

FJB
1504
UNIVERSIDADE DE LISBOA

FACULDADE DE CIÊNCIAS

PSICOLOGIA PEDAGÓGICA • I

Lic. JOAQUIM BAIRRÃO



EDIÇÃO
DOS
SERVIÇOS SOCIAIS
DA
UNIVERSIDADE DE LISBOA

PROGRAMA

TEMAS DE PSICOLOGIA DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE

A) Métodos em Psicologia da criança.

- A₁ - Observação.
- A₂ - Experimentação.
- A₃ - Métodos específicos: genético, patológico, diferencial e gemelar.
- A₄ - Conclusões sobre problemas do método.

B) Psicologia da Criança, psicologia genética, método genético.

- B₁ - O problema dos estádios em psicologia.
- B₂ - Os estádios do desenvolvimento da criança e do adolescente.

C) Os grandes factores do desenvolvimento.

- C₁ - Noção de desenvolvimento, crescimento, maturação e seus factores.
- C₂ - Parâmetros do crescimento e sua medida.
- C₃ - Factores do desenvolvimento psíquico.
- C₄ - Hereditariedade, meio, exercício.

D) O desenvolvimento intelectual.

- D₁ - O desenvolvimento da inteligência sensorial.
- D₂ - O desenvolvimento das operações concretas.
- D₃ - Operações formais.
- D₄ - Medida da inteligência.

E) Socialização e afectividade.

- E₁ - Suas etapas.
- E₂ - Meio familiar e escolar.
- E₃ - Alterações da afectividade.

F) Infância e adolescência inadaptada.

- F₁ - Breve referência à psicologia da criança excepcional.

INTRODUÇÃO

I - BREVE RECTROSPECTIVA DO ESTUDO DA PSICOLOGIA DA CRIANÇA ANTES DO SÉCULO XX.

A infância representa, na vida do homem, o período educativo por excelência, mesmo no século da educação permanente, donde vem o desejo de a conhecer melhor para melhor a educar.

A situação actual referente à importância dada à psicologia da criança é o resultado dum longo processo.

Não se pode dizer que outrora não existia interesse pelas crianças mas esse interesse era demonstrado pelos pais em relação aos filhos e pelos educadores em relação aos alunos. Não havia interesse pela infância em si e menos ainda um estudo metódico deste período do crescimento considerado como uma integração da criança, no decurso do seu desenvolvimento, no meio social em que iria viver como adulto.

Foi com ROUSSEAU que a criança passou a ser considerada de modo diferente. Ele foi um precursor genial do movimento da Educação Nova, no começo do século XX. Rousseau apareceu como um revolucionário em pedagogia e a publicação do seu livro "Émile" em 1762 foi um sinal incontestável anunciando uma psicologia da criança e do a-

dolescente. Ele considera, na sua obra, vários pontos principais: - a infância corresponde a uma realidade psicológica definida, isto é, tem modos de pensar, sentir e agir que lhe são próprios; - a infância é uma vida e não um simples aprendizado da vida adulta; - a infância é inocente, sendo a sociedade que perverte a criança e a educação deve esforçar-se por a preservar dessa influência perniciosa; - a infância é essencialmente um crescimento ordenado, a que a natureza fixou um ritmo e que a educação deve respeitar; - o conhecimento dos alunos é indispensável aos educadores. Rousseau contribuiu, mais que nenhum outro, para desembaraçar a sua época de concepções e preconceitos que paralisavam toda a investigação sobre a infância.

A ERA DAS OBSERVAÇÕES BIOLÓGICAS

Entre a publicação de "Émile" e o fim do século XX estende-se um período em que surge um espírito de pesquisa metódica, um espírito novo, científico. O método de investigação mais frequentemente usado é a observação de uma ou mais crianças ao longo do seu desenvolvimento. Os estudos apresentam-se sob a forma de monografias biográficas. Este método de observações biográficas caracteriza o primeiro período duma verdadeira psicologia da criança; ele permitiu um progresso considerável dos conhecimentos sobre a infância, ao mesmo tempo que uma forte impulsão à pesquisa psicológica. Entretanto, aparecem outros métodos de exploração, ao mesmo tempo que ensaios de filosofia, de moral e de pedagogia, assim como obras literárias, estimulam o interesse crescente pelo estudo da criança, de modo que no fim do século XIX se pode falar dum verdadeiro movimento a favor deste estudo.

O método de observação, assim como o método estatístico, aperfeiçoou-se desde os primeiros estudos biográficos graças, em particular aos meios de registo pelo

filme, por exemplo, que se tornaram mais rigorosos. Mas a observação, biográfica ou não, continua a ser eficaz sob a tripla forma de observação accidental, sistemática e controlada; actualmente, a observação é apenas um método entre muitos outros.

A observação em psicologia da criança aparece no fim do séc. XIX como a matriz da investigação científica, donde todos os outros métodos são tirados por diversificação e especialização de técnicas. É o fundamento do método clínico que, em psicologia como em medicina, tem a vantagem de permitir o estudo directo e aprofundado de casos individuais. Enfim, é preciso não esquecer que a observação das crianças sob a forma biográfica foi a primeira forma do método longitudinal.

Os progressos da fisiologia alemã com a criação do laboratório de Wundt, em Leipzig, onde nasce a psicologia experimental, tiveram consequências importantes: por um lado, certas experiências no domínio sensório-motor foram realizadas em crianças e por outro lado, a celebridade deste laboratório levou psicólogos estrangeiros a criarem nos seus países laboratórios experimentais, encorajando assim as investigações científicas sobre as crianças.

Mas a transformação mais profunda da imagem da criança e do homem é devida à aparição da teoria da evolução (Lamarck, Darwin). Stanley Hall foi, na psicologia da criança, um adepto desta teoria donde iria sair a da recapitulação, segundo a qual o desenvolvimento individual reproduz em resumo (em ponto pequeno) a evolução da espécie.

Um biologismo psicológico desabrochou sob a dupla influência do movimento evolucionista e da fisiologia experimental e uniu-se à doutrina de J. -J. -Rousseau com os pioneiros da Educação Nova. A psicologia torna-se o estudo dum organismo vivo cuja infância representa uma etapa

essencial.

Mas o resultado mais espectacular deste primeiro florescimento da psicologia da criança foi o de fazer nascer, nos primeiros anos do séc. XX, um importante movimento internacional em favor da criança, do seu estudo e da sua formação. Este movimento foi particularmente forte nos E. U. onde teve, como principal animador, Stanley Hall que funda o primeiro laboratório de psicologia nesse país e publica vários estudos sobre crianças.

Um pouco por toda a parte, na Bélgica, na Suíça, na Rússia, na Áustria, nos países escandinavos e na Argentina, além da França, Alemanha e Itália, o interesse pela criança aumenta e organizam-se novas investigações. Esta curiosidade científica pela infância normal e anormal vai desabrochar no começo do século XX.

II - A PSICOLOGIA GENÉTICA NO "SÉCULO DA CRIANÇA".

Em 1900, uma escritora sueca, ELLEN KEY, publica "O século da criança". É ao séc. XX que ela assim designa, predizendo que a criança seria a preocupação dominante deste século. Ellen Key exalta a vida familiar e critica as escolas, pois desde o jardim de infância, estas "habitua as crianças a não saber estar sós". Independentemente do conteúdo, baseado numa filosofia da vida bastante utópica, o título da obra despertou o interesse dos partidários de uma pedagogia nova, baseada no estudo da criança. O que havia sido pressentido por Rousseau vai desenvolver-se um século e meio mais tarde numa concepção da criança e da sua educação que nos países de língua francesa se designa "Educação Nova" e na América "Educação Progressiva". É o período que compreende os últimos anos do séc. XIX e os primeiros do XX até à 1ª guerra mundial

(inclusive) que constitue, por excelência, o "século da criança". Este período de cerca de 20 anos representa na história da psicologia da criança uma etapa distinta onde convergem as esperanças dos investigadores e dos educadores.

Aparentemente o séc. XX, nos seus começos, continua sob os impulsos do séc. XIX. Como já foi dito, no fim deste século existia um movimento internacional crescente de interesse pela infância normal e anormal, animado por vários psicólogos, como por exemplo Stanley Hall. Com o princípio do séc. XX, este movimento enriquece-se. Observa-se uma tomada de consciência colectiva da realidade e do valor da infância da qual, no séc. XIX, existiam já sinais percursoros. Assim, o "século da criança" é como que uma expansão do que o havia precedido.

Nesta época, o desenvolvimento da psicologia da criança foi bastante rápido. As causas deste desenvolvimento são talvez devidas, por um lado, a necessidades novas e por outro a novas possibilidades, as quais nesta época exercem efeitos convergentes.

A difusão do ensino no fim do séc. XIX fez sentir a necessidade de fundamentar a educação num conhecimento menos rudimentar da criança. Este conhecimento começa com as crianças anormais para as quais a pedagogia tradicional não dava resultados satisfatórios. As investigações psicológicas de M. Montessori, de O. Décroly, de A. Binet, etc., estiveram primeiro ao serviço da criança deficiente e só depois da infância normal. O estudo da aprendizagem, da memória, da fadiga escolar, das brincadeiras, das diferenças individuais ou daquelas que se observam de um sexo para outro, permitiram a formação duma psicologia educacional.

A segunda necessidade veio do problema da orientação profissional em vista duma melhor adaptação do trabalhador na sua profissão. A procura de aptidões no mo-

mento da entrada na profissão estimulou estudos psicotécnicos e tipológicos.

O essencial é sublinhar que o domínio profissional e o educacional foram historicamente os dois primeiros e principais terrenos da psicologia aplicada.

Em face destas novas necessidades surgiram possibilidades novas em psicologia. A primeira está ligada ao conceito de evolução dado que as doutrinas evolucionistas haviam facilitado o nascimento da moderna psicologia da criança e do adolescente; estas doutrinas apresentaram a ideia dum desenvolvimento mental no decurso do crescimento individual e conduziram os psicólogos a colocarem-se sob um ponto de vista genético, a fim de remontar às origens de cada forma de conduta. A psicologia da criança tornou-se progressivamente uma psicologia genética que foi beneficiando ao longo do séc. XX de novos métodos de investigação, dos quais existiam já no séc. XIX uns trabalhos de aproximação, como os do americano Cattell que, desde 1890, introduziu a noção de teste mental. É no princípio do séc. XX que o método dos testes se desenvolve. Com a Escala Métrica da Inteligência de A. Binet surge uma técnica de medida utilizada em psicologia; esta técnica foi primeiramente utilizada no domínio da psicologia da criança, com vista a reconhecer os jovens deficientes intelectuais quando da sua entrada na escola primária. Esta escala teve grande sucesso em todo o mundo; Terman, nos E. U. e Stern, na Alemanha, aperfeiçoaram-na.

Pouco a pouco constitue-se um pensamento estatístico ao lado do pensamento genético. E se será exagero dizer-se que o estudo da infância trouxe à psicologia geral o pensamento estatístico, como o fez em relação ao pensamento genético, o facto é que a infância tem sido um dos principais campos de aplicação do método estatístico.

Nesta época surgem novos "leaders" que se impõem pelos seus trabalhos.

O francês Alfred BINET é, talvez, o seu representante mais característico. Pioneiro da psicologia diferencial e criador do primeiro laboratório francês de psicologia da criança, ele elaborou juntamente com Henri e Simon, a primeira escala de testes de nível mental, contribuindo assim para a formação duma pedagogia experimental. No seu livro: "As ideias modernas sobre as crianças", ele procura esclarecer, através de resultados precisos e concretos da investigação psicológica e pedagógica, os novos traços duma concepção nova da infância. A. Binet estava convencido que a psicologia devia permitir uma mudança radical na pedagogia escolar. Ele pretendia que "o mestre que ensina se tornasse o mestre que observa".

Com a morte de Binet em 1912 as investigações psicológicas e pedagógicas em França como que se suspendem por algum tempo, enquanto que na Suíça e na Bélgica elas continuam sob a influência de Claparède e de Décroly, respectivamente.

Desde 1903 que CLAPARÈDE dá um curso de psicologia da criança, na Universidade de Genebra. Em 1912 juntamente com P. Bovet cria em Genebra o Instituto das Ciências da Educação, sob o nome de Instituto J.-J. - Rousseau. No seu livro: "Comment diagnostiquer les aptitudes chez les écoliers" ele dava a conhecer aos leitores de língua francesa os trabalhos de psicologia experimental publicados noutras línguas e as suas próprias pesquisas no domínio da orientação.

Por seu lado, DÉCROLY interessou-se primeiro pela inteligência das crianças anormais fazendo sobre as suas próprias filhas observações directas ou registadas em filmes; fundou um Instituto para os jovens atrasados, mediu o seu desenvolvimento mental e linguístico, e imaginou para eles métodos de ensino adaptados à sua deficiência dos quais o mais célebre é o "método global" ou método "ideo-visual da aprendizagem da leitura". Apoiando-se sempre

em estudos psicológicos, fundou em 1911, para a educação das crianças normais, a Escola de Ermitage onde aplicou os seus métodos activos baseados no interesse ("centros de interesse"), em jogos educativos e na educação social pelo trabalho em grupo.

Também em Itália, os começos do séc. XX constituíram uma época de intensa actividade psicopedagógica. As pesquisas de Maria MONTESSORI, simultaneamente médicas e psicológicas, incidiram primeiramente em crianças deficientes. Ela criou, para as crianças dos bairros populares de Roma, as primeiras "Case dei bambini". O seu método educativo é baseado nas actividades motrizes das crianças. Sob o nome de psicologia da criança ela realizava, simultaneamente nos processos educativos e nas relações da educadora e da criança, uma revolução profunda, baseando-se na liberdade do aluno em relação à educadora cuja acção é reduzida ao mínimo, limitando-se a orientar a actividade infantil. Montessori aplica depois as suas técnicas a crianças normais. Esta psicopedagoga contribuiu eficazmente para renovar a imagem da criança.

Também nos E. U. surgem numerosos psicólogos que conduzem as suas pesquisas com métodos rigorosos como sejam a medição e a experimentação. Assim, Thorndike publica em 1913 o "Educational Psychology". Uma corrente de futuro brilhante foi a das pesquisas clínicas sobre crianças inadaptadas, as suas dificuldades pessoais e os meios de as remediar.

Na Alemanha e na Áustria, as investigações psicológicas foram de igual modo conduzidas activamente.

Verifica-se assim que é nesta época que se completa a descoberta da personalidade individual da criança e em que os métodos de investigação se alteram pois os psicólogos da infância orientam-se claramente para o método experimental; o valor dos processos de investigação é submetido às exigências dum espírito crítico mais agudo.

Mas o traço mais importante do "século da criança" é a preocupação de aplicar os resultados da psicologia genética à educação. Certos espíritos como Ament sublinham a possibilidade duma psicologia pura da criança, alheia a qualquer objecto pedagógico e esta tendência reaparecerá nos nossos dias. Mas, no início deste século, é a corrente da psicologia aplicada à educação que predomina.

Nos pioneiros da Educação Nova, o desejo de conhecer a criança reveste-se de uma ideologia mais ou menos individualista onde o amor da liberdade e o amor da infância se juntam num sentimento um pouco confuso, mais intenso que a preocupação da objectividade.

Contudo, nesta altura, desenvolve-se a confiança nas possibilidades da psicologia para assegurar à infância uma educação verdadeiramente humana. Psicólogos e pedagogos querem associar os seus esforços na defesa da criança contra as coacções do meio e contra as práticas educativas cegas às leis do desenvolvimento e da actividade da criança.

Sem dúvida, a psicologia não deu, para uma melhor educação das crianças, os resultados imediatos que se desejavam. As duas guerras mundiais e as perturbações da era atómica e espacial vieram ensombrar o "século da criança". Mas o movimento a favor da infância e do seu estudo continua a ter as suas razões de existir, talvez mais numerosas que nunca.

É também nos começos do séc. XX que se encontram as fontes das grandes interpretações que iriam revolucionar a psicologia. Freud lança as bases da psicanálise; Pavlov realiza experiências com cães que daria o que mais tarde se chamará "reflexologia"; Watson afirma o ponto de vista do "behaviorismo". Mas é só mais tarde que estas diferentes correntes vão modificar o estudo da criança e a imagem da infância.

III - CORRENTES DA PSICOLOGIA CONTEMPORÂNEA DA CRIANÇA.

A ciência da criança parece-nos hoje nascida por volta de 1920, altura em que o seu carácter científico se reforçou graças ao emprego de técnicas mais precisas.

Até à 2ª guerra mundial existiram algumas correntes na psicologia geral as quais foram aplicadas à psicologia da criança e do adolescente.

WATSON, partidário do Behaviorismo, afirma a necessidade duma psicologia objectiva do comportamento pela experimentação e rejeita toda a psicologia da consciência. A sua teoria põe em primeiro plano o papel do meio ambiente e do condicionamento na formação da conduta.

As pesquisas da Escola russa, principalmente as de PAVLOV, sobre o condicionamento dos reflexos no cão e depois na criança, vão reforçar, mais tarde, as teses behavioristas. Elas iriam dar