de ser revirada para a posição correta, o que confirma, de novo, o primado da perspectiva egocêntrica e a ausência da noção de objeto que explica a ausência de “grupo”.

Com a busca dos objetos desaparecidos atrás dos anteparos (4º estágio) inicia-se a objetivação das coordenações, portanto, a construção do grupo sensório-motor. Mas o próprio fato de que o sujeito não se dê conta dos deslocamentos sucessivos do objetivo e seja levado a procurá-lo atrás do primeiro dos anteparos (ver mais acima) mostra suficientemente que esse grupo incipiente permanece, em parte, “subjetivo”, ou seja, centrado na ação própria, visto que o objeto permanece também dependente desta última e a meio caminho de sua

construção específica.

É somente no 5º nível – ou seja, quando o objeto é procurado em função de seus deslocamentos sucessivos – que o grupo é realmente objetivado: a composição dos deslocamentos, sua reversibilidade e a conservação da posição (“identidade”) são adquiridas; fica faltando ainda a possibilidade dos rodeios (“associatividade”), por ausência de antecipações suficientes, mas ela se generaliza no decorrer do 6º estágio. Além disso, em correlação com esses progressos, um conjunto de relações entre os próprios objetos é construído, tais como os nexos “colocados em cima de”, “no interior de” ou “fora de”, “na frente de” ou “na retaguarda de” (com a colocação em ordem dos planos em profundidade correlata da constância das grandezas) etc.

É permitido, portanto, concluir que a elaboração das constâncias perceptivas do objeto, por regulações sensório-motoras, é acompanhada pela construção progressiva de sistemas igualmente sensório-motores, mas supera o domínio perceptivo e tende para a estrutura – é escusado dizer, inteiramente prática e não representativa – de grupo. Por que motivo, portanto, a própria percepção não se beneficiaria também dessa estrutura, permanecendo no nível de simples regulações? A razão disso torna-se agora clara: por mais “descentrada” que ela esteja em relação às centrações iniciais do olhar ou de seu órgão particular, uma percepção é sempre egocêntrica e centrada em um objeto presente em função da perspectiva própria do sujeito. Além disso, o gênero de descentração que caracteriza a percepção, ou seja, de coordenação entre centrações sucessivas, chega apenas a uma composição de ordem estatística, portanto, incompleta (cap. III). A composição perceptiva não poderia, portanto, superar o nível do que, há pouco, tínhamos designado como grupo “subjetivo”, ou seja, um sistema centrado em função da ação própria e suscetível, no máximo, de correções e de regulações; e isso continua sendo verdadeiro, até mesmo, no nível em que o sujeito – quando supera o campo perceptivo para antecipar e reconstituir os movimentos e objetos invisíveis – chega a uma estrutura objetivada de grupo no domínio do espaço prático mais próximo.

De maneira geral, podemos assim concluir que existe uma unidade profunda entre os processos sensório-motores que engendram a

atividade perceptiva, a formação dos hábitos e a inteligência pré-verbal ou propriamente pré-representativa. Esta não aparece, portanto, de modo algum, como um novo poder que se sobrepõe *ex abrupto* a mecanismos anteriores, já completamente montados, mas é apenas a expressão desses mesmos mecanismos quando – pela superação do contato atual e imediato com as coisas (percepção), assim como pelas conexões curtas e rapidamente automatizadas entre as percepções e os movimentos (hábito) – enveredam pela via da mobilidade e da reversibilidade, a distâncias cada vez maiores e empreendendo trajetos cada vez mais complexos. A inteligência incipiente nada é, portanto, além da forma de equilíbrio movente para a qual tendem os mecanismos próprios da percepção e do hábito; no entanto, estes vão atingi-la unicamente ao saírem de seus respectivos campos iniciais de aplicação. Além disso, desde esse primeiro patamar sensório-motor da inteligência, esta já consegue, portanto, constituir – no caso privilegiado do espaço – a estrutura equilibrada que é o grupo dos deslocamentos, convém reconhecer, sob uma forma totalmente prática ou empírica, e permanecendo naturalmente no plano bastante restrito do espaço próximo. Mas é evidente que essa organização, assim circunscrita pelos limites da própria ação, não constitui ainda uma forma de pensamento. Qualquer desenvolvimento do pensamento, da aparição da linguagem no final da primeira infância, é, pelo contrário, necessário para que as estruturas sensório-motoras acabadas e, até mesmo, coordenadas sob a forma de grupos empíricos, prolonguem-se em operações propriamente ditas que hão de constituir ou reconstituir esses agrupamentos e os grupos no plano da representação e do raciocínio reflexivo.

---

[25] . Trecho traduzido para o francês por Claparède (1934, p. 42), a partir de Spearman (1923, p. 91).

TERCEIRA PARTE

O desenvolvimento do pensamento

V

A elaboração do pensamento: intuição e operações

No decorrer da Primeira Parte desta obra, constatamos que as operações do pensamento atingiam sua forma de equilíbrio quando elas se constituíam em sistemas de conjunto caracterizados por sua composição reversível (agrupamentos ou grupos). Mas, se uma forma de equilíbrio indica o termo de uma evolução, ela não explica suas fases iniciais, nem seu mecanismo construtivo. Em seguida, a Segunda Parte nos permitiu discernir nos processos sensório-motores o ponto de partida das operações, os esquemas da inteligência sensório-motora que constituem o equivalente prático dos conceitos e das relações, além de sua coordenação em sistemas espaçotemporais de objetos e de movimentos que chegam, inclusive, sob uma forma também totalmente prática e empírica, à conservação do objeto, assim como a uma estrutura correlata de grupo (o grupo experimental dos deslocamentos, de acordo com H. Poincaré). Mas é evidente que esse grupo sensório-motor constitui simplesmente um esquema de comportamento – ou seja, o sistema equilibrado das diversas maneiras possíveis de se deslocar materialmente no espaço próximo – e que ele não atinge, de modo algum, a categoria de um instrumento de pensamento [26] . Certamente, a inteligência sensório-motora situa-se na origem do pensamento, e há de continuar a agir sobre ele, durante toda a vida, por intermédio das percepções e das atitudes práticas. O papel das percepções sobre o pensamento mais evoluído não poderia ser negligenciado, em particular, como ocorre com alguns autores quando eles passam demasiado rapidamente da neurologia para a sociologia: eis o que é suficiente para confirmar a influência persistente dos esquemas iniciais. Mas resta ainda a percorrer um longo caminho entre a inteligência pré-verbal e o pensamento operatório para que venham a se constituir os

agrupamentos reflexivos; além disso, se existe continuidade funcional entre os extremos, a construção de uma série de estruturas intermediárias continua sendo indispensável em patamares múltiplos e heterogêneos.

Diferenças de estrutura entre a inteligência conceitual e a inteligência sensório-motora

Para apreender o mecanismo de formação das operações é importante compreender previamente o que está por construir, ou seja, o que falta à inteligência sensório-motora para se prolongar em pensamento conceitual. Com efeito, nada seria mais superficial do que supor a construção da inteligência já acabada no plano prático e, então, recorrer simplesmente à linguagem e à representação em imagens para explicar como essa inteligência já construtiva vai interiorizar-se em pensamento lógico.

Na realidade, é exclusivamente do ponto de vista funcional que se pode reencontrar na inteligência sensório-motora o equivalente prático das classes, relações, raciocínios e, até mesmo, grupos de deslocamentos sob a forma empírica dos próprios deslocamentos. Do ponto de vista da estrutura – e, por conseguinte, da eficiência –, continua existindo, entre as coordenações sensório-motoras e as coordenações conceituais, certo número de diferenças fundamentais em relação à natureza das próprias coordenações e, ao mesmo tempo, em relação às distâncias percorridas pela ação, ou seja, à extensão de seu campo de aplicação.

Em primeiro lugar, os atos de inteligência sensório-motora – consistindo unicamente em coordenar entre si percepções sucessivas e movimentos reais, igualmente, sucessivos – nada podem ser em si mesmos além de sucessões de estados, ligados por breves antecipações e reconstituições, mas sem nunca chegar a uma representação de conjunto: esta só poderia se constituir com a condição de que, pelo pensamento, os estados se tornassem simultâneos e, por conseguinte, de que fossem subtraídos ao desenrolar temporal da ação. Ou, por outras palavras, a inteligência sensório-motora procede como um filme em câmera lenta, do qual seria possível ver sucessivamente todos os quadros, mas sem fusão, portanto, sem a visão contínua

necessária para a compreensão do conjunto.

Em segundo lugar, e por isso mesmo, um ato de inteligência sensório-motora tende apenas à satisfação prática, ou seja, ao sucesso da ação, e não ao conhecimento como tal. Ele não procura a explicação, nem a classificação, tampouco a constatação por si mesmas; além disso, estabelece a relação causal, classifica ou constata unicamente em vista de um fim subjetivo que é estranho à busca do verdadeiro. A inteligência sensório-motora é, portanto, uma inteligência vivida e, de modo algum, reflexiva.

Quanto a seu campo de aplicação, a inteligência sensório-motora limita-se a trabalhar sobre as próprias realidades; assim, cada um de seus atos comporta apenas distâncias bastante curtas entre o sujeito e os objetos. Sem dúvida, ela é capaz de rodeios e retornos, mas trata-se sempre de movimentos realmente executados e de objetos reais. O pensamento é que há de se liberar dessas distâncias curtas e desses trajetos reais para procurar abranger a totalidade do universo até o invisível e, às vezes, até mesmo, o irrepresentável: nessa multiplicação indefinida das distâncias espaçotemporais, entre o sujeito e os objetos, é que se encontra a principal novidade da inteligência conceitual e o poder específico que irá torná-la apta a engendrar as operações.

A passagem do plano sensório-motor para o plano reflexivo implica, portanto, três condições essenciais: em primeiro lugar, um aumento das velocidades que permite fundir, em um conjunto simultâneo, os conhecimentos associados às fases sucessivas da ação. Em seguida, uma tomada de consciência, não mais simplesmente dos resultados pretendidos da ação, mas de seus próprios procedimentos (*démarches*), permitindo assim duplicar a busca do êxito pela constatação. Finalmente, uma multiplicação das distâncias, permitindo prolongar as ações relativas às próprias realidades por ações simbólicas incidindo sobre as representações e superando, assim, os limites do espaço e do tempo próximos.

Observa-se, então, que o pensamento não poderia ser uma tradução, tampouco uma simples continuação do sensório-motor em representativo. Trata-se de algo que vai muito além de formular ou prosseguir a obra começada: em primeiro lugar, é necessário reconstruir o todo em um novo plano. A percepção e a motricidade efetiva

continuarão a exercer-se da mesma forma, sem deixarem de assumir novas significações e de se integrar em novos sistemas de compreensão. Mas as estruturas da inteligência devem ser reconstruídas inteiramente antes de terem a possibilidade de ser completadas: ser capaz de revirar um objeto (cf. a mamadeira citada no cap. IV) não implica que o sujeito possa representar mentalmente uma sequência de rotações; deslocar-se materialmente segundo rodeios complexos e voltar ao ponto de partida não acarreta a compreensão de um sistema de deslocamentos simplesmente imaginados; e, até mesmo, antecipar a conservação de um objeto, na ação, não conduz, por si só, à inteligência das conservações que incidem sobre um sistema de elementos.

Ainda mais, para reconstruir essas estruturas mentais, o sujeito vai enfrentar dificuldades semelhantes – mas transpostas para esse novo plano – àquelas que ele já havia superado na ação imediata. Para construir um espaço, um tempo, um universo de causas e de objetos sensório-motores ou práticos, a criança teve de se liberar de seu egocentrismo perceptivo e motor: por uma série de descentrações sucessivas é que ela conseguiu organizar um grupo empírico dos deslocamentos materiais, situando seu corpo e seus movimentos próprios no conjunto dos outros. A construção dos agrupamentos e grupos operatórios do pensamento vai exigir uma inversão de sentido análoga, mas no decorrer de itinerários infinitamente mais complexos; tratar-se-á de descentrar o pensamento, não só em relação à centração perceptiva atual, mas em relação à totalidade da ação própria. O pensamento – que emerge da ação – é, efetivamente, egocêntrico em seu ponto de partida exatamente por razões semelhantes àquelas pelas quais a inteligência sensório-motora começa por estar centrada nas percepções ou nos movimentos presentes de que ela procede. A construção das operações transitivas, associativas e reversíveis há de supor, portanto, uma conversão desse egocentrismo inicial em um sistema de relações e de classes descentradas em relação ao ego; além disso, essa descentração intelectual (sem falar de seu aspecto social que voltaremos a abordar no cap. VI) ocupará, de fato, todo o período da primeira infância.

O desenvolvimento do pensamento começará por ver, portanto, repetir-se – de acordo com um amplo sistema de defasagens – a evolução que parecia estar acabada no terreno sensório-motor, antes de

se desdobrar – em um campo infinitamente mais vasto no espaço e mais movente no tempo – até a estruturação das próprias operações.

As etapas da construção das operações

Para apreender o mecanismo desse desenvolvimento, do qual o agrupamento operatório constitui, portanto, a forma de equilíbrio final, vamos distinguir (simplificando e esquematizando a apresentação) quatro períodos principais na sequência daquele que é caracterizado pela constituição da inteligência sensório-motora.

Desde a aparição da linguagem – ou, mais precisamente, da função simbólica que torna possível sua aquisição (1,6 a 2 anos) –, inicia-se um período que se estende até cerca de 4 anos e constata o desenvolvimento de um pensamento simbólico e pré-conceitual.

De 4 a 7 ou 8 anos, aproximadamente, constitui-se – em continuidade íntima com o período precedente –, um pensamento intuitivo, cujas articulações progressivas conduzem ao limiar da operação.

De 7-8 a 11-12 anos, organizam-se as “operações concretas”, ou seja, os agrupamentos operatórios do pensamento que incidem sobre objetos manipuláveis ou suscetíveis de serem intuicionados.

A partir de 11-12 anos e durante a adolescência, elabora-se, finalmente, o pensamento formal; neste caso, os agrupamentos constituem a característica da inteligência reflexiva acabada.

1 O pensamento simbólico e pré-conceitual (1,6-2 a 4 anos)

Desde os últimos estágios do período sensório-motor a criança é capaz de imitar algumas palavras e atribuir-lhes uma significação global, mas é somente por volta do final do segundo ano que se inicia a aquisição sistemática da linguagem.

Ora, a observação direta da criança, assim como a análise de alguns distúrbios da fala, colocam em evidência o fato de que a utilização do sistema dos signos verbais deve-se ao exercício de uma “função simbólica” mais geral, cujo caráter próprio consiste em permitir a representação do real por intermédio de “significantes” distintos das coisas “significadas”.

Convém, efetivamente, estabelecer a distinção entre os símbolos e os signos, por um lado, e, por outro, indícios ou sinais. Além de qualquer pensamento, todas as atividades cognitivas e motoras – a começar pela percepção e pelo hábito até o pensamento conceitual e reflexivo –, consistem em relacionar significações, e qualquer significação supõe uma relação entre um significante e uma realidade significada. Ocorre que, no caso do indício, o significante constitui uma parte ou um aspecto objetivo do significado, ou ainda está associado a ele por um vínculo de causa e efeito: pegadas na neve são, para o caçador, o indício de presa, enquanto a extremidade visível de um objeto quase inteiramente oculto é, para o bebê, o indício de sua presença. O sinal igualmente, até mesmo provocado artificialmente pelo experimentador, constitui para o sujeito um simples aspecto parcial do acontecimento que ele anuncia (em uma conduta condicionada, o sinal é percebido como um antecedente objetivo). Pelo contrário, o símbolo e o signo implicam uma diferenciação, do ponto de vista do próprio sujeito, entre o significante e o significado: para uma criança que brinca de fazer comida, uma pedra que representa um bombom é reconhecida conscientemente como simbolizante, e o bombom como simbolizado; e quando a mesma criança considera, por “aderência do signo”, um nome como inerente à coisa nomeada, ela vislumbra, no entanto, esse nome como um significante, mesmo que venha a transformá-lo em uma espécie de rótulo atribuído substancialmente ao objeto designado.

Temos ainda de sublinhar que, de acordo com um procedimento dos linguistas que é útil adotar em psicologia, um símbolo deve ser definido como implicando um vínculo de semelhança entre o significante e o significado, enquanto o signo é “arbitrário” e apoia-se necessariamente em uma convenção. O signo exige, portanto, a vida social para se constituir, ao passo que o símbolo já pode ser elaborado pelo indivíduo sozinho (como ocorre na brincadeira das crianças pequenas). É evidente, aliás, que os símbolos podem ser socializados de modo que, então, um símbolo coletivo é, em geral, meio-signo e meio-símbolo; pelo contrário, um signo puro é sempre coletivo.

Dito isso, é importante constatar que, na criança, a aquisição da linguagem – portanto, do sistema dos signos coletivos – coincide com a formação do símbolo, ou seja, do sistema dos significantes individuais. Seria, efetivamente, exagerado falar de brincadeiras simbólicas durante

o período sensório-motor; além disso, K. Groos foi longe demais ao atribuir aos animais a consciência da ficção. A brincadeira primitiva é, simplesmente, uma brincadeira de exercício e o verdadeiro símbolo só começa quando um objeto ou um gesto representam, para o próprio sujeito, algo diferente dos dados perceptíveis. Deste ponto de vista, vê-se aparecer, no 6º dos estágios da inteligência sensório-motora, “esquemas simbólicos”, ou seja, esquemas de ação retirados de seu contexto e que evocam uma situação ausente (por exemplo, fingir que dorme). Mas o próprio símbolo só começa com a representação separada da ação própria: por exemplo, adormecer uma boneca ou um ursinho. Ora, precisamente, no nível em que o símbolo no sentido estrito aparece na brincadeira, a linguagem desenvolve, aliás, a compreensão dos signos.

> Quanto à gênese do símbolo individual, ela é esclarecida pelo desenvolvimento da imitação. Durante o período sensório-motor, a imitação não passa de um prolongamento da acomodação própria dos esquemas de assimilação: quando sabe executar um gesto, o sujeito que percebe um movimento análogo (em outrem ou nas coisas) vai assimilá-lo como se fosse seu, e tal assimilação, por ser tanto motora quanto perceptiva, desencadeia o esquema próprio. Na sequência, o novo modelo provoca uma resposta assimiladora análoga, mas o esquema ativado é, então, acomodado às novas particularidades; no 6º estágio, essa acomodação imitativa torna-se possível, inclusive, no estado diferido, o que anuncia a representação. A imitação propriamente representativa só começa, pelo contrário, no nível da brincadeira simbólica porque, à semelhança do que ocorre com esta, ela pressupõe a imagem. Mas a imagem será causa ou efeito dessa interiorização do mecanismo imitativo? A imagem mental não é um fato primordial, como havia sido preconizado durante muito tempo pelo associacionismo: ela é, como a própria imitação, uma acomodação dos esquemas sensório-motores, ou seja, uma cópia ativa, e não um vestígio ou um resíduo sensorial dos objetos percebidos. Ela é, portanto, imitação interior e prolonga a acomodação dos esquemas próprios à atividade perceptiva (por oposição à percepção como tal), do mesmo modo que a imitação exterior dos níveis precedentes prolonga a acomodação dos esquemas sensório-motores (que se encontram precisamente na origem da própria atividade perceptiva).

Desde então, a formação do símbolo pode ser explicada da seguinte maneira: a imitação diferida – ou seja, acomodação que se prolonga em esboços imitativos – fornece os significantes aplicados pela brincadeira ou pela inteligência a diversos significados, segundo os modos de assimilação, livre ou adaptada, que caracterizam essas condutas. Assim, a brincadeira simbólica comporta sempre um elemento de imitação, funcionando como significante, e a inteligência, em seus primórdios,

utiliza igualmente a imagem na qualidade de símbolo ou de significante [27] .

Compreende-se, então, o motivo pelo qual a linguagem (que, aliás, aprende-se também por imitação, mas por uma imitação de signos já completamente elaborados, enquanto a imitação das formas etc., fornece simplesmente a matéria significante do simbolismo individual) é adquirida no mesmo período em que se constitui o símbolo: é que o emprego dos signos, como dos símbolos, pressupõe essa aptidão – inteiramente nova por oposição às condutas sensório-motoras – que consiste em representar uma coisa por outra. Pode-se, portanto, aplicar à criança a noção de uma "função simbólica" geral, considerada às vezes como a hipótese em relação à afasia, porque é a formação de tal mecanismo que caracterizaria, em suma, a aparição simultânea da imitação representativa, da brincadeira simbólica, da representação em imagem e do pensamento verbal (PIAGET, 1945).

Em resumo, o pensamento incipiente, sem deixar de ser o prolongamento da inteligência sensório-motora, procede assim da diferenciação entre significantes e significados; por conseguinte, ele se apoia na invenção dos símbolos e, ao mesmo tempo, na descoberta dos signos. Mas é evidente: quanto mais jovem for a criança, tanto menos suficiente será para ela o sistema desses signos coletivos já totalmente elaborados; com efeito, pelo fato de serem, em parte, inacessíveis e difíceis de dominar, esses signos verbais hão de continuar sendo inaptos, durante muito tempo, para exprimir o individual em que o sujeito permanece centrado. Eis o motivo pelo qual, enquanto houver o predomínio da assimilação egocêntrica do real à atividade própria, a criança terá necessidade de símbolos: daí, a brincadeira simbólica, ou brincadeira de imaginação, que é a forma mais depurada do pensamento egocêntrico e simbólico, assimilação do real aos interesses próprios e expressão do real graças ao emprego de imagens modeladas pelo ego.

Mas, até mesmo, no terreno do pensamento adaptado – ou seja, dos primórdios da inteligência representativa associada, de perto ou de longe, aos signos verbais –, é importante observar o papel dos símbolos em imagens e constatar o quanto o sujeito permanece longe de atingir, durante os primeiros anos, os conceitos propriamente ditos. Desde a aparição da linguagem até cerca de 4 anos, deve-se distinguir, com

efeito, um período inicial da inteligência pré-conceitual que é caracterizado pelos pré-conceitos ou participações e, no plano do raciocínio incipiente, pela “transdução” ou raciocínio pré-conceitual.

Os pré-conceitos são as noções relacionadas pela criança com os primeiros signos verbais de que ela adquire o uso. O caráter próprio desses esquemas consiste em permanecer a meio caminho entre a generalidade do conceito e a individualidade dos elementos que o compõem, sem atingir nenhuma delas. A criança de 2-3 anos dirá indiferentemente “a” lesma ou “as” lesmas, assim como “a” lua ou “as” luas, sem decidir se as lesmas encontradas no decorrer do mesmo passeio, ou os discos vistos de tempos em tempos no firmamento, são um só indivíduo – uma só lesma ou lua –, ou uma classe de indivíduos distintos. Por um lado, com efeito, ela ainda não manipula as classes gerais, por carecer da distinção entre “todos” e “alguns”. E, por outro, se a noção de objeto individual permanente já foi adquirida no campo da ação próxima, isso ainda não ocorreu, de modo algum, em relação ao espaço distante ou às reaparições em períodos espaçados: para a criança, no decorrer de uma excursão, uma montanha continua se deformando realmente (como tinha ocorrido anteriormente com a mamadeira durante suas rotações) e “a” lesma reaparecendo em diferentes pontos. Daí, às vezes, verdadeiras “participações” entre objetos distintos e afastados uns dos outros: aos 4 anos, ainda, a sombra projetada em uma mesa, em um quarto fechado, por meio de um anteparo, é explicada por intermédio das sombras que se encontram “debaixo das árvores do jardim” ou de noite etc., como se essas últimas interviessem, de maneira imediata, no momento em que se coloca o anteparo em cima da mesa (e sem que o sujeito procure, de modo algum, esclarecer o “como” do fenômeno).

É claro que um esquema – permanecendo, assim, a meio caminho entre o individual e o geral – ainda não é um conceito lógico e tem a ver sempre, em parte, com o esquema de ação e com a assimilação sensório-motora. Mas trata-se já de um esquema representativo e que, em particular, chega a evocar um grande número de objetos por meio de elementos privilegiados considerados como exemplares-tipos da coleção pré-conceitual. Como esses indivíduos-tipos são, por sua vez, concretizados pela imagem – tanto quanto e mais do que pela palavra –, o pré-conceito implica, por outro lado, o símbolo na medida em que

recorre a essas espécies de exemplares genéricos; em resumo, ele é, portanto, um esquema situado a meio caminho entre o esquema sensório-motor e o conceito, no que se refere a seu modo de assimilação, e participante do símbolo em imagem quanto à sua estrutura representativa.

Ora, o raciocínio que consiste em relacionar tais pré-conceitos dá testemunho precisamente dessas mesmas estruturas. Stern atribuiu o qualificativo de “transdução” a esses raciocínios primitivos que não procedem por dedução, mas por analogias imediatas. No entanto, há ainda mais: enquanto raciocínio pré-conceitual, a transdução limita-se a apoiar-se em encaixes incompletos e, assim, é incapaz de chegar a qualquer estrutura operatória reversível. Por outro lado, se ela é bem-sucedida na prática, tal sucesso deve-se ao fato de constituir apenas uma sequência de ações simbolizadas em pensamento, uma “experiência mental” no sentido próprio, ou seja, uma imitação interior dos atos e de seus resultados com todos os limites que comporta essa espécie de empirismo da imaginação. Na transdução reencontra-se, assim, a falta de generalidade inerente ao pré-conceito e, ao mesmo tempo, seu caráter simbólico ou em imagem que permite transpor as ações em pensamento.

2 O pensamento intuitivo (4 a 7-8 anos)

É somente a observação que permite analisar as formas de pensamento, descritas há pouco, pelo fato de que a inteligência das crianças pequenas continua sendo demasiado instável para que seja possível questioná-las de forma útil. Pelo contrário, a partir dos 4 anos, aproximadamente, breves experiências que sejam feitas com o sujeito, levando-o a manipular os objetos utilizados por essas experiências, permitem obter respostas regulares e prosseguir a conversação. Esse fato, por si só, constitui já o indício de uma nova estruturação.

Com efeito, de 4 a 7 anos, assiste-se a uma coordenação gradual das relações representativas – portanto, a uma conceitualização crescente – que, da fase simbólica ou pré-conceitual, conduzirá a criança ao limiar das operações. Mas, aspecto bastante notável, essa inteligência – cujos progressos, muitas vezes rápidos podem ser acompanhados – continua sendo constantemente pré-lógica, e isso nos terrenos em que ela chega

a seu *máximo* de adaptação [28] : até o momento em que o "agrupamento" indica o termo dessa sequência de equilibrações sucessivas, ela supre ainda as operações inacabadas por uma forma semissimbólica de pensamento que é raciocínio intuitivo; e ela só controla os julgamentos por meio de "regulações" intuitivas que, no plano da representação, são análogas ao que são as regulações perceptivas no plano sensório-motor.

Vejamos, como exemplo, uma experiência que, outrora, havíamos empreendido com A. Szeminska (PIAGET & SZEMINSKA, 1941). Dois copinhos – A e A_2 de forma e dimensões iguais – são repletos com o mesmo número de contas; essa equivalência é, aliás, reconhecida pela criança que se incumbiu pessoalmente dessa operação, por exemplo, colocando uma conta em A com a mão direita, enquanto a esquerda depositava outra conta em A_2 . Terminada a operação, e deixando o copo A como testemunha, o conteúdo de A_2 é depositado em um copo B de formato diferente. As crianças de 4-5 anos tiram a conclusão de que, neste caso, houve mudança de quantidade das contas mesmo que tenham a certeza de que nada havia sido retirado, nem acrescentado: se o copo B é delgado e alto, elas dirão que há "mais contas do que antes" porque o copo "é mais alto", ou que há menos porque o copo é "mais delgado", mas estarão de acordo para admitir a não conservação do todo.

Observemos, em primeiro lugar, a continuidade dessa reação com aquelas dos níveis precedentes. Em posse da noção da conservação de um objeto individual, o sujeito ainda não dispõe da noção de um conjunto de objetos: a classe total não está, portanto, construída, visto que ela nem sempre é invariante, e essa não conservação prolonga assim, ao mesmo tempo, as reações iniciais ao objeto (com defasagem decorrente do fato de que já não se trata de um elemento isolado, mas de uma coleção) e a ausência de totalidade geral de que já falamos a propósito do pré-conceito. É claro, por outro lado, que as razões do erro são de ordem quase perceptiva: o que ilude a criança é a elevação de nível ou a pouca espessura da coluna etc. Ocorre que não se trata de ilusões perceptivas: a percepção das relações é, em traços gerais, exata, mas apresenta a oportunidade para uma construção intelectual incompleta. Esse esquematismo pré-lógico – imitando, ainda, de perto os dados

perceptivos sem deixar de recentrá-los à sua maneira própria – é que pode ser designado como pensamento intuitivo. Percebe-se, de imediato, suas relações com o caráter em imagem do pré-conceito e das experiências mentais que caracterizam o raciocínio transdutor.

No entanto, esse pensamento intuitivo está avançado em relação ao pensamento pré-conceitual ou simbólico: incidindo essencialmente sobre as configurações de conjunto – em vez das figuras simples semi-individuais, semigenéricas –, a intuição conduz a um rudimento de lógica, mas sob a forma de regulações representativas e não ainda, de modo algum, de operações. Existem, deste ponto de vista, "centrações" e "descentrações" intuitivas análogas aos mecanismos já abordados quando falamos a propósito dos esquemas sensório-motores da percepção (cap. III). Suponhamos que uma criança avalia que, em B, o número de contas é superior ao que é contido em A porque o nível subiu: assim, ela "centraliza" seu pensamento, ou sua atenção [29] , na relação entre as alturas atingidas pelas contas em B e em A, negligenciando as respectivas larguras. Mas, entornemos o conteúdo de B nos copos C ou D etc., ainda mais delgados e mais altos, ocorre necessariamente um momento em que a criança irá responder: "este tem menos porque é demasiado estreito". Haverá, assim, correção da centração relativamente à altura por uma descentração da atenção relativamente à largura. No caso em que o sujeito avalia a quantidade de contas menor em B do que em A – por causa da pouca espessura, do alongamento em C, D etc. – irá levá-lo, pelo contrário, a inverter seu julgamento em favor da altura. Ora, essa passagem de uma só centração para as duas sucessivas anuncia a operação: desde que vier a raciocinar sobre as duas relações simultaneamente, a criança irá deduzir, com efeito, a conservação. Ocorre que, neste caso, não há ainda dedução, nem operação real: um erro é simplesmente corrigido, mas com atraso e por reação a seu próprio exagero (como no domínio das ilusões perceptivas), e as duas relações são consideradas alternadamente, em vez de serem multiplicadas logicamente. Verifica-se, portanto, a intervenção unicamente de uma espécie de regulação intuitiva e não de um mecanismo propriamente operatório.

Ainda há mais. Para estudar, ao mesmo tempo, as diferenças entre a intuição e a operação, por um lado, e, por outro, a passagem de uma para a outra, pode-se vislumbrar não só o estabelecimento de relações

entre as qualidades segundo duas dimensões, mas a própria correspondência sob uma forma, seja lógica (qualitativa), seja matemática. Apresenta-se, de imediato, ao sujeito os copos de formatos distintos A e B, pedindo-lhe para colocar simultaneamente uma conta – com a mão esquerda, e a outra com a direita – em cada copo: quando se trata de um número reduzido de contas (4 ou 5), a criança acredita, de saída, na equivalência dos dois conjuntos, o que parece anunciar a operação, mas quando os formatos se tornam demasiado diferentes, à medida que a correspondência se prossegue, ela renuncia a admitir a igualdade! A operação latente é, portanto, suplantada pelas exigências abusivas da intuição.

Alinhemos agora 6 fichas vermelhas em cima da mesa e ofereçamos ao sujeito uma coleção de fichas azuis, pedindo-lhe para alinhá-las em número igual ao de vermelhas. De 4 a 5 anos, aproximadamente, a criança não constrói uma correspondência, contentando-se com uma fila de comprimento igual (com elementos mais colados uns aos outros do que o modelo). Por volta de 5-6 anos, em média, o sujeito alinhará 6 fichas azuis em frente das 6 vermelhas. Será que, neste caso, a operação teria sido adquirida, como parece ter ocorrido? De modo algum: basta separar os elementos de uma das séries, ou amontoá-los etc., para que o sujeito deixe de acreditar na equivalência. Enquanto perdurar a correspondência ótica, a equivalência será óbvia: desde que a primeira é alterada, a segunda desaparece, o que nos leva à não conservação do conjunto.

Ora, essa reação intermediária é repleta de interesse. O esquema intuitivo tornou-se bastante flexível para permitir a antecipação e a construção de uma configuração exata de correspondências, o que, para um observador não prevenido, apresenta todos os aspectos de uma operação. E, no entanto, uma vez que ocorre a modificação do esquema intuitivo, a relação lógica de equivalência, que seria o produto necessário de uma operação, revela-se inexistente. Encontramo-nos, assim, em presença de uma forma de intuição superior àquela do nível precedente e que pode ser designada como “intuição articulada”, por oposição às intuições simples. Mas essa intuição articulada – ao mesmo tempo em que se aproxima da operação (e alcançando-a, em seguida, por etapas frequentemente insensíveis) permanece rígida e irreversível como o pensamento intuitivo inteiro: ela é, portanto, apenas o produto das

regulações sucessivas que acabaram por articular as relações globais e inanalisáveis do início, e não ainda de um “agrupamento” propriamente dito.

Pode-se verificar, mais de perto, essa diferença entre os métodos intuitivos e operatórios, ao fazer incidir a análise sobre os encaixes de classes e as seriações de relações assimétricas, constitutivos dos agrupamentos mais elementares. Mas, é claro, trata-se de apresentar o problema no próprio terreno intuitivo, único acessível nesse nível, por oposição ao domínio formal, associado unicamente à linguagem. No que se refere aos encaixes de classes, uma caixa vai receber uma vintena de contas que, de acordo com o reconhecimento do sujeito, são “todas de madeira” e, assim, constituem um todo B. A maior parte dessas contas são escuras, formando a parte A, enquanto algumas são brancas, criando a parte complementar A’. Para determinar se a criança é capaz de compreender a operação A + A’ = B, portanto, a reunião das partes no todo, pode-se formular esta simples questão: nesta caixa, há mais contas (todas elas são visíveis) de madeira ou mais contas escuras, logo A < B?

> Ora, a criança até a idade de 7 anos, aproximadamente, responde quase sempre que há mais contas escuras “porque há somente duas ou três brancas”. Então, acrescenta-se a seguinte precisão: “Será que as escuras são de madeira? – Sim. – Se eu retirar todas as contas de madeira para colocá-las aqui (segunda caixa), ficará alguma conta na (primeira) caixa? – Não, porque elas são todas de madeira. – E, se eu retirar as escuras, ficará alguma conta? – Sim, as brancas”. Em seguida, repete-se a questão inicial, e o sujeito recomeça a afirmar que, na caixa, há mais contas escuras do que contas de madeira porque há somente duas brancas etc.

O mecanismo desse tipo de reações é fácil de desenredar: o sujeito centraliza facilmente sua atenção no todo B, por si só ou nas partes A e A’, uma vez isoladas mentalmente; mas a dificuldade é que, ao centralizar em A, ele destrói por isso mesmo o todo B, de tal modo que a parte A só pode ser, então, comparada à outra parte A’. Há, portanto, de novo, não conservação do todo, por falta de mobilidade nas centrações sucessivas do pensamento. Mas existe ainda outro aspecto. Ao levarmos a criança a imaginar o que ocorreria se ela construísse um colar, seja com as contas de madeira B, seja com as contas escuras A, vamos reencontrar as dificuldades precedentes, mas com a seguinte precisão: se faço um colar com as escuras – responde, às vezes, a

criança –, serei incapaz de fazer outro colar com as mesmas contas, e o colar das contas de madeira terá somente as contas brancas! Esse gênero de reflexões, que nada têm de absurdo, coloca em evidência, no entanto, a diferença que ainda separa o pensamento intuitivo do pensamento operatório: na medida em que o primeiro imita as ações reais por experiências mentais em imagens, acaba esbarrando no obstáculo de que, efetivamente, seria impossível construir dois colares, ao mesmo tempo, com os mesmos elementos, enquanto o segundo – ao proceder por ações interiorizadas que se tornaram inteiramente reversíveis – não tem nenhuma dificuldade para formular simultaneamente duas hipóteses e de compará-las entre si.

A seriação de pequenas réguas – A, B, C etc. – de dimensões distintas, mas próximas (e que se deve, portanto, compará-las duas a duas), propicia igualmente ensinamentos úteis. As crianças de 4-5 anos não conseguem construir além de pares não coordenados entre si: BD, AC, EG etc. Em seguida a criança constrói séries curtas e só consegue a seriação de dez elementos por tateamentos sucessivos. Além disso, ao terminar seu alinhamento, ela é incapaz de intercalar novos termos sem desfazer o todo. É necessário esperar o nível operatório para que a seriação seja bem-sucedida, de imediato, mediante um método que consiste, por exemplo, em procurar o menor de todos os termos e, em seguida, o menor dos restantes etc. Ora, é nesse nível igualmente que o raciocínio $(A < B) + (B < C) = (A < C)$ se torna possível, enquanto nos níveis intuitivos o sujeito se recusa a concluir – das duas desigualdades constatadas perceptivamente, $A < B$ e $B < C$ – a previsão $A < C$.

As articulações progressivas da intuição e as diferenças que ainda as separam da operação são, particularmente, nítidas nos domínios do espaço e do tempo, aliás, bastante instrutivas quanto às comparações possíveis entre as reações intuitivas e as reações sensório-motoras. Vamos lembrar, assim, a aquisição, pelo bebê, da ação que consiste em virar a mamadeira: ora, virar um objeto por uma ação inteligente não conduz, por si só, a ser capaz de virá-lo mentalmente, e as etapas dessa intuição da rotação constituem inclusive uma repetição, em linhas gerais, das etapas da rotação efetiva ou sensório-motora. Nos dois casos é possível encontrar o mesmo processo de descentração progressiva a partir da perspectiva egocêntrica: no primeiro caso, essa descentração é simplesmente perceptiva e motora; enquanto, no segundo, é

representativa.

Pode-se, neste aspecto, proceder de duas maneiras: ou por rotação, mentalmente, do sujeito em torno do objeto; ou, então, por rotação mentalmente do próprio objeto. Para realizar a primeira situação, serão apresentadas à criança, por exemplo, uma série de cartões em cima de uma mesa quadrada, pedindo-lhe para escolher, entre alguns desenhos bastante simples, aqueles que correspondem às perspectivas possíveis (a criança sentada de um dos lados da mesa observa uma boneca trocando de posições e deve encontrar os quadros que lhes correspondam): ora, as crianças permanecem sempre dominadas pelo próprio ponto de vista no momento da escolha, até mesmo quando circularam previamente de um lado para outro da mesa. As inversões diante/atrás e esquerda/direita constituem uma dificuldade, a princípio, insuperável e só se adquirem, pouco a pouco, por volta de 7-8 anos, por regulações intuitivas.

A rotação do objeto sobre si mesmo pode, por outro lado, propiciar interessantes constatações relativas à intuição da ordem. No mesmo fio metálico, por exemplo, enfiam-se três bonecos de cores diferentes – A, B e C –, ou então introduzem-se em um tubo de papelão (evitando a possibilidade de sobreposição) três bolas: A, B e C. Solicita-se à criança para desenhar esse conjunto, enquanto lembrete. Em seguida, os elementos A, B e C são levados a passar por trás de um anteparo ou através do tubo, tomando a precaução de levar a criança a prever a ordem direta de saída (na outra extremidade) e a ordem inversa de retorno. A ordem direta é prevista por todos; pelo contrário, a ordem inversa só é adquirida por volta de 4-5 anos, no final do período pré-conceitual. Depois disso, aplica-se um movimento de rotação de 180° ao conjunto do dispositivo (fio metálico ou tubo) e solicita-se para que ela preveja a ordem de saída (que é, portanto, invertida). Uma vez que a criança tenha conseguido o controle do resultado, recomeça-se o procedimento efetuando duas meias rotações (360° no total) e, em seguida, três etc.

Ora, esse teste permite acompanhar, passo a passo, todo o progresso da intuição até o surgimento da operação. De 4 a 7 anos, ao limitar-se a prever uma meia rotação, o sujeito trocará a ordem ABC por CBA; em seguida, tendo constatado tal troca, ele admite que duas meias rotações

darão também CBA. Desenganado pela experiência, ele deixa de ser capaz de prever o efeito de três meias rotações. Ainda mais, as crianças (4-5 anos) – depois de terem observado que ora A, ora C, saem na frente – ficam imaginando que B terá também sua vez de prioridade (ignorando o axioma de Hilbert segundo o qual, se B está “entre” A e C, ele está também necessariamente “entre” C e A!). A noção de invariância da posição “entre” adquire-se também por regulações sucessivas, origem de articulações da intuição. É apenas por volta de 7 anos que o conjunto das transformações é compreendido e, quase sempre, bastante repentinamente em relação à última fase, por um “agrupamento” geral das relações em jogo. Observemos, de saída, que a operação procede assim da intuição, não só quando a ordem direta (+) pode ser invertida mentalmente (-), por uma primeira articulação intuitiva, mas ainda quando duas ordens, invertidas uma em relação à outra, voltam a dar a ordem direta (- por - dá +, o que, no caso particular, é compreendido aos 7-8 anos!).

As relações temporais propiciam constatações do mesmo gênero. O tempo intuitivo é um tempo ligado aos objetos e movimentos particulares, sem homogeneidade, nem escoamento uniforme. Quando dois objetos móveis, partindo do mesmo ponto A, chegam a dois lugares diferentes, B e B’, a criança de 4-5 anos admite a simultaneidade das partidas, mas contesta quase sempre a simultaneidade das chegadas, embora esta seja facilmente perceptível: a criança reconhece que um dos objetos móveis já não se deslocava quando o outro parou, mas se recusa a compreender que os movimentos foram interrompidos “ao mesmo tempo”, porque ela ainda não dispõe precisamente da noção de tempo comum para velocidades diferentes. Do mesmo modo, ela avalia o “antes” e o “depois” segundo uma sucessão espacial e ainda não temporal. Do ponto de vista das durações, “mais depressa” implica “mais tempo”, mesmo sem exercício verbal e por simples inspeção dos dados (com efeito, mais depressa = mais longe = mais tempo). Quando essas primeiras dificuldades são superadas por uma articulação das intuições (decorrentes das descentrações do pensamento que se habitua a comparar dois sistemas de posições simultaneamente; daí, uma regulação gradual das estimativas), subsiste, no entanto, uma incapacidade sistemática para reunir os tempos locais em um tempo único. Duas quantidades iguais de água que, em fluxos iguais e pelas

duas ramificações de um tubo em Y, escorrem em boiões de diferentes formatos, propiciam, por exemplo, os seguintes julgamentos: a criança de 6-7 anos reconhece a simultaneidade do início e da interrupção deste procedimento, mas contesta que, em um desses recipientes, o fluxo da água tenha perdurado tanto tempo quanto no outro. As ideias relativas à idade dão lugar às mesmas constatações: se A nasceu antes de B, isso não significa que seja mais velho; e se é mais velho, isso não exclui que B venha a alcançá-lo na idade ou, até mesmo, a ultrapassá-lo!

Essas noções intuitivas são paralelas àquelas que podem ser encontradas no domínio da inteligência prática. André Rey (1935) mostrou como os sujeitos da mesma faixa etária às voltas com problemas de combinação de instrumentos (tirar objetos de um tubo com ganchos, combinar translações passando por conexões, rotações etc.) apresentam igualmente condutas irracionais antes de descobrir as soluções adaptadas. Quanto às representações sem manipulações, tais como a explicação do movimento dos rios, das nuvens, da flutuação dos barcos etc., conseguimos constatar que as ligações causais desse tipo eram decalcadas na atividade própria: os movimentos físicos dão testemunho de finalidade, de uma força ativa interna – assim, o rio “toma impulso” para passar sobre as pedras, as nuvens fazem o vento que, por sua vez, as impele etc. (PIAGET, 1927).

Esse é, portanto, o pensamento intuitivo. À semelhança do pensamento simbólico de ordem pré-conceitual, de que deriva diretamente, ele prolonga, em certo sentido, a inteligência sensório-motora. Do mesmo modo que esta assimila os objetos aos esquemas da ação, assim também a intuição é sempre, em primeiro lugar, uma espécie de ação executada mentalmente: transvasar, estabelecer correspondências, encaixar, distribuir em séries, deslocar etc., são ainda esquemas de ação, aos quais a representação assimila o real. Mas a acomodação desses esquemas aos objetos, em vez de permanecer prática, fornece os significantes imitativos ou em imagens, permitindo precisamente que essa assimilação se converta em pensamento. A intuição é, portanto, em segundo lugar, um pensamento em imagens, mais requintado que durante o período precedente pelo fato de incidir sobre configurações de conjunto e não mais sobre simples coleções sincréticas simbolizadas por exemplares-tipos; no entanto, ela utiliza ainda o simbolismo representativo e apresenta, portanto, sempre uma

parte dos limites que lhe são inerentes.

Tais limites são claros. Enquanto relação imediata entre um esquema de ação interiorizada e a percepção dos objetos, a intuição chega apenas a configurações “centradas” nessa relação. Incapaz de superar esse domínio das configurações em imagens, as relações construídas por ela são, portanto, insuscetíveis de composição entre si. O sujeito não alcança a reversibilidade porque uma ação traduzida em simples experiência imaginada permanece em sentido único e porque o mesmo ocorre necessariamente com a assimilação centrada em uma configuração perceptiva. Daí, a ausência, por um lado, de transitividade pelo fato de que cada centração deforma ou elimina as outras e, por outro, de associatividade visto que as relações dependem do caminho percorrido pelo pensamento para elaborá-las. Em resumo, devido à falta de composição transitiva, reversível e associativa, não há, portanto, identidade garantida dos elementos, nem conservação do todo. Assim, pode-se dizer também que a intuição permanece, por um lado, fenomenista por imitar os contornos do real sem corrigi-los e, por outro, egocêntrica, por estar centrada constantemente em função da ação do momento: falta-lhe, por isso, o equilíbrio entre a assimilação das coisas aos esquemas do pensamento e a acomodação destes à realidade.

Mas esse estado inicial, que se encontra em cada um dos domínios do pensamento intuitivo, é corrigido progressivamente graças a um sistema de regulações que anunciam as operações. Dominada, a princípio, pela relação imediata entre o fenômeno e o ponto de vista do sujeito, a intuição evolui no sentido da descentração. Cada deformação levada ao extremo acarreta uma nova intervenção das relações negligenciadas. Cada estabelecimento de relações favorece a possibilidade de um retorno. Cada rodeio culmina em interferências que enriquecem os pontos de vista. Qualquer descentração de uma intuição se traduz, assim, em uma regulação que tende para a direção da reversibilidade, da composição transitiva e da associatividade, portanto, em resumo, da conservação por coordenação dos pontos de vista. Daí, as intuições articuladas, cujo progresso se orienta no sentido da mobilidade reversível e prepara a fase das operações concretas.

3 As operações concretas (7-8 a 11-12 anos)

A aparição das operações lógico-aritméticas e espaçotemporais suscita um problema de grande interesse em relação aos mecanismos próprios do desenvolvimento do pensamento. Não é, com efeito, por uma simples convenção, apoiando-se em definições escolhidas previamente, que se deve delimitar o momento em que as intuições articuladas se transformam em sistemas operatórios. Há algo melhor para fazer do que dividir a continuidade do desenvolvimento em estágios suscetíveis de serem reconhecidos por critérios exteriores quaisquer: no caso do início das operações, a virada decisiva se manifesta por uma espécie de equilibração – sempre rápida e, às vezes, repentina – que afeta o conjunto das noções do mesmo sistema e deve ser explicada em si mesma. Existe aí algo de comparável às bruscas estruturações de conjunto descritas pela Teoria da Forma, salvo que, no caso concreto, produz-se o oposto de uma cristalização que engloba o conjunto das relações em uma só rede estática: as operações surgem, pelo contrário, de uma espécie de degelo das estruturas intuitivas e da mobilidade repentina que anima e coordena as configurações, até então, rígidas em diversos graus, apesar de suas articulações progressivas. É assim que o momento em que as relações temporais são reunidas na ideia de um tempo único, ou em que os elementos de um conjunto são concebidos como se formassem um todo invariante, ou ainda em que as desigualdades que caracterizam um complexo de relações são seriadas em uma só escala etc., constituem momentos bastante reconhecíveis no desenvolvimento: a imaginação tateante é substituída, às vezes, bruscamente, por um sentimento de coerência e de necessidade, pela satisfação de chegar a um sistema, ao mesmo tempo, confinado em si mesmo e indefinidamente extensível.

O problema consiste, por conseguinte, em compreender o processo interno por meio do qual se efetua essa passagem de uma fase de equilibração progressiva (o pensamento intuitivo) para um equilíbrio movente alcançado como que no limite da primeira fase (as operações). Se a noção de “agrupamento”, descrita no cap. II, tem uma verdadeira significação psicológica, é precisamente neste ponto que ela deve manifestá-lo.

Na hipótese, portanto, de que as relações intuitivas de um sistema considerado são, em determinado momento, “agrupadas” repentinamente, a primeira questão consiste em saber o critério interno

ou mental que permitirá reconhecer o agrupamento. A resposta é evidente: onde há “agrupamento”, há conservação de um todo e, por sua vez, essa conservação não será simplesmente suposta pelo sujeito enquanto indução provável, mas afirmada por ele como uma certeza de seu pensamento.

Retomemos, neste aspecto, o primeiro exemplo citado a propósito do pensamento intuitivo: o transvasamento das contas. Após um período prolongado em que cada transvasamento, segundo se presume, teria modificado as quantidades; após uma fase intermediária (intuição articulada) em que alguns transvasamentos, supostamente, teriam alterado o todo, enquanto outros, entre boiões pouco diferentes, conduzem o sujeito a supor que o conjunto foi conservado, chega sempre um momento (entre 6; 6 e 7; 8 anos) em que a criança modifica sua atitude: já não tem necessidade de refletir, ela decide – até mesmo se espanta pelo fato de que lhe seja formulada tal questão –, tem a *certeza* da conservação. O que teria ocorrido? Se lhe forem solicitadas suas razões, ela responde que nada foi retirado, nem acrescentado. Mas as crianças pequenas tinham conhecimento disso e, no entanto, não chegavam a concluir pela identidade: a identificação não é, portanto, um processo primordial – contrariamente à opinião de E. Meyerson –, mas o resultado da assimilação pelo agrupamento inteiro (o produto da operação direta por seu inverso). Ou, então, ela responde que a largura perdida pelo novo recipiente é compensada pela altura etc.; mas a intuição articulada já conduzia a essas descentrações de determinada relação, sem que elas chegassem à coordenação simultânea das relações, nem à conservação necessária. Ou então, sobretudo, ela responde que um transvasamento de A em B pode ser corrigido pelo transvasamento inverso, e essa reversibilidade é certamente essencial, mas as crianças pequenas já admitiam, às vezes, um retorno possível ao ponto de partida, sem que esse “retorno empírico” constituísse ainda uma reversibilidade inteira. Portanto, existe apenas uma resposta legítima: as diversas transformações evocadas – reversibilidade, composição das relações compensadas, identidade etc. – apoiam-se, de fato, umas nas outras; aliás, é porque elas se fundem em um todo organizado que cada uma é realmente nova, apesar de sua afinidade com a relação intuitiva correspondente, já elaborada no nível precedente.

Outro exemplo. No caso dos elementos ordenados ABC, submetidos a uma semirrotação (de 180°), a criança descobre intuitivamente, e pouco a pouco, quase todas as relações: que B permanece invariavelmente “entre” A e C, assim como entre C e A; que um giro altera ABC em CAB e que dois giros reconduzem a ABC etc. Mas as relações descobertas umas após as outras permanecem intuições sem vínculo, nem necessidade. Por volta de 7-8 anos, pelo contrário, existem sujeitos que, antes de qualquer teste, preveem: 1) que ABC se inverte em CBA; 2) que duas inversões reconduzem à ordem direta; 3) que três inversões equivalem a uma etc. Ainda neste aspecto, cada uma das relações pode corresponder a uma descoberta intuitiva, mas todas em conjunto constituem uma nova realidade porque se tornou dedutiva e deixou de consistir em experiências sucessivas, efetivas ou mentais.

Ora, é fácil ver que, em todos esses casos – e eles são inumeráveis –, o equilíbrio movente é alcançado quando as seguintes transformações se produzem simultaneamente: 1) Duas ações sucessivas podem se coordenar em uma única; 2) O esquema de ação, já desencadeada no pensamento intuitivo, torna-se reversível; 3) O mesmo ponto pode ser atingido, sem ser alterado, por duas vias diferentes; 4) O retorno ao ponto de partida permite reencontrá-lo idêntico a si mesmo; 5) A mesma ação, ao se repetir, ou nada acrescenta a si mesma ou, então, trata-se de uma nova ação com efeito cumulativo. Nesse conjunto de transformações é possível reconhecer a composição transitiva, a reversibilidade, a associatividade e a identidade acompanhada (em 5), seja pela tautologia lógica, seja pela iteração numérica, que caracterizam os “agrupamentos” lógicos ou os “grupos” aritméticos.

Mas o que se deve compreender, com toda a clareza, para alcançar a verdadeira natureza psicológica do agrupamento, por oposição à sua formulação em linguagem lógica, é que essas diversas transformações solidárias são, de fato, a expressão do mesmo ato total, ou seja, um ato de descentração completa ou de conversão inteira do pensamento. O caráter próprio do esquema sensório-motor (percepção etc.), do símbolo pré-conceitual e da própria configuração intuitiva, é que todas essas fases estão sempre “centradas” em um estado particular do objeto e de um ponto de vista particular do sujeito; portanto, que elas dão testemunho sempre simultaneamente, tanto de uma assimilação egocêntrica ao sujeito quanto de uma acomodação fenomenista ao

objeto. O caráter próprio do equilíbrio movente – que caracteriza o agrupamento – consiste, pelo contrário, no fato de que a descentração, já preparada pelas regulações e articulações progressivas da intuição, torna-se bruscamente sistemática ao atingir seu limite: o pensamento deixa de estar associado, então, aos estados particulares do objeto, restringindo-se a acompanhar as próprias transformações sucessivas, segundo todos os seus rodeios e seus retornos possíveis; e, em vez de proceder em conformidade com um ponto de vista particular do sujeito, ele coordena todos os pontos de vista distintos em um sistema de reciprocidades objetivas. Assim, o agrupamento realiza, pela primeira vez, o equilíbrio entre a assimilação das coisas à ação do sujeito e a acomodação dos esquemas subjetivos às modificações das coisas. No início, com efeito, a assimilação e a acomodação agem em sentido contrário; daí, o caráter deformante da primeira, e fenomenista da segunda. Graças às antecipações e reconstituições – prolongando nos dois sentidos as ações a distâncias cada vez maiores, desde as antecipações e reconstituições curtas peculiares à percepção, ao hábito e à inteligência sensório-motora, até os esquemas antecipadores elaborados pela representação intuitiva –, verifica-se o equilíbrio, pouco a pouco, entre a assimilação e a acomodação. É o pleno desenvolvimento desse equilíbrio que explica a reversibilidade, termo final das antecipações e reconstituições sensório-motoras e mentais, acompanhada pela composição reversível, característica do agrupamento: o detalhe das operações agrupadas limita-se a exprimir, efetivamente, as condições reunidas, ao mesmo tempo, da coordenação dos pontos de vista sucessivos do sujeito (com retorno possível no tempo e antecipação de sua sequência) e da coordenação das modificações perceptíveis ou representáveis dos objetos (anteriormente, atualmente ou por desdobramento ulterior).

De fato, os agrupamentos operatórios que se constituem por volta de 7 ou 8 anos (às vezes, um pouco antes) levam às seguintes estruturas. Em primeiro lugar, eles conduzem às operações lógicas, por um lado, de encaixe das classes (a questão das contas escuras A menos numerosas do que as contas de madeira B é resolvida por volta de 7 anos) e, por outro, de seriação das relações assimétricas. Daí, a descoberta da transitividade que serve de fundamento às deduções: A = B; B = C, logo A = C; ou A < B; B < C, logo A < C. Além disso, tão logo são adquiridos

esses agrupamentos aditivos, os agrupamentos multiplicativos são imediatamente compreendidos sob a forma das correspondências: sendo capaz de seriar objetos, segundo as relações $A_1 < B_1 < C_1$ …, o sujeito deixará de achar difícil seriar duas ou várias coleções, tais como $A_2 < B_2 < C_2$ …, que se correspondem termo a termo: a uma sequência de bonecos de grandezas crescentes que terão sido colocados em ordem por ela, a criança de 7 anos conseguirá fazer corresponder uma sequência de bengalas ou de sacolas, e até mesmo reencontrar, quando se mistura tudo, o elemento de uma dessas sequências que corresponde ao elemento de outra (o caráter multiplicativo desse agrupamento não acrescenta nenhuma dificuldade para as operações aditivas de seriação que acabam de ser descobertas).

Ainda mais, a construção simultânea dos agrupamentos de encaixe das classes e da seriação qualitativa acarreta a aparição do sistema dos números. Sem dúvida, a criança pequena não espera essa generalização operatória para construir os primeiros números (de acordo com A. Descœudres, ela elabora um novo número em cada ano, entre 1 e 6 anos), mas os números 1 a 6 continuam sendo intuitivos por estarem associados a configurações perceptivas. Por outro lado, será possível ensinar a criança a contar, mas a experiência mostrou-nos que o uso verbal dos nomes de número permanece sem grande relação com as próprias operações numéricas: estas precedem, às vezes, a enumeração falada ou aparecem posteriormente sem vínculo necessário com ela. Quanto às operações constitutivas do número – ou seja, à correspondência biunívoca (com conservação da equivalência obtida, apesar das transformações da figura), ou à iteração simples da unidade (1 + 1 = 2; 2 + 1 = 3 etc.) –, elas nada requerem além dos agrupamentos aditivos do encaixe das classes e da seriação das relações assimétricas (ordem), mas fundidos em um só todo operatório, tal como a unidade 1 é simultaneamente elemento de classe (1 compreendido em 2; 2 em 3 etc.) e de série (o primeiro 1 antes do segundo 1 etc.). Enquanto o sujeito considera os elementos individuais em sua diversidade qualitativa, ele pode, efetivamente, ou reuni-los segundo suas qualidades equivalentes (ele constrói, então, classes), ou colocá-los em ordem segundo suas diferenças (ele constrói, neste caso, relações assimétricas), mas é incapaz de agrupá-los simultaneamente enquanto

equivalentes e diferentes. O número é, pelo contrário, uma coleção de objetos concebidos como se fossem, ao mesmo tempo, equivalentes e suscetíveis de ser distribuídos em séries, de modo que suas únicas diferenças se reduzem, então, à sua posição de ordem: essa reunião da diferença e da equivalência pressupõe, neste caso, a eliminação das qualidades; daí, precisamente a constituição da unidade homogênea 1 e a passagem do lógico ao matemático. Ora, é bastante interessante constatar que essa passagem se efetua, do ponto de vista genético, no próprio momento da construção das operações lógicas: classes, relações e números formam, assim, um todo indissociável do ponto de vista psicológico e lógico, em que cada um desses três termos contribui para completar os outros dois.

Mas essas operações lógico-aritméticas constituem apenas um aspecto dos agrupamentos fundamentais, cuja construção caracteriza a faixa etária por volta de 7-8 anos. A essas operações, que reúnem os objetos para classificá-los, distribuí-los por séries ou enumerá-los, correspondem, efetivamente, as operações constitutivas dos próprios objetos, complexos sem deixarem de ser únicos, tais como o espaço, o tempo e os sistemas materiais. Ora, não é surpreendente que essas operações, infralógicas ou espaçotemporais, agrupem-se em correlação com as operações lógico-aritméticas, visto que são as mesmas operações, mas em outra escala: o encaixe dos objetos em classes e das classes entre si torna-se, neste caso, o encaixe das partes ou dos pedaços em um todo; ao exprimir as diferenças entre objetos, a seriação apresenta-se aí sob a forma das relações de ordem (operações de colocação) e de deslocamento, enquanto o número corresponde à medida. Ora, efetivamente, enquanto se elaboram as classes, as relações e os números, assiste-se à construção, de maneira notavelmente paralela, dos agrupamentos qualitativos geradores do tempo e do espaço. É por volta de 8 anos que as relações de ordem temporal (antes e depois) se coordenam com as durações (períodos de tempo mais ou menos longos), ao passo que os dois sistemas de noções permaneciam independentes no plano intuitivo: ora, tão logo reunidas em um só todo, elas engendram a noção de um tempo comum aos diversos movimentos de velocidades distintas (tanto interiores, quanto exteriores). É também por volta de 7-8 anos que se constituem, sobretudo, as operações qualitativas que estruturam o espaço: ordem de

sucessão espacial e encaixe dos intervalos ou das distâncias; conservação dos comprimentos, superfícies etc.; elaboração de um sistema de coordenadas; perspectivas e seções etc. Neste aspecto, o estudo da medição espontânea, que procede das primeiras estimativas por “transportes” perceptivos para chegar, por volta de 7-8 anos, à transitividade das congruências operatórias (A = B; B = C, logo A = C) e à elaboração da unidade (por síntese da divisão e do deslocamento), demonstra da maneira mais clara como o desenrolar contínuo das aquisições perceptivas e, em seguida, intuitivas, culmina nas operações reversíveis finais como se se tratasse de sua forma necessária de equilíbrio.

Mas é importante observar que esses diferentes agrupamentos lógico-aritméticos ou espaçotemporais estão longe de constituir ainda uma lógica formal aplicável a todas as noções e a todos os raciocínios. Existe aí um ponto essencial a sublinhar, tanto para a teoria da inteligência quanto para as aplicações pedagógicas, se houver a pretensão de adaptar o ensino aos resultados da psicologia do desenvolvimento por oposição ao logicismo da tradição escolar. Com efeito, as mesmas crianças que chegam às operações descritas mais acima são comumente incapazes de realizá-las quando deixam de manipular os objetos e são convidadas a raciocinar por simples proposições verbais. As operações abordadas aqui são, portanto, “operações concretas” e ainda não formais: sempre associadas à ação, elas estruturam esta última logicamente, incluindo as falas que a acompanham, sem que elas impliquem, de modo algum, a possibilidade de construir um discurso lógico independentemente da ação. É assim que a inclusão das classes é compreendida, desde a idade de 7-8 anos, na questão concreta das contas (ver mais acima), enquanto um teste verbal de estrutura idêntica só é resolvido muito mais tarde (cf. um dos testes de Burt: “Algumas das flores de meu ramalhete são amarelas”, diz um menino às irmãs. A primeira responde: “Então, todas as suas flores são amarelas”; enquanto a segunda replica: “Uma parte é amarela”; e a terceira: “Nenhuma”. Qual delas tem razão?).

Mas ainda existem outros aspectos. Os mesmos raciocínios “concretos” – tais como aqueles que conduzem à conservação do todo, à transitividade das igualdades (A = B = C) ou das diferenças (A < B < C…) – podem ser manipulados com facilidade no caso de determinado

sistema de noções (como a quantidade de matéria) e permanecer sem significação, nos mesmos sujeitos, em outro sistema de noções (como o peso). Neste ponto de vista, sobretudo, é ilegítimo falar de lógica formal antes do final da infância: os “agrupamentos” permanecem relativos aos tipos de noções concretas (ou seja, de ações mentalizadas) que eles haviam efetivamente estruturado, mas a estruturação de outros tipos de noções concretas, cuja natureza intuitiva é mais complexa por se apoiarem ainda em outras ações, exige uma reconstrução dos mesmos agrupamentos com defasagem no tempo.

Um exemplo particularmente claro é o que se refere às noções da conservação do todo (indícios do próprio agrupamento). São apresentadas, assim, ao sujeito duas bolachas de pasta para modelar com as mesmas formas, dimensões e pesos; em seguida, modifica-se uma delas (em forma de linguiça etc.), perguntando-lhe se há conservação da matéria (mesma quantidade de pasta), do peso e do volume (este é avaliado pelo deslocamento da água nos dois copos em que haviam sido imersos os objetos). Ora, desde a idade de 7-8 anos, a quantidade de matéria é reconhecida como se tivesse sido conservada necessariamente, em virtude dos raciocínios já descritos a propósito da conservação dos conjuntos. Mas até a idade de 9-10 anos, os mesmos sujeitos contestam que o peso tenha sido conservado e, para isso, apoiam-se nos raciocínios intuitivos que eles faziam até a idade de 7-8 anos para motivar a não conservação da matéria. Quanto aos raciocínios que os sujeitos acabam de exprimir (quase sempre, alguns momentos antes) para demonstrar a conservação da substância, eles não são aplicados, de modo algum, à do peso: se a linguiça é mais delgada do que a bolacha, a matéria se conserva porque esse adelgaçamento é compensado pelo alongamento, mas o peso diminui porque, desse ponto de vista, o adelgaçamento age sem qualquer restrição! Por volta de 9-10 anos, a conservação do peso é, pelo contrário, admitida, em virtude de raciocínios semelhantes aos que haviam sido formulados em relação à matéria, mas a do volume continua sendo negada antes da idade de 11-12 anos em virtude dos raciocínios intuitivos invertidos! Ainda mais, as seriações, as composições de igualdade etc., seguem exatamente a mesma ordem de desenvolvimento: aos 8 anos, duas quantidades de matéria, iguais a uma terceira, são iguais entre si, mas não dois pesos (independentes da percepção do volume, é evidente!) etc. A razão

dessas defasagens deve ser procurada naturalmente nos caracteres intuitivos da substância, do peso e do volume, que facilitam ou retardam as composições operatórias: antes da idade de 11-12 anos, a mesma forma lógica ainda não é, portanto, independente de seu conteúdo concreto.

4 As operações formais (11-12 anos e durante a adolescência)

As defasagens, das quais acabamos de ver um exemplo, são relativas às operações da mesma categoria – mas aplicadas a domínios distintos – de ações ou de noções: apresentando-se durante o mesmo período, elas podem ser, portanto, designadas como “defasagens horizontais”. Pelo contrário, a passagem das coordenações sensório-motoras para as coordenações representativas propiciam, como já vimos, reconstruções semelhantes acompanhadas por defasagens, mas – pelo fato de que estas deixaram de ser relativas aos mesmos patamares – é possível atribuir-lhes o qualificativo de “verticais”. Ora, a constituição das operações formais, que se inicia por volta de 11-12 anos, tem necessidade igualmente de uma verdadeira reconstrução, destinada a transpor os agrupamentos “concretos” para um novo plano de pensamento; ocorre que essa reconstrução é caracterizada por uma série de defasagens verticais.

O pensamento formal adquire seu pleno desenvolvimento durante a adolescência. O adolescente, por oposição à criança, é um indivíduo que reflete fora do presente e elabora teorias sobre todas as coisas, comprazendo-se em particular nas considerações inatuais. Pelo contrário, a criança limita-se a refletir no decorrer da ação e não elabora teorias, mesmo que o observador, tendo anotado o retorno periódico de reações análogas, seja capaz de discernir uma sistematização espontânea em suas ideias. Ora, esse pensamento reflexivo, característico do adolescente, surge desde a idade de 11-12 anos, a partir do momento em que o sujeito se torna capaz de raciocinar, de maneira hipotético-dedutiva – ou seja, com base em simples assunções sem relação necessária com a realidade ou com as crenças do sujeito –, e deposita sua confiança na necessidade do próprio raciocínio (*vi formæ*), por oposição ao acordo das conclusões com a experiência.

Ora, o fato de raciocinar segundo a forma e com base em simples

proposições pressupõe outras operações além de raciocinar sobre a ação ou a realidade. O raciocínio incidindo sobre a própria realidade consiste em um agrupamento de operações de primeiro grau, por assim dizer, ou seja, de ações interiorizadas que se tornaram suscetíveis de composição e de reversão. O pensamento formal, pelo contrário, consiste em refletir (no sentido próprio) essas operações, portanto, em agir sobre operações ou sobre seus resultados e, por conseguinte, em agrupar operações de segundo grau. Sem dúvida, tratar-se-ia dos mesmos conteúdos operatórios: o problema consistirá sempre em classificar, seriar, enumerar, medir, colocar ou deslocar no espaço ou no tempo etc. Mas, em vez dessas classes, séries, relações espaçotemporais em si mesmas, enquanto estruturações da ação e da realidade, as operações formais irão agrupar as proposições que exprimem ou "refletem" tais operações. As operações formais consistirão, portanto, essencialmente em "implicações" (no sentido estrito do termo) e "incompatibilidades" estabelecidas entre proposições que, por sua vez, exprimem classificações, seriações etc.

Compreende-se, então, o motivo pelo qual há defasagem vertical entre as operações concretas e as formais, mesmo quando as segundas repetem, de alguma maneira, o conteúdo das primeiras: não se trata, de modo algum, efetivamente, de operações com a mesma dificuldade psicológica. Basta, assim, traduzir em proposições um simples problema de seriação entre três termos apresentados em desordem, para que essa adição serial se torne singularmente difícil quando, afinal, ela é bastante fácil desde a idade de 7 anos sob a forma de seriação concreta e, até mesmo, de coordenações transitivas pensadas a propósito da ação. Entre os testes de Burt encontra-se este exemplo interessante: "Édith é mais clara (ou loura) do que Suzanne; Édith é mais escura (ou morena) do que Lili; das três, qual é a mais escura?" Ora, é somente por volta de 12 anos que essa questão é resolvida. Antes dessa idade é possível encontrar raciocínios como este: Édith e Suzanne são claras; Édith e Lili, escuras; então, Lili é a mais escura, Suzanne a mais clara e Édith fica entre as duas. Ou, dito por outras palavras, a criança de 10 anos raciocina, no plano formal, como as criancinhas de 4-5 anos a propósito das varas a seriar, e é somente com 12 anos que ela consegue, em termos formais, o que sabe fazer, com 7 anos, em termos concretos a propósito das grandezas; e a causa disso é simplesmente o

fato de que, por um lado, as premissas são dadas na qualidade de puras hipóteses verbais e, por outro, a conclusão deve ser encontrada *vi formæ* sem recurso às operações concretas.

Vê-se, assim, o motivo pelo qual a lógica formal e a dedução matemática permanecem inacessíveis à criança e, segundo parece, constituem um domínio autônomo: o do pensamento "puro", independente da ação. E efetivamente, tratando-se seja dessa linguagem particular – a ser aprendida como qualquer linguagem – que são os signos matemáticos (signos que nada têm a ver com símbolos, no sentido definido mais acima), ou desse outro sistema de signos que são as palavras ao exprimirem simples proposições, as operações hipotético-dedutivas estão situadas em um plano diferente do raciocínio concreto porque uma ação efetuada a partir dos signos destacados do real é algo completamente diferente de uma ação que incide sobre a realidade como tal ou sobre os mesmos signos associados a essa realidade. Eis a razão pela qual a lógica, ao dissociar esse estágio final do conjunto da evolução mental, limitou-se de fato a axiomatizar suas operações características, em vez de reposicioná-las em seu contexto vivo; esse era, aliás, seu papel, mas esse papel ganha mais relevo certamente ao ser desempenhado conscientemente. Por outro lado, a lógica era incentivada a prosseguir nessa via pela própria natureza das operações formais que – por serem operações de segundo grau, cujo procedimento se limita aos signos – empreendem por si mesmas o caminho da esquematização própria da axiomática. Mas o papel da psicologia da inteligência consiste precisamente em reposicionar o cânon das operações formais em sua perspectiva real, além de mostrar que a significação mental só seria possível apoiando-se nas operações concretas das quais ele recebe sua preparação e, ao mesmo tempo, seu conteúdo. Deste ponto de vista, a lógica formal não é uma descrição adequada para a totalidade do pensamento vivo: as operações formais constituem exclusivamente a estrutura do equilíbrio final, para o qual tendem as operações concretas quando elas se refletem em sistemas mais gerais que combinam entre si as proposições que os exprimem.

A hierarquia das operações e sua diferenciação progressiva

Uma conduta é, como já vimos, um intercâmbio funcional entre o

sujeito e os objetos; além disso, é possível seriar as condutas segundo uma ordem de sucessão genética baseada em distâncias crescentes, no espaço e no tempo, que caracterizam os trajetos cada vez mais complexos seguidos por esses intercâmbios.

Assim, a assimilação e a acomodação perceptivas limitam-se a pressupor um intercâmbio direto, com trajetos retilíneos. O hábito conhece trajetos mais complexos, embora mais curtos, estereotipados e de sentido único. A inteligência sensório-motora introduz retornos e rodeios; ela atinge o objeto fora do campo perceptivo e dos itinerários habituais, estendendo assim as distâncias iniciais no espaço e no tempo, mas permanecendo limitada ao campo da ação própria. Com os primórdios do pensamento representativo e, sobretudo, com os progressos do pensamento intuitivo, a inteligência torna-se capaz de evocar os objetos ausentes e, por conseguinte, de ligar-se às realidades invisíveis, passadas e, em parte, futuras. Mas seu procedimento ainda está limitado a figuras mais ou menos estáticas, imagens semi-individuais, semigenéricas, no caso do pré-conceito. Trata-se de configurações representativas de conjunto cada vez mais bem articuladas no período intuitivo, mas sem deixarem de ser figuras, ou seja, instantâneos a partir da realidade movente e que se limitam a representar alguns estados ou alguns itinerários entre o conjunto dos trajetos possíveis: o pensamento intuitivo fornece, assim, um mapa do real (impossível de ser elaborado pela inteligência sensório-motora, envolvida no próprio real imediato), mas ainda em imagens, com grandes espaços em branco e sem coordenadas suficientes para passar de um ponto para outro. Com os agrupamentos de operações concretas, essas figuras se dissolvem ou se fundem no plano de conjunto, e verifica-se um progresso decisivo na conquista das distâncias e da diferenciação dos trajetos: além dos estados ou itinerários fixos, o pensamento apreende as próprias transformações, de tal modo que seja possível passar sempre de um ponto para outro, e reciprocamente. É toda a realidade que se torna acessível. Mas ainda é apenas a realidade representada: com as operações formais, trata-se inclusive de algo que vai além da realidade, visto que o universo do possível abre-se à construção e o pensamento torna-se livre em relação ao mundo real. A criação matemática é uma ilustração dessa última capacidade.

Ora, ao considerar agora o mecanismo dessa construção, e já não

somente sua extensão progressiva, constata-se que cada patamar é caracterizado por uma nova coordenação dos elementos fornecidos – já em estado de totalidades, aliás, mas de ordem inferior – pelos processos do nível precedente.

O esquema sensório-motor – unidade própria do sistema da inteligência pré-simbólica – integra a si, deste modo, os esquemas perceptivos e os esquemas decorrentes da ação habitual (esses esquemas da percepção e do hábito são da mesma ordem inferior: alguns estão associados ao estado presente do objetivo, enquanto os outros estão ligados às transformações elementares de estados). O esquema simbólico integra a si os esquemas sensório-motores com diferenciação das funções: a acomodação imitativa se prolonga em significantes em imagens, enquanto a assimilação determina os significados. O esquema intuitivo é, ao mesmo tempo, uma coordenação e uma diferenciação dos esquemas em imagens. O esquema operatório de ordem concreta é um agrupamento de esquemas intuitivos, promovidos, pelo fato de seu próprio agrupamento, à categoria de operações reversíveis. Enfim, o esquema formal nada é, como acabamos de ver, além de um sistema de operações de segundo grau, portanto, um agrupamento que opera sobre agrupamentos concretos.

Cada uma das passagens de um desses níveis para o seguinte é, portanto, caracterizado por uma nova coordenação e, ao mesmo tempo, por uma diferenciação dos sistemas que constituem a unidade no nível precedente. Ora, essas diferenciações sucessivas esclarecem, por sua vez, a natureza indiferenciada dos mecanismos iniciais, e pode-se assim conceber simultaneamente uma genealogia dos agrupamentos operatórios, por diferenciações graduais, e uma explicação dos níveis pré-operatórios pela indiferenciação dos processos em jogo.

É assim que a inteligência sensório-motora chega, como já vimos (cap. IV), a uma espécie de agrupamento empírico dos movimentos, caracterizado não só psicologicamente pelas condutas de retorno e de rodeio, mas também geometricamente por aquilo que Poincaré designava como grupo (experimental) dos deslocamentos. Mas é evidente que, nesse nível elementar – anterior a qualquer pensamento –, seria impossível conceber esse agrupamento como um sistema operatório pelo fato de ser o sistema dos movimentos efetivamente

realizados: a razão é que ele é, efetivamente, indiferenciado, de modo que tais deslocamentos são sempre, ao mesmo tempo, movimentos orientados para um objetivo e com finalidade prática. Portanto, seria possível dizer que, nesse nível, os agrupamentos espaçotemporais, lógico-aritméticos e práticos (meios e fins) formam um todo global e que, por falta de diferenciação, esse sistema de conjunto não poderia constituir um mecanismo operatório.

No final desse período e no início do pensamento representativo, a aparição do símbolo permite, pelo contrário, a primeira diferenciação: por um lado, os agrupamentos práticos (fins e meios) e, por outro, a representação. Mas esta última continua sendo indiferenciada, na medida em que as operações lógico-aritméticas não podem dissociar-se das operações espaçotemporais. No nível intuitivo, com efeito, não há classes, nem relações propriamente ditas, uma vez que ambas permanecem, ao mesmo tempo, coleções espaciais ou relações espaçotemporais: daí seu caráter intuitivo e pré-operatório. No nível de 7-8 anos, pelo contrário, a aparição dos agrupamentos operatórios é precisamente caracterizada pela diferenciação nítida entre as operações lógico-aritméticas que se tornaram independentes (classes, relações e números desespacializados) e as operações espaçotemporais ou infralógicas. Finalmente, o nível das operações formais indica a última diferenciação, entre as operações associadas à ação real e as operações hipotético-dedutivas que incidem sobre puras implicações entre proposições enunciadas na qualidade de assunções.

A determinação do “nível mental”

Os conhecimentos adquiridos em psicologia da inteligência propiciaram três espécies de aplicações que não têm a ver, como tais, com o nosso tema; no entanto, convém assinalar seus ensinamentos úteis na qualidade de controle das hipóteses teóricas.

É sobejamente conhecido como Binet – tendo em vista determinar o grau de retardo dos anormais – foi levado a imaginar sua notável Escala Métrica da Inteligência. Analista sutil dos processos do pensamento, A. Binet estava, mais do que ninguém, consciente das dificuldades para atingir, pela medição, o próprio mecanismo da inteligência. Mas, precisamente devido a seu caráter meticuloso, ele recorreu a uma

espécie de probabilismo psicológico, reunindo, em companhia de Th. Simon, os mais diversos testes e procurando determinar a frequência dos acertos em função da idade: a inteligência é, então, avaliada pelos avanços ou retardos relacionados com a idade estatística média das soluções corretas.

É incontestável que esses testes de nível forneceram as grandes linhas do que se esperava deles: uma estimativa rápida e prática do nível global de determinado indivíduo. Mas não deixa de ser evidente que eles se limitam a avaliar o "rendimento", sem atingir as operações construtoras, como tais. De acordo com a criteriosa afirmação de H. Piéron, a inteligência, concebida desse modo, exprime essencialmente um julgamento de valor sobre uma conduta complexa.

Por outro lado, depois de Binet, verificou-se a multiplicação dos testes com a intenção de diferenciá-los em função das diferentes aptidões especiais. No domínio próprio da inteligência, foram elaborados assim testes de raciocínio, de compreensão, de conhecimentos etc. O problema consiste, então, em deduzir as correlações entre esses resultados estatísticos, na expectativa de dissociar e avaliar os diversos fatores em jogo no mecanismo mais recôndito do pensamento. Spearman e sua Escola dedicaram-se, em particular, a essa tarefa, através de rigorosos métodos estatísticos [30] , tendo aventado a hipótese da intervenção de alguns fatores constantes. O mais geral foi designado por Spearman como o "fator g", e seu valor está em relação com a inteligência do indivíduo. Mas, de acordo com a insistência desse mesmo autor, o "fator g" exprime simplesmente a "inteligência geral", ou seja, o grau de eficiência comum ao conjunto das aptidões do sujeito; aliás, quase seria possível dizer: a qualidade da organização nervosa e psíquica que permite a um indivíduo ter mais facilidade do que outros para executar um trabalho mental.

Enfim, procurou-se reagir de maneira diferente contra o empirismo das simples avaliações de rendimento, tentando determinar as próprias operações à disposição de determinado indivíduo; o termo "operação" é considerado, então, em um sentido limitado e relativo à construção genética, como temos feito nesta obra. É assim que B. Inhelder utilizou a noção de "agrupamento" no diagnóstico do raciocínio. Ela conseguiu mostrar que, nos débeis mentais, encontra-se integralmente a ordem de

aquisição das noções de conservação da substância, do peso e do volume: não se encontra o último desses três invariantes (aliás, presente apenas nos simples retardados, e ausente no débil) sem os outros dois, nem o segundo sem o primeiro, enquanto é possível encontrar a conservação da substância sem as do peso e do volume, assim como as da substância e do peso sem a do volume. Ela conseguiu opor a debilidade à imbecilidade, pela presença dos agrupamentos concretos (de que o imbecil é incapaz); e ao retardo simples, pela incapacidade para o raciocínio formal, portanto, pelo pleno desenvolvimento da construção operatória (INHELDER, 1944). Existe, nessas pesquisas, a primeira aplicação de um método que poderia ser desenvolvido na determinação dos níveis de inteligência em geral.

---

[26] . Se as condutas forem distribuídas em três grandes sistemas – ou seja, as estruturas orgânicas hereditárias (instinto), as estruturas sensório-motoras (suscetíveis de aquisição) e as estruturas representativas (que constituem o pensamento) –, é possível situar o grupo dos deslocamentos sensório-motores no topo do 2º desses sistemas, enquanto os grupos e agrupamentos operatórios de ordem formal se encontram no topo do 3º.

[27] . Cf. MEYERSON, I. “Les images”. In: DUMAS (1932).

[28] . Deixamos de lado, aqui, as formas puramente verbais de pensamento, tais como o animismo e o artificialismo infantis, o realismo nominal etc.

[29] . A atenção monoide nada é precisamente além de uma centração do pensamento.

[30] . Cálculo das “tétrades-diferenças” ou correlações entre correlações.

VI

Os fatores sociais do desenvolvimento intelectual

Desde seu nascimento, o ser humano está submerso em um meio social que, à semelhança do meio físico, age sobre ele. Mais ainda, em certo sentido, do que o meio físico, a sociedade transforma o indivíduo em sua própria estrutura porque, além de obrigá-lo a reconhecer fatos, ela fornece-lhe um sistema já totalmente construído de signos que modificam seu pensamento, propõe-lhe novos valores e impõe-lhe uma sequência indefinida de obrigações. Com toda a evidência, portanto, a vida social transforma a inteligência pela tripla mediação da linguagem (signos), do conteúdo dos intercâmbios (valores intelectuais) e de regras impostas ao pensamento (normas coletivas lógicas ou pré-lógicas).

Certamente, é necessário que a sociologia venha a considerar a sociedade como um todo, ainda que esse todo – bastante distinto da soma dos indivíduos – seja apenas o conjunto das relações ou interações entre esses indivíduos. Cada relação entre indivíduos (a partir de dois) acaba efetivamente por modificá-los e, portanto, constitui já uma totalidade, de tal modo que a totalidade formada pelo conjunto da sociedade é menos uma coisa, um ser ou uma causa do que um sistema de relações. Mas essas relações são extremamente numerosas e complexas, visto que elas constituem, de fato, não só uma trama contínua na história pela ação que as gerações exercem umas sobre as outras, mas também um sistema sincrônico de equilíbrio em cada momento da história. É, portanto, legítimo adotar uma linguagem estatística e falar da “sociedade” como de um todo coerente (à maneira como uma *Gestalt* é a resultante de um sistema estatístico de relações). Ocorre que é essencial lembrar o caráter estatístico das expressões da linguagem sociológica porque, ao esquecer tal aspecto, seria conferido às palavras um sentido mitológico. Na sociologia do pensamento é

possível inclusive se questionar se não há vantagem em substituir já a linguagem global corrente pela menção dos tipos de relações em jogo (tipos que, obviamente, são também estatísticos).

Pelo contrário, quando se trata de psicologia, ou seja, quando a unidade de referência é o indivíduo modificado pelas relações sociais, em vez do conjunto ou dos conjuntos de relações como tais, torna-se inteiramente ilegítimo contentar-se com termos estatísticos demasiado gerais. A “ação da vida social” é uma noção exatamente tão imprecisa quanto seria a da “ação do meio físico” se houvesse recusa em esmiuçá-la. Desde seu nascimento até a vida adulta, o ser humano é objeto de pressões sociais, sem dúvida, mas essas pressões são de tipos extremamente diversos e se exercem segundo certa ordem de desenvolvimento. Do mesmo modo que o meio físico não se impõe de uma só vez, nem de um só bloco, à inteligência em evolução, mas é possível acompanhar passo a passo as aquisições em função da experiência – e, sobretudo, os modos, bastante diferentes segundo o nível, de assimilação e de acomodação que regulam tais aquisições –, assim também o meio social propicia interações entre o indivíduo em desenvolvimento e as pessoas à sua volta; tais interações são extremamente diferentes umas das outras e sua sucessão está submetida a leis. Esses tipos de interações e essas leis de sucessão é que devem ser estabelecidos, com todo o esmero, pelo psicólogo, sob pena de simplificar sua tarefa ao ponto de abdicá-la em favor das atribuições da sociologia. Ora, deixa de existir qualquer razão para conflitos entre essa ciência e a psicologia desde que seja reconhecido o quanto a estrutura do indivíduo é modificada por essas interações: essas duas disciplinas só têm a lucrar com um estudo que supere a análise global para enveredar pela via da abordagem das relações.

A socialização da inteligência individual

Segundo o nível de desenvolvimento do indivíduo, os intercâmbios estabelecidos por ele com o meio social são de natureza bastante diversa, além de modificarem, por conseguinte, em ricochete, a estrutura mental individual de maneira igualmente diferente.

Durante o período sensório-motor, o bebê já é naturalmente objeto de múltiplas influências sociais: prodigalizam-lhe os maiores prazeres

suscetíveis de serem percebidos por sua ainda jovem experiência – do alimento ao calor das afeições manifestadas pelas pessoas à sua volta –, é acalentado, recebe sorrisos, brincam com ele, devolvem-lhe a calma; inculcam-lhe hábitos e regularidades associados a sinais e falas, proíbem-lhe já determinadas condutas ou o repreendem. Em suma, considerada de fora, a criança de peito está no centro de uma enorme quantidade de relações que anunciam os signos, os valores e as regras da vida social ulterior. Mas, do ponto de vista do próprio sujeito, o meio social ainda não se diferencia, essencialmente, do meio físico, pelo menos, até o 5º dos estágios que havíamos distinguido na inteligência sensório-motora (cap. IV). Neste período, os signos não passam, para ele, de indícios ou sinais. As regras que lhe impõem ainda não são obrigações de consciência e, para ele, confundem-se com as regularidades próprias do hábito. Por sua vez, as pessoas são quadros análogos a todos aqueles que constituem a realidade, mas especialmente ativos, imprevistos e instigadores de sentimentos mais intensos. O bebê age sobre eles como sobre as coisas, por gestos eficazes que lhes permitem continuar as ações interessantes e por diversos gritos, mas ainda não há, neste caso, nenhum intercâmbio de pensamento – visto que a criança desse nível ignora o pensamento –, nem, por conseguinte, nenhuma modificação profunda das estruturas intelectuais em decorrência da vida social circundante [31] .

Pelo contrário, com a aquisição da linguagem – ou seja, com os períodos simbólico e intuitivo –, novas relações sociais aparecem, enriquecendo e transformando o pensamento do indivíduo. Mas, neste aspecto, convém distinguir três questões.

O sistema dos signos coletivos, em primeiro lugar, não cria a função simbólica, mas vai desenvolvê-la naturalmente em proporções que, por si só, o indivíduo teria ignorado. Todavia, o signo como tal, convencional (“arbitrário”) e já totalmente construído, é insuficiente como meio de expressão para o pensamento da criança pequena: ela não se contenta em falar, mas tem necessidade de “jouer” [32] o que pensa, de simbolizar suas ideias por meio de gestos ou objetos, além de representar as coisas por imitação, desenho e construção. Em suma, do ponto de vista da própria expressão, a criança permanece, no início, em uma situação intermediária entre o emprego do signo coletivo e o do símbolo

individual: ambos continuam sendo, aliás, indispensáveis, mas o segundo é muito mais necessário para as crianças do que para o adulto.

Em segundo lugar, a linguagem transmite ao indivíduo um sistema já totalmente preparado de noções, classificações, relações; em suma, um potencial inesgotável de conceitos que se reconstroem em cada indivíduo a partir do modelo multissecular que já havia moldado as gerações anteriores. Mas é evidente que, nesse acervo, a criança começa por servir-se somente do que lhe convém, ignorando ostensivamente tudo o que supera seu nível mental. E, ainda mais, o que ela pede de empréstimo é assimilado segundo sua estrutura intelectual: uma palavra destinada a veicular um conceito geral limita-se a engendrar, a princípio, um pré-conceito, semi-individual e semissocializado (o termo “pássaro” evocará, assim, o trinca-ferro de sua casa etc.).

Restam ainda, em terceiro lugar, as próprias relações que o sujeito mantém com as pessoas à sua volta, portanto, as relações “sincrônicas” por oposição aos processos “diacrônicos” de que a criança sofre a influência ao adquirir a linguagem e as maneiras de pensar que lhe são inerentes. Ora, essas relações sincrônicas são, a princípio, o essencial: ao conversar com as pessoas à sua volta, a criança verá que, em cada instante, seus pensamentos são aprovados ou contestados, descobrindo um mundo imenso de pensamentos que lhe são exteriores e hão de instruí-la ou impressioná-la de maneiras diversas. Do ponto de vista da inteligência (o único que nos interessa aqui), ela será levada, portanto, a um intercâmbio cada vez maior de verdades obrigatórias (ideias já inteiramente elaboradas ou normas propriamente ditas de raciocínio).

Ocorre que, neste ponto igualmente, as capacidades de assimilação próprias do pensamento intuitivo não devem ser exageradas, nem confundidas com o que elas virão a ser no nível operatório. Já vimos, com efeito, no que diz respeito à adaptação do pensamento ao meio físico, que o pensamento intuitivo dominante até o fim da primeira infância (7 anos) é caracterizado por um desequilíbrio, ainda não reduzido, entre a assimilação e a acomodação. Uma relação intuitiva resulta sempre de uma “centração” do pensamento em função da atividade própria, por oposição ao “agrupamento” de todas as relações em jogo: assim, a equivalência entre duas séries de objetos só é

admitida relativamente à ação de estabelecer uma correspondência entre elas e se perde tão logo essa ação é substituída por outra. Portanto, o pensamento intuitivo dá testemunho sempre de um egocentrismo deformante: a relação admitida é relativa à ação do sujeito e não descentrada em um sistema objetivo [33] . Reciprocamente – e pelo próprio fato de que o pensamento intuitivo está, em cada instante, "centrado" em determinada relação –, ele é fenomenista e, do real, só atinge sua aparência perceptiva: está, portanto, à mercê das sugestões da experiência imediata que ele copia e imita, em vez de corrigi-la. Ora, a reação da inteligência desse nível ao próprio meio social é exatamente paralela à sua reação ao meio físico, o que é, aliás, evidente, visto que as duas espécies de experiências são indissociáveis na realidade.

Por um lado, por mais dependente que seja das influências intelectuais circundantes, a criança pequena vai assimilá-las à sua maneira, reduzindo-as a seu ponto de vista e, portanto, deformando-as sem o saber, pelo simples fato de que ela ainda não estabelece a distinção entre esse ponto de vista e o ponto de vista dos outros, por falta de coordenação ou de "agrupamento" dos próprios pontos de vista. Ela é assim egocêntrica por inconsciência de sua subjetividade, seja no plano social ou físico. Exemplos: ela saberá mostrar sua mão direita, mas irá confundir tal referência em relação ao parceiro situado à sua frente por ser incapaz de se posicionar no outro ponto de vista, tanto social quanto geométrico; do mesmo modo, constatamos como, nos problemas de perspectiva, sua própria visão das coisas é, a princípio, atribuída aos outros. Nas questões de tempo, ocorre até mesmo que uma criança que, ao declarar o pai muito mais velho do que ela, acredita que este tenha nascido "depois" dela por não "se lembrar" do que fazia antes! Em suma, a centração intuitiva, oposta à descentração operatória, duplica-se assim de um primado inconsciente, e tanto mais sistemático, do ponto de vista próprio. Esse egocentrismo intelectual nada é, nos dois casos, além de uma falta de coordenação, de uma ausência de "agrupamento" das relações tanto aos outros indivíduos quanto às coisas. Nada, neste caso, que não seja perfeitamente natural: o primado do ponto de vista próprio, assim como a centração intuitiva em função da ação própria, são apenas a expressão de uma indiferenciação inicial, de uma assimilação deformante, por ser determinada pelo único ponto de vista que, no início, era possível. Tal indiferenciação é, efetivamente,

óbvia, visto que a distinção dos pontos de vista e sua coordenação pressupõem um verdadeiro trabalho da inteligência.

Mas, pelo fato de que o egocentrismo inicial resulta de uma simples indiferenciação entre o *ego* e o *alter* , o sujeito se encontra exposto, exatamente durante o mesmo período, a todas as sugestões e a todas as restrições impostas pelas pessoas à sua volta, às quais irá se acomodar sem crítica, precisamente por não estar consciente do caráter próprio de seu ponto de vista (assim, ocorre frequentemente que as crianças pequenas não tenham consciência de imitar, acreditando que haviam tido a iniciativa do modelo; acontece também que as ideias próprias sejam atribuídas aos outros). Eis o motivo pelo qual o apogeu do egocentrismo coincide, no desenvolvimento, com o ápice da pressão dos exemplos e opiniões das pessoas à sua volta; além disso, a mistura de assimilação ao ego e de acomodação aos modelos circundantes é tão explicável quanto a mistura do egocentrismo e do fenomenismo próprios da intuição inicial das relações físicas.

Ocorre que – é evidente nessas condições que se reduzem, portanto, à ausência de “agrupamento” – as restrições das pessoas à sua volta não seriam suficientes para engendrar uma lógica na mente da criança, mesmo que as verdades impostas por elas fossem racionais em seu conteúdo: repetir ideias adequadas, até mesmo acreditando que elas emanam de si próprio, não equivale a raciocinar corretamente. Pelo contrário, para aprender com os outros a raciocinar logicamente, é indispensável que se estabeleçam, entre eles e o sujeito, as relações de diferenciação e de reciprocidade simultâneas que caracterizam a coordenação dos pontos de vista.

Em suma, nos níveis pré-operatórios que se estendem da aparição da linguagem até a idade de 7-8 anos, aproximadamente, as estruturas próprias do pensamento incipiente excluem a formação das relações sociais de cooperação que são as únicas capazes de implicar a constituição de uma lógica: oscilando entre o egocentrismo deformante e a aceitação passiva das imposições intelectuais, a criança ainda não é, portanto, objeto de uma socialização da inteligência capaz de modificar profundamente seu mecanismo.

Nos níveis da construção dos agrupamentos de operações concretas e, em seguida, sobretudo, formais, é que se apresenta, pelo contrário,

em toda a sua acuidade, o problema dos respectivos papéis – relativamente ao intercâmbio social e às estruturas individuais – no desenvolvimento do pensamento. A verdadeira lógica, que se constitui durante esses dois períodos, é acompanhada, efetivamente, por duas espécies de caracteres sociais: a seu respeito, precisamente, convirá determinar se resultam da aparição dos agrupamentos ou se eles são sua causa. Por outro lado, à medida que as intuições se articulam e acabam por se agrupar operatoriamente, a criança torna-se cada vez mais apta para a cooperação, relação social distinta da imposição no sentido em que tal relação pressupõe uma reciprocidade entre indivíduos capazes de diferenciar seus pontos de vista. Na ordem da inteligência, a cooperação é, assim, o debate conduzido com objetividade (daí, o debate interiorizado que é a deliberação ou reflexão), a colaboração no trabalho, o intercâmbio de ideias, o controle mútuo (origem da necessidade de verificação e demonstração) etc. É, portanto, claro que a cooperação se encontra no ponto de partida de uma série de condutas importantes para a constituição e o desenvolvimento da lógica. Por outro lado, a própria lógica não consiste unicamente, do ponto de vista psicológico – que é o nosso neste texto –, em um sistema de operações livres: ela traduz-se por um conjunto de estados de consciência, de sentimentos intelectuais e de condutas, todos caracterizados por certas obrigações às quais é difícil contestar um caráter social, seja ele primitivo ou derivado. Considerada sob esse prisma, a lógica comporta regras ou normas comuns: ela é a moral do pensamento, imposta e sancionada pelos outros. É assim que a obrigação de não se contradizer, em vez de ser simplesmente uma necessidade condicional (um “imperativo hipotético”), para quem pretenda submeter-se às exigências das regras do jogo operatório, é também um imperativo moral (“categórico”), enquanto reivindicado pelo intercâmbio intelectual e pela cooperação. E, efetivamente, é em primeiro lugar diante dos outros que a criança procura evitar a contradição. Do mesmo modo, a objetividade, a necessidade de verificação, de conservar o sentido das palavras e ideias etc. são outras tantas obrigações sociais, assim como condições do pensamento operatório.

Uma questão se apresenta, então, necessariamente: o “agrupamento” será a causa ou o efeito da cooperação? O agrupamento é uma coordenação de operações, portanto, de ações acessíveis ao indivíduo,

enquanto a cooperação é uma coordenação de pontos de vista ou de ações que emanam respectivamente de diferentes indivíduos. A afinidade entre ambas é, portanto, evidente: Mas será o desenvolvimento operatório interior ao indivíduo que o torna suscetível de cooperar com os outros, ou será a cooperação exterior e, em seguida, interiorizada nele, que o obriga a agrupar suas ações em sistemas operatórios?

“Agrupamentos” operatórios e cooperação

A tal questão, convém, sem dúvida, fornecer duas respostas distintas e complementares. A primeira é que, sem o intercâmbio de pensamento, nem a cooperação com os outros, o indivíduo não conseguiria agrupar suas operações em um todo coerente: neste sentido, o agrupamento operatório pressupõe, portanto, a vida social. Mas, por outro lado, os próprios intercâmbios de pensamento estão submetidos a uma lei de equilíbrio que, por sua vez, só poderia ser, de novo, um agrupamento operatório, visto que cooperar é ainda coordenar operações. O agrupamento é, portanto, uma forma de equilíbrio das ações interindividuais, assim como das ações individuais, e ele reencontra, assim, sua autonomia no próprio âmago da vida social.

É, com efeito, bastante difícil compreender como o indivíduo seria capaz de agrupar, de maneira precisa, suas operações e, por conseguinte, transformar suas representações intuitivas em operações transitivas, reversíveis, idênticas e associativas, sem o intercâmbio de pensamentos. O agrupamento consiste essencialmente em libertar, do ponto de vista egocêntrico, as percepções e as intuições espontâneas do indivíduo para construir um sistema de relações tais que seja possível passar – independentemente do ponto de vista – de um termo para outro ou de uma relação para outra. O agrupamento é, então, em seu próprio princípio, uma coordenação dos pontos de vista, e isso significa, de fato, uma coordenação entre observadores; portanto, uma cooperação de vários indivíduos.

Suponhamos, entretanto, com o senso comum, que um indivíduo de nível superior, ao permutar indefinidamente pontos de vista, venha a conseguir sozinho coordená-los entre si de maneira a garantir seu agrupamento. Mas, como um só indivíduo, até mesmo dotado de uma

experiência suficientemente prolongada, teria chegado a lembrar-se de seus pontos de vista anteriores, ou seja, do conjunto das relações que havia percebido, mas deixaram de ser perceptíveis para ele? Seu êxito significaria que ele conseguiu constituir uma espécie de intercâmbio entre seus sucessivos e diversos estados, ou seja, apropriar-se, por convenções contínuas consigo mesmo, de um sistema de anotações suscetíveis de consolidar suas lembranças e de traduzi-las em uma linguagem representativa: portanto, ele teria realizado uma “sociedade” entre seus diferentes “egos”! De fato, é precisamente o intercâmbio constante de pensamentos com os outros que nos permite, assim, descentrar-nos e nos garante a possibilidade de coordenar interiormente as relações que emanam de pontos de vista distintos. Em particular, é muito difícil explicar como, sem a cooperação, os conceitos seriam capazes de conservar seu sentido permanente e sua definição: a própria reversibilidade do pensamento é associada, assim, a uma conservação coletiva, fora da qual o pensamento individual só teria à sua disposição uma mobilidade infinitamente mais restrita.

Mas, dito isso – e tendo admitido, portanto, que um pensamento lógico é necessariamente social –, não resta a menor dúvida de que as leis do agrupamento constituem formas de equilíbrio gerais que exprimem o equilíbrio tanto dos intercâmbios interindividuais quanto das operações de que se torna capaz qualquer indivíduo socializado quando raciocina interiormente, em conformidade com suas ideias mais pessoais e novas. Dizer que o indivíduo só alcança a lógica graças à cooperação equivale, portanto, simplesmente a pressupor que o equilíbrio de suas operações está subordinado a uma capacidade indefinida de intercâmbio com outrem, logo a uma reciprocidade completa. Mas essa afirmação só pode ser evidente, visto que o agrupamento já é precisamente, em si, um sistema de reciprocidades.

Ainda mais, se alguém se questiona sobre o que é o intercâmbio de pensamentos entre indivíduos, acaba percebendo que ele consiste essencialmente em sistemas de estabelecimento de correspondências, portanto, em “agrupamentos” bem-definidos: a tal relação estabelecida do ponto de vista de A corresponde, após o intercâmbio, tal relação do ponto de vista de B, e tal operação efetuada por A corresponde (seja equivalente ou simplesmente recíproca) a tal operação efetuada por B. Tais correspondências é que determinam, para cada posição enunciada

por A ou por B, o acordo (ou, em caso de não correspondência, o desacordo) dos parceiros, com a obrigação de conservarem as proposições admitidas e a validade duradoura destas para a sequência dos intercâmbios. O intercâmbio intelectual entre indivíduos é, portanto, comparável a uma imensa partida de xadrez que seria disputada sem tréguas e de tal modo que cada ação, executada em determinado ponto, acarreta uma série de ações equivalentes ou complementares por parte dos parceiros: as leis do agrupamento limitam-se a ser as diversas regras que garantem a reciprocidade entre os jogadores e a coerência de seu jogo.

De maneira ainda mais precisa, cada agrupamento interior aos indivíduos é um sistema de operações, e a cooperação constitui o sistema das operações efetuadas em comum, ou seja, no sentido próprio, cooperações.

Seria, entretanto, inexato concluir que as leis do agrupamento são superiores, ao mesmo tempo, à cooperação e ao pensamento individual: elas limitam-se a constituir, vamos repetir, leis de equilíbrio, e traduzem simplesmente essa forma particular de equilíbrio que é alcançada, por um lado, quando a sociedade deixa de impor restrições deformantes ao indivíduo, mas anima e mantém a dinâmica livre de suas atividades mentais e, por outro, quando essa dinâmica livre do pensamento de cada um já não deforma o dos outros ou as coisas, mas respeita a reciprocidade entre as diversas atividades. Assim definida, essa forma de equilíbrio não poderia ser considerada como o resultado unicamente do pensamento individual, nem como um produto exclusivamente social: a atividade operatória interna e a cooperação exterior são, no sentido mais preciso das palavras, apenas os dois aspectos complementares de um só e mesmo conjunto, visto que o equilíbrio de um depende do equilíbrio do outro. Além disso, como o equilíbrio nunca é alcançado integralmente na realidade, resta vislumbrar a forma ideal que ele assumiria ao chegar a seu pleno desenvolvimento, e é esse equilíbrio ideal que a lógica descreve axiomaticamente. O especialista da lógica opera, portanto, no ideal (por oposição ao real) e tem o direito de permanecer nesse plano, visto que o equilíbrio abordado por ele nunca está inteiramente acabado, além de ser incessantemente projetado cada vez mais alto à medida das novas construções efetivas. Quanto aos sociólogos e aos psicólogos, resta-lhes recorrer uns aos outros quando

procuram saber como se realiza, de fato, essa equilibração.

---

[31] . Do ponto de vista afetivo, somente no nível da construção da noção de objeto é que, sem dúvida, existe projeção da afetividade sobre as pessoas, então, concebidas, por sua vez, como centro de ações independentes.

[32] . Derivado do latim, *jocare* – além da acepção primeira de brincar, gracejar –, esse termo significa também, entre outros sentidos, interpretar, representar [N.T.].

[33] . Tendo criticado a noção de egocentrismo, H. Wallon (1942, 1945) acaba, no entanto, por admiti-la, exprimindo-a de forma graciosa ao afirmar que a criaça pequena pensa no modo optativo, em vez do modo indicativo.

Conclusão
Ritmos, regulações e agrupamentos

Em resumo, a inteligência aparece como uma estruturação que imprime determinadas formas aos intercâmbios entre o sujeito ou sujeitos e os objetos circundantes, próximos ou mais afastados. Sua originalidade consiste essencialmente na natureza das formas que ela constrói com essa finalidade.

A própria vida é já “criadora de formas”, de acordo com a expressão forjada por A. Brachet (1927) [34] . Certamente, essas “formas” biológicas são as do organismo, de cada um de seus órgãos e dos intercâmbios materiais que eles garantem com o meio. Mas, com o instinto, as formas anatomofisiológicas duplicam-se de intercâmbios funcionais, ou seja, de “formas” de condutas. O instinto não passa, com efeito, de um prolongamento funcional da estrutura dos órgãos: o bico de um picanço prolonga-se em instinto de percutidor; uma pata fossadora, em instinto de escavação etc. O instinto é a lógica dos órgãos, e nessa qualidade é que ele chega a condutas, cuja realização, no plano das operações propriamente ditas, haveria de pressupor frequentemente uma inteligência prodigiosa até mesmo quando suas “formas” viessem a parecer, à primeira vista, análogas (por exemplo, na procura do objeto fora do campo de percepção e a diversas distâncias).

O hábito e a percepção constituem outras “formas”, de acordo com a insistência da Teoria da *Gestalt* ao deduzir as leis da organização dessas formas. O pensamento intuitivo apresenta ainda novas formas. Quanto à inteligência operatória, ela é caracterizada, como temos visto incessantemente, pelas “formas” moventes e reversíveis de que são constituídos os grupos e os agrupamentos.

Ao pretendermos reposicionar, nas considerações biológicas de nosso

ponto de partida (cap. I), o que nos ensinou a análise das operações da inteligência, temos, para concluir, de situar as estruturas operatórias no conjunto das “formas” possíveis. Ora, um ato operatório pode assemelhar-se de perto, por seu conteúdo, a um ato intuitivo, a um ato sensório-motor ou perceptivo e, até mesmo, a um ato instintivo: uma figura geométrica pode ser, assim, o produto de uma construção lógica, de uma intuição pré-operatória, de uma percepção, de um hábito automatizado e, inclusive, de um instinto construtor. Em vez de se apoiar nesse conteúdo – ou seja, na “forma”, de algum modo, materializada que é o resultado do ato [35] –, a diferença entre os diversos níveis tem a ver, portanto, com a “forma” do próprio ato e de sua organização progressiva. No caso da inteligência reflexiva que alcança seu equilíbrio, essa forma consiste em determinado “agrupamento” das operações. Nos casos escalonados entre a percepção e o pensamento intuitivo, a forma da conduta é a de um ajuste, mais ou menos lento ou rápido (às vezes, quase imediato), mas procedendo sempre por “regulações”. No caso da conduta instintiva ou reflexa, trata-se finalmente de uma montagem relativamente acabada, rígida, sem solução de continuidade e que funciona por repetições periódicas ou “ritmos”. A ordem de sucessão das estruturas ou “formas” fundamentais que dizem respeito ao desenvolvimento da inteligência seria a seguinte: ritmos, regulações e agrupamentos.

As necessidades orgânicas ou instintivas que constituem os móbiles das condutas elementares são, efetivamente, periódicas e, portanto, estão submetidas a uma estrutura de *ritmo* : a fome, a sede, o apetite sexual etc. Quanto às montagens reflexas que permitem sua satisfação e constituem a subestrutura da vida mental, sabe-se hoje suficientemente que elas formam sistemas de conjunto e não resultam da adição de reações elementares: a locomoção de um bípede e, sobretudo, de um quadrúpede (cuja organização dá testemunho, segundo Graham Brown, de um ritmo de conjunto que domina e precede até mesmo os reflexos diferenciados), os reflexos tão complexos que garantem a sucção no recém-nascido etc., e até os movimentos impulsivos, característicos do comportamento da criança de peito, apresentam um funcionamento cuja forma rítmica é evidente. Os comportamentos instintivos do animal, quase sempre tão especializados, consistem também em encadeamentos bem determinados de

movimentos que oferecem a imagem de certo ritmo, visto que eles se repetem periodicamente em intervalos constantes. O ritmo caracteriza, portanto, os funcionamentos que estão no ponto de junção da vida orgânica e da vida mental, e isso é tão verdadeiro que, até mesmo no domínio das percepções elementares ou sensações, a medida da sensibilidade enfatiza a existência de ritmos primitivos que escapam inteiramente à consciência do sujeito; o ritmo está igualmente na base de qualquer movimento, inclusive daqueles que compõem o hábito motor.

Ora, o ritmo apresenta uma estrutura cuja evocação é importante para situar a inteligência no conjunto das “formas” vivas porque o modo de encadeamento adotado por ele já anuncia, de maneira elementar, o que virá a ser a própria reversibilidade, peculiar das operações superiores. Que sejam levados em consideração os reforços e inibições reflexas particulares, ou, em geral, uma sucessão de movimentos orientados para sentidos alternadamente contrários, o esquema do ritmo exige sempre, de um modo ou de outro, a alternância de dois processos antagônicos em que um funciona na direção A → B, enquanto o outro na direção inversa B → A. É verdade que, em um sistema de regulações perceptivas, intuitivas ou relativas a movimentos coordenados em função da experiência, existem também processos orientados em sentidos inversos: mas eles se sucedem, então, sem regularidade e em relação com “deslocamentos de equilíbrio” provocados por uma nova situação exterior. Os movimentos antagônicos próprios do ritmo são, pelo contrário, regulados pela própria montagem interna (e hereditária), além de apresentarem, por conseguinte, uma regularidade muito mais rígida e sem solução de continuidade. A diferença é ainda maior entre o ritmo e as “operações inversas” próprias da reversibilidade inteligente que são intencionais e ligadas às combinações indefinidamente moventes do “agrupamento”.

O ritmo hereditário garante, assim, certa conservação das condutas que não exclui, de modo algum, sua complexidade, nem mesmo uma relativa flexibilidade (tem sido exagerada a rigidez dos instintos). Mas, na medida em que nos limitamos às montagens inatas, essa conservação dos esquemas periódicos dá testemunho de uma indiferenciação sistemática entre a assimilação dos objetos à atividade do sujeito, e a acomodação desta às modificações possíveis da situação exterior.

Com as aquisições em função da experiência, verifica-se que, em compensação, a acomodação se diferencia e, nessa mesma medida, os ritmos elementares são integrados em sistemas mais amplos que deixam de oferecer periodicidade regular. Pelo contrário, uma segunda estrutura geral se apresenta, então, que prolonga a periodicidade inicial, consistindo em *regulações* [36] : são elas que encontramos na abordagem da percepção até as próprias intuições pré-operatórias. Uma percepção, por exemplo, já constitui um sistema de conjunto de relações e, assim, pode ser concebida como a forma momentânea de equilíbrio de uma grande quantidade de ritmos sensoriais elementares, reunidos ou interferindo entre si de diversas maneiras. Esse sistema tende a se conservar enquanto totalidade, com a condição de que os dados exteriores não se modifiquem; mas, desde o momento em que eles são alterados, a acomodação aos novos dados acarreta um “deslocamento de equilíbrio”. Ocorre que esses deslocamentos não são ilimitados; além disso, o equilíbrio, que se restabelece em função da assimilação aos esquemas perceptivos anteriores, dá testemunho de uma tendência para reagir em sentido inverso da modificação exterior [37] . Há, portanto, regulação, ou seja, intervenção de processos antagônicos comparáveis àqueles que já se manifestam nos movimentos periódicos, mas o fenômeno se produz agora em uma escala superior, muito mais complexa e mais ampla, e sem periodicidade necessária.

Essa estrutura caracterizada pela existência das regulações não é específica à percepção. Vamos encontrá-la nas “correções” próprias das aquisições motoras. De maneira geral, todo o desenvolvimento sensório-motor, incluindo os diversos níveis da inteligência sensório-motora, dá testemunho de sistemas análogos. É somente em um caso privilegiado, o dos deslocamentos propriamente ditos, com retornos e rodeios, que o sistema tende a atingir a reversibilidade e, assim, anuncia o agrupamento, mas com as restrições que já vimos. Nos casos gerais, pelo contrário, uma regulação – não deixando de moderar e corrigir as modificações perturbadoras, efetuando-se, portanto, em sentido inverso das transformações anteriores –, não atinge a reversibilidade total, por falta de ajuste completo entre a assimilação e a acomodação.

No plano do pensamento incipiente, em particular, as centrações intuitivas e o egocentrismo próprio das relações sucessivamente

construídas mantêm o pensamento no estado irreversível, como já vimos (cap. V) a propósito das não conservações. As transformações intuitivas são, portanto, “compensadas” apenas por uma dinâmica de regulações, harmonizando aos poucos a assimilação e a acomodação mentais, além de garantirem por si mesmas a regulagem do pensamento não operatório, no decorrer dos tateamentos interiores da representação.

Ora, é fácil ver que essas regulações, cujos diversos tipos se escalonam, assim, a partir das percepções e hábitos elementares até o limiar das operações, procedem, por sua vez, dos “ritmos” iniciais de maneira bastante contínua. Convém, em primeiro lugar, lembrar que as primeiras aquisições, imediatamente posteriores ao exercício das montagens hereditárias, apresentam ainda uma forma de ritmo: as “reações circulares”, que estão no ponto de partida dos hábitos contraídos de maneira ativa, consistem em repetições com periodicidade bem visível. As medidas perceptivas que incidem sobre grandezas ou formas complexas (e não somente sobre a sensibilidade absoluta) mostram ainda a existência de oscilações contínuas em torno de determinado ponto de equilíbrio. Por outro lado, é possível pressupor que componentes análogos àqueles que determinam as fases alternadas e antagônicas próprias do ritmo (A → B e B → A) voltem a ser encontrados em um sistema de conjunto suscetível de regulações, mas se apresentem, então, simultaneamente e em equilíbrio momentâneo uns em relação aos outros, em vez da supremacia alternada de cada um: eis o motivo pelo qual, no momento em que esse equilíbrio é alterado, há “deslocamento de equilíbrio” e aparição de uma tendência para resistir às modificações exteriores, ou seja, para “moderar” a mudança ocorrida (como se diz na física no caso do mecanismo sobejamente conhecido, descrito por Le Châtelier). Pode-se, portanto, conceber que, no momento em que os componentes da ação constituem sistemas estáticos de conjunto, os movimentos orientados em sentido inverso uns em relação aos outros (e cuja alternância implicava as fases distintas e sucessivas do ritmo) sincronizam-se e representam os elementos do equilíbrio do sistema. Em caso de modificações exteriores, o equilíbrio se desloca por acentuação de uma das tendências em interação, mas tal acentuação é limitada, mais cedo ou mais tarde, pela intervenção da tendência contrária: é essa inversão de sentido que define, então, a regulação.

Compreende-se, agora, a natureza da reversibilidade própria da inteligência operatória, assim como a maneira como as operações inversas do *agrupamento* procedem das regulações, não só intuitivas, mas ainda sensório-motoras e perceptivas. Os ritmos reflexos não são, em seu aspecto de conjunto, reversíveis, mas orientados segundo um sentido definido: executar um movimento (ou um complexo de movimentos), interrompê-lo e voltar ao ponto de partida para repeti-lo no mesmo sentido, tais são suas fases sucessivas e, se a fase de retorno (ou antagônica) inverte os movimentos iniciais, não se trata aí de uma segunda ação com um valor semelhante ao da fase positiva, mas de uma retomada que determina um recomeço orientado na mesma direção. Todavia, a fase antagônica do ritmo está no ponto de partida da regulação e, para além desta última, das "operações inversas" da inteligência, e pode-se já conceber qualquer ritmo como um sistema de regulações alternadas e reunidas em uma totalidade única de sucessão. Por sua vez, a regulação – que constituiria, assim, o produto de um ritmo de conjunto do qual os componentes ter-se-iam tornado simultâneos – caracteriza condutas ainda irreversíveis, mas cuja reversibilidade está avançada em relação às precedentes. Já no plano perceptivo, a inversão de uma ilusão pressupõe que uma relação (por exemplo, de semelhança) predomine sobre a relação inversa (diferença) a partir de certo exagero desta última, e reciprocamente. No domínio do pensamento intuitivo, a coisa é ainda mais clara: a relação negligenciada pela centração da atenção, quando esta se liga a outra relação, domina por ricochete esta última quando o erro passa acima de determinados limites. A descentração, origem de regulação, culmina neste caso em um equivalente intuitivo das operações inversas, em particular, quando as antecipações e reconstituições representativas vierem a aumentar sua amplitude, tornando-a quase instantânea, o que se produz cada vez mais no nível das "intuições articuladas" (cap. V). Bastará, portanto, que a regulação venha a atingir compensações completas (aliás, essa é justamente a tendência das intuições articuladas) para que a operação apareça por isso mesmo: as operações nada são, efetivamente, além de um sistema de transformações coordenadas e que se tornaram reversíveis, independentemente de suas combinações.

É, portanto, no sentido mais concreto e mais preciso que se pode conceber os agrupamentos operatórios da inteligência como a "forma" de

equilíbrio final para a qual tendem as funções sensório-motoras e representativas no decorrer de seu desenvolvimento, e essa concepção permite compreender a profunda unidade funcional da evolução mental, ao mesmo tempo em que indica as diferenças de natureza que distinguem as estruturas próprias das etapas sucessivas. Tão logo seja alcançada a reversibilidade completa – limite de um processo contínuo, mas limite com propriedades bem diferentes em relação às propriedades das fases anteriores por assinalar o advento do próprio equilíbrio –, os agregados, até então, rígidos, tornam-se efetivamente suscetíveis de uma mobilidade de composição que garante precisamente sua estabilidade porque a acomodação à experiência se encontra aí, então, em equilíbrio permanente, sejam quais forem as operações efetuadas, com a assimilação promovida, por esse mesmo fato, à categoria de dedução necessária.

Ritmo, regulações e “agrupamento” constituem, assim, as três fases do mecanismo evolutivo que reata a inteligência ao poder morfogenético da própria vida, permitindo-lhe empreender as adaptações, ao mesmo tempo ilimitadas e equilibradas entre si, impossíveis de realizar no plano orgânico.

---

[34] . E, desse ponto de vista, os esquemas de assimilação que dirigem o desenvolvimento da inteligência são comparáveis aos “organizadores” que intervêm no desenvolvimento embriológico.

[35] . Deve-se observar que foi, justamente, sobre essa forma exterior que se apoiou, em particular, a “Teoria da Forma”, o que deveria levá-la a negligenciar demais a construção genética.

[36] . É escusado dizer que nos referimos, aqui, às regulações estruturais, e não às regulações energéticas que caracterizam, segundo P. Janet (1935, 1936) e outros, a vida afetiva dos mesmos níveis.

[37] . Cf., p. ex., a ilusão de Delbœuf, apud p. 116.

Referência sumária

A “Fondation Jean Piaget” coloca à disposição, em versão eletrônica, um grande número de textos do pesquisador. Cf. http://www.fondationjeanpiaget.ch/fjp/site/oeuvre/index

I. Inteligência e adaptação biológica

BÜHLER, K. (1929). *Die Krise der Psychologie* . 2. ed. Iéna: Fischer.

CLAPARÈDE, É. (1917). “La psychologie de l’intelligence”. *Scientia* , vol. 22, p. 253-268.

KÖHLER, W. (1929). *Gestalt Psychology* . Nova York: Liveright.

LEWIN, K. (1935). *Principles of Topological Psychology* . Londres: Mac-Graw-Hill.

MONTPELLIER, G. (1946). *Conduites intelligentes et psychisme chez l’animal et chez l’homme* . Lovaina/Paris: Vrin.

RUSSELL, B. (1921). *The Analysis of Mind* . Londres: George Allen & Unwin, 1921 [Em português: *Análise do espírito* . São Paulo: Companhia Nacional, 1958].

II. A “psicologia do pensamento” e a natureza psicológica das operações lógicas

BINET, A. (1903). *Étude expérimentale de l’intelligence* . Paris: Schleicher.

BRUNSCHVICG, L. (1912). *Les étapes de la philosophie mathématique* . Paris: Librairie Scientifique et Technique A. Blanchard [2. ed., 1972].

BURLOUD, A. (1927). *La pensée d’après les recherches expérimentales*

de Watt, de Messer et de Bühler . Paris: Alcan [Esta obra contém as referências relativas a esses três autores].

DELACROIX, H. (1936). “La psychologie de la raison”. In: DUMAS, G. *Traité de psychologie* . T. I. 2. ed. Paris: Alcan, p. 198-305.

DUMAS, G. (1936). *Traité de psychologie* . T. I. 2. ed. Paris: Alcan.

GOBLOT, E. (1918). *Traité de logique* . Paris: Armand Colin.

LINDWORSKY, J. (1916). *Das Denken schlussfolgernde* : experimentell-psychologische Untersuchungen. Friburgo i. Br.: Herdersche Verlagshandlung.

PIAGET, J. (1942). *Classes, relations et nombres* – Essai sur les “groupements” de la logistique et la réversibilité de la pensée. Paris: Vrin.

SELZ, O. (1922). *Zur Psychologie des produktiven Denkens und des Irrtums* – Eine experimentelle Untersuchung. Bon: Friedrich Cohen.

III. A inteligência e a percepção

DUNCKER, K. (1935). *Zur Psychologie des produktiven Denkens* . Berlim: Julius Springer.

GUILLAUME, P. (1937). *La Psychologie de la Forme* . Paris: Flammarion.

KÖHLER, W. (1928). *L’Intelligence des singes supérieurs* . Paris: Alcan [Trad. fr. de P. Guillaume].

PIAGET, J. (1937). *La construction du réel chez l’enfant* . Neuchâtel: Delachaux et Niestlé [Em português: *A construção do real na criança* . 3. ed. São Paulo: Ática, 2003].

PIAGET J. & LAMBERCIER, M. (1943-1946). “Recherches sur le développement des perceptions”. *Archives de Psychologie* , vols. I a VIII.

WERTHEIMER, M. (1920). *Uber Schlussprozesse im produktiven Denken* . Berlim: De Gruyter.

IV. O hábito e a inteligência sensório-motora

CLAPARÈDE, É. (1933). “La genèse de l’hypothèse”. *Archives de Psychologie* , vol. 24, p. 1-155. Genebra.

GUILLAUME, P. (1936). *La formation des habitudes* . Paris: Alcan.

HULL, C. (1943). *Principles of Behavior* . Nova York: Appleton.

KRECHEVSKI, I. (1933). “The Docile Nature of Hypotheses”. *Journal of Comparative Psychology* , vol. 15, p. 425-443.

PIAGET, J. (1937). *La construction du réel chez l’enfant* . Neuchâtel: Delachaux et Niestlé.

_____ (1936). *La naissance de l’intelligence chez l’enfant* . Neuchâtel: Delachaux et Niestlé.

REY, A. (1936). “Les conduites conditionnées du cobaye”. *Archives de Psychologie* , vol. 25, p. 217-312.

SPEARMAN, C.E. (1923). *The Nature of “Intelligence” and the principles of cognition.* Londres: Macmillan.

THORNDIKE, E.L. (1932). *The Fundamental of Learning* . Nova York: Teachers College Press.

TOLMAN, C.E. (1926). “A Behavioristic Theory of Ideas”. *Psychological Review* , vol. 33, p. 352-369.

WEIZSÄCKER, V. (1940). *Der Gestaltkreis* – Theorie der Einheit von Wahrnehmen und Bewegen. Stuttgart: Georg Thieme.

V. A elaboração do pensamento: intuição e operações

BRACHET, A. (1927). *La vie créatrice des formes* . Paris: Alcan.

BÜHLER, C. (1931). *Kindheit und Jugend* . Leipzig: Hirzel.

BÜHLER, K. (1918). *Die Geistige Entwicklung des Kindes* . Iéna: Fischer.

DUMAS, G. (1932). *Nouveau traité de psychologie* – T. II: *Les fondements de la vie mentale* . Paris: Alcan.

INHELDER, B. (1944). *Le diagnostic du raisonnement chez les débiles mentaux* . Neuchâtel: Delachaux et Niestlé.

JANET, P. (1936). *Les débuts de l’intelligence* . Paris: Flammarion.

_____ (1935). *L’Intelligence avant le langage* . Paris: Flammarion.

PIAGET, J. (1946a). *Le développement de la notion de temps chez*

l'enfant . Paris: PUF.

_____ (1946b). *Les notions de mouvement et de vitesse chez l'enfant* . Paris: PUF.

_____ (1945). *La formation du symbole chez l'enfant* . Neuchâtel: Delachaux et Niestlé [Em português: *A formação do símbolo na criança* . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990].

_____ (1927). *La causalité physique chez l'enfant* . Paris: Alcan.

PIAGET, J. & INHELDER, B. (1941). *Le développement des quantités chez l'enfant* . Neuchâtel: Delachaux et Niestlé [Em português: *O desenvolvimento das quantidades físicas na criança* . Rio de Janeiro: Zahar, 1971].

PIAGET, J. & SZEMINSKA, A. (1941). *La genèse du nombre chez l'enfant* . Neuchâtel: Delachaux et Niestlé [Em português: *A gênese do número na criança.* 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1981].

REY, A. (1935). *L'Intelligence pratique chez l'enfant* . Paris: Alcan.

WALLON, H. (1945). *L'Origine de la pensée chez l'enfant* . Paris: PUF [Em português: *As origens do pensamento na criança* . São Paulo: Manole, 1989].

_____ (1942). *De l'acte à la pensée* . Paris: Flammarion [Em português: *Do ato ao pensamento* . Lisboa: Moraes, 1979].

VI. Os fatores sociais do desenvolvimento intelectual

BRACHET, A. (1927). *La vie créatrice des formes* . Paris: Alcan.

BÜHLER, C. (1931). *Kindheit und Jugend* . Leipzig: Hirzel.

BÜHLER, K. (1918). *Die Geistige Entwicklung des Kindes* . Iéna: Fischer.

DUMAS, G. (1932). *Nouveau traité de psychologie* – T. II: *Les fondements de la vie mentale* . Paris: Alcan.

INHELDER, B. (1944). *Le diagnostic du raisonnement chez les débiles mentaux* . Neuchâtel: Delachaux et Niestlé.

JANET, P. (1936). *Les débuts de l'intelligence* . Paris: Flammarion.

_____ (1935). *L'Intelligence avant le langage* . Paris: Flammarion.

PIAGET, J. (1946a). *Le développement de la notion de temps chez l'enfant* . Paris: PUF.

_____ (1946b). *Les notions de mouvement et de vitesse chez l'enfant* . Paris: PUF.

_____ (1945). *La formation du symbole chez l'enfant* . Neuchâtel: Delachaux et Niestlé [Em português: *A formação do símbolo na criança* . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990].

_____ (1927). *La causalité physique chez l'enfant* . Paris: Alcan.

PIAGET, J. & INHELDER, B. (1941). *Le développement des quantités chez l'enfant* . Neuchâtel: Delachaux et Niestlé [Em português: *O desenvolvimento das quantidades físicas na criança* . Rio de Janeiro, Zahar, 1971].

PIAGET, J. & SZEMINSKA, A. (1941). *La genèse du nombre chez l'enfant* . Neuchâtel: Delachaux et Niestlé [Em português: *A gênese do número na criança.* 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1981].

REY, A. (1935). *L'Intelligence pratique chez l'enfant* . Paris: Alcan.

WALLON, H. (1945). *L'Origine de la pensée chez l'enfant* . Paris: PUF [Em português: *As origens do pensamento na criança* . São Paulo: Manole, 1989].

_____ (1942). *De l'acte à la pensée* . Paris: Flammarion [Em português: *Do ato ao pensamento* . Lisboa: Moraes, 1979].

Textos de capa

Contracapa

A psicologia da inteligência contém a substância das aulas que Jean Piaget ministrou em 1942 no Collège de France, em um momento em que os professores universitários tinham necessidade de demonstrar tanto sua solidariedade diante das violências suportadas quanto sua fidelidade aos valores permanentes.

Orelhas

Um livro sobre a “psicologia da inteligência” seria suscetível de abranger a metade do domínio da psicologia. As páginas deste livro se limitam a esboçar um ponto de vista – ou seja, o da constituição das “operações” – e a situá-lo, o mais objetivamente possível, no conjunto daqueles que já têm sido propostos. Trata-se, em primeiro lugar, de caracterizar o papel da inteligência em relação aos processos adaptativos em geral (cap. I); e, em seguida, de mostrar, pela análise da “psicologia do pensamento”, que o ato da inteligência consiste essencialmente em “agrupar” operações de acordo com determinadas estruturas definidas (cap. II). Concebida, deste modo, como a forma de equilíbrio para a qual tendem todos os processos cognitivos, a inteligência suscita o problema de suas relações com a percepção (cap. III), com o hábito (cap. IV), assim como as questões de seu desenvolvimento (cap. V) e de sua socialização (cap. VI).

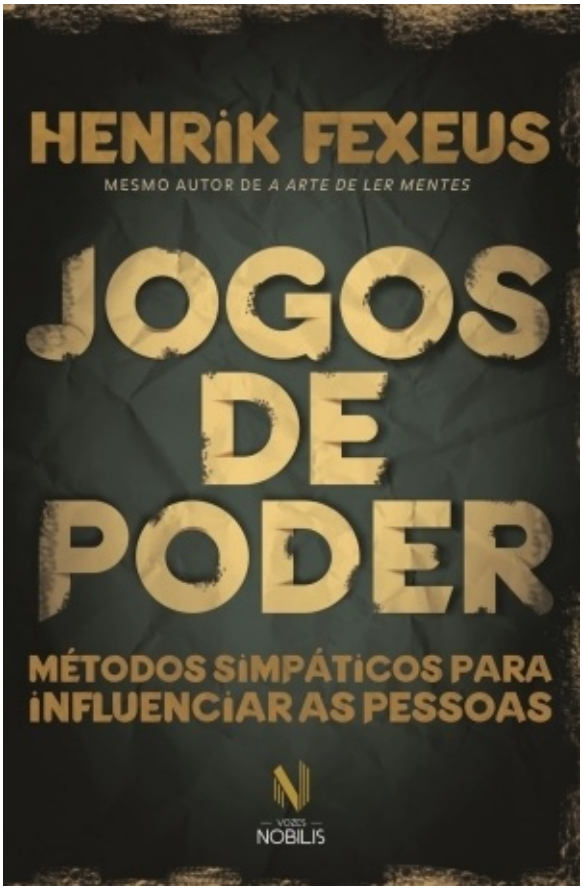
Apesar da abundância e do valor dos trabalhos conhecidos sobre essa temática, a teoria psicológica dos mecanismos intelectuais ainda é incipiente, e começamos apenas a entrever o gênero de precisão que ela poderia comportar. É esse sentido da pesquisa em curso que tenho

procurado exprimir.

(Do prefácio de Piaget)

Jean William Fritz Piaget (09/08/1896-16/09/1980) foi um epistemólogo suíço, considerado um dos mais importantes pensadores do século XX. Defendeu uma abordagem interdisciplinar para a investigação epistemológica e fundou a Epistemologia Genética, teoria do conhecimento com base no estudo da gênese psicológica do pensamento humano.

Estudou inicialmente Biologia na Universidade de Neuchâtel, onde concluiu seu doutorado, e posteriormente se dedicou à área de Psicologia, Epistemologia e Educação. Foi professor de Psicologia na Universidade de Genebra, de 1929 a 1954, e tornou-se mundialmente reconhecido pela sua revolução epistemológica. Durante sua vida, Piaget escreveu mais de cinquenta livros e diversas centenas de artigos.


HENRIK FEXEUS
MESMO AUTOR DE A ARTE DE LER MENTES
JOGOS DE PODER
MÉTODOS SIMPÁTICOS PARA INFLUENCIAR AS PESSOAS
VOZES
NOBILIS

Jogos de poder

Fexeus, Henrik

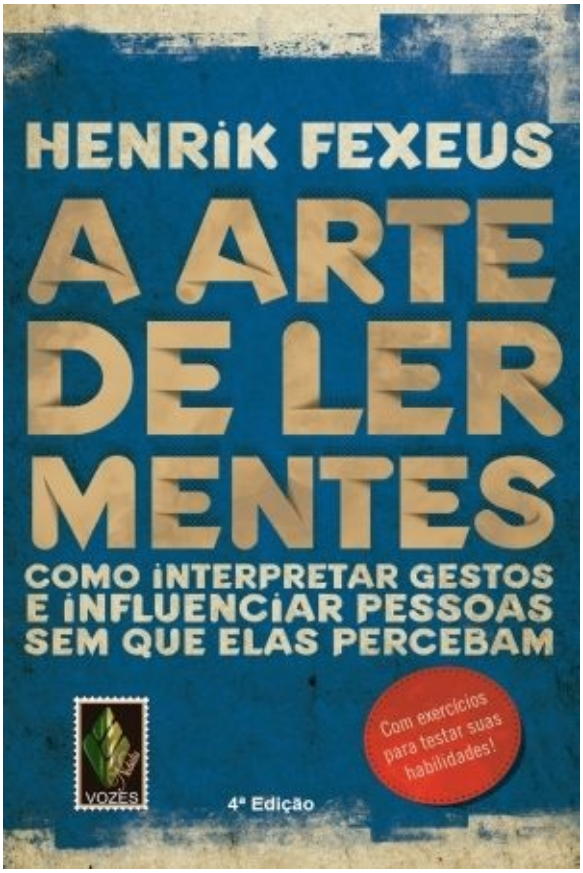
9788532653574

280 páginas

Compre agora e leia

Este livro inclinará a balança ao seu favor. Não importa se você for vendedor, advogado, garçom, professor, cuidador, gerente estratégico, estudante ou encantador de cães, a meta é ajudá-lo a dominar a arte de conseguir o que quer, e não o que os outros querem. Deixe-os envolvidos em aulas e pesquisas. Atividades assim podem ser interessantes e divertidas, mas não são realmente necessárias. Mais fácil é parar de ser um seguidor e tornar-se um líder.

Compre agora e leia


HENRIK FEXEUS
A ARTE DE LER MENTES
COMO INTERPRETAR GESTOS E INFLUENCIAR PESSOAS SEM QUE ELAS PERCEBAM
Com exercícios para testar suas habilidades!
VOZES
4ª Edição

A arte de ler mentes

Fexeus, Henrik

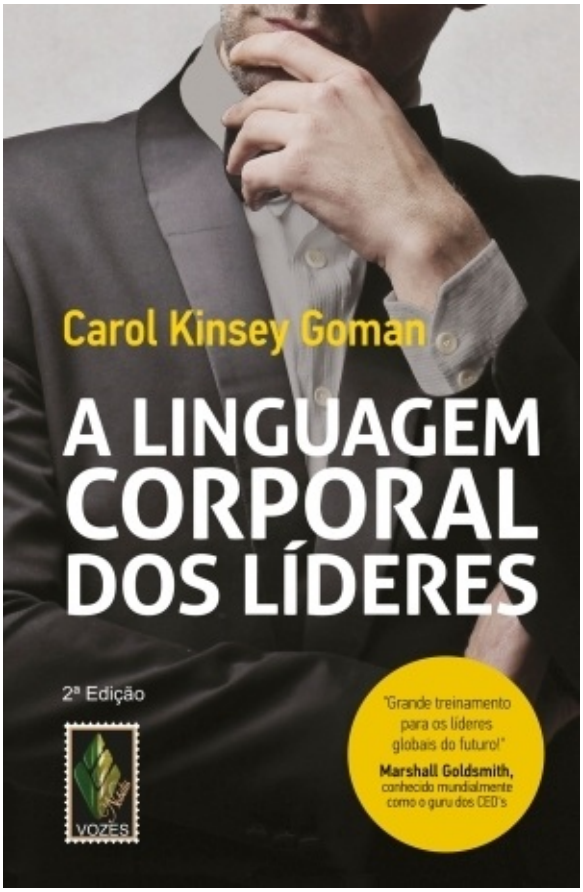
9788532647023

288 páginas

Compre agora e leia

Leitura da mente não é um mito, e nem é mais misterioso do que entender o que alguém está dizendo ao falar conosco. E este livro tem tudo o que você precisa saber para se tornar um especialista em leitura da mente. Usando habilidades como comunicação não-verbal, linguagem corporal e influência psicológica, podemos descobrir o que a outra pessoa pensa e sente e, assim, controlar seus pensamentos e crenças da maneira que quisermos. O autor introduz uma nova forma de fazer leitura da mente que você poderá colocar em prática em todos os aspectos da sua vida diária, como entrevistas de emprego, em um primeiro encontro, para fazer propostas ao seu chefe, e em todas as situações sociais em que você desejar influenciar outras pessoas.

Compre agora e leia


Carol Kinsey Goman
A LINGUAGEM CORPORAL DOS LÍDERES
2ª Edição
"Grande treinamento para os líderes globais do futuro!"
Marshall Goldsmith, conhecido mundialmente como o guru dos CEO's
VOZES

A linguagem corporal dos lideres

Kinsey Goman, Carol

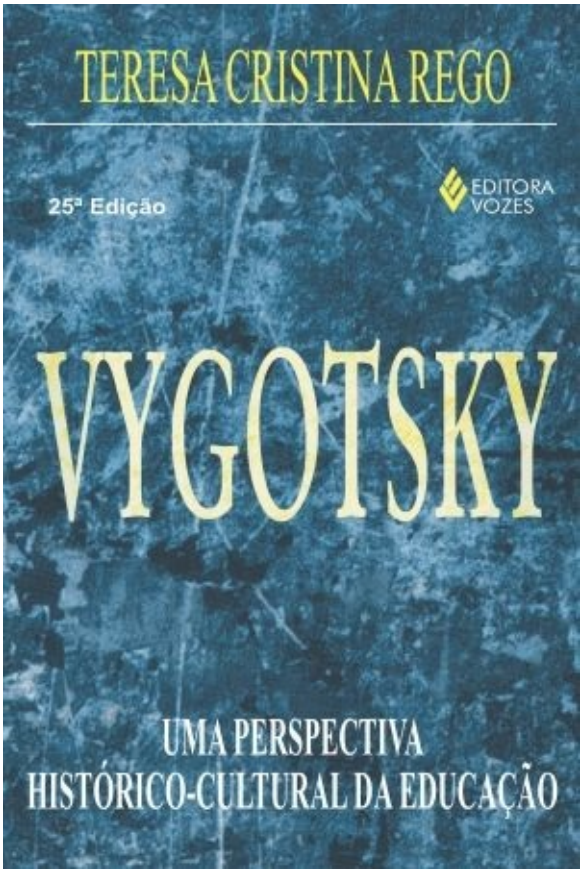
9788532648686

304 páginas

Compre agora e leia

A linguagem corporal é a administração do tempo, do espaço, da aparência, da postura, do gesto, da prosódia vocal, do toque, do cheiro, da expressão facial e do contato visual. A mais recente pesquisa na neurociência e psicologia provou que a linguagem corporal é crucial para a eficácia da liderança - e este livro vai mostrar a você, exatamente, como ela impacta a capacidade dos líderes em negociar, administrar a mudança, estabelecer a confiança, projetar o carisma e promover a colaboração.

Compre agora e leia


TERESA CRISTINA REGO
25ª Edição
EDITORA VOZES
VYGOTSKY
UMA PERSPECTIVA HISTÓRICO-CULTURAL DA EDUCAÇÃO

Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação

Rego, Teresa Cristina

9788532645005

100 páginas

Compre agora e leia

Apresenta uma introdução ao estudo das principais contribuições do psicólogo russo para o campo da educação. Aborda temas como a história pessoal e o percurso intelectual do autor, o desenvolvimento humano como processo sócio-histórico, a relação pensamento e linguagem, a questão da aprendizagem, os pressupostos filosóficos e epistemológicos da teoria e as implicações para a prática pedagógica.

Compre agora e leia


José I. González Faus, SJ
Confio
Comentário
ao Credo cristão
EDITORA
VOZES

Confio

I. González Faus, José
9788532650849
152 páginas

Compre agora e leia

Este comentário ao Credo vem complementar um livro anterior do autor: "As 10 heresias do catolicismo atual". Enquanto naquela obra o autor apresentava dez equívocos ou desfigurações graves de traços decisivos da identidade cristã, no presente texto faz o caminho inverso: apresenta o conteúdo dos artigos do Credo e suas diversas implicações e sentidos.

Compre agora e leia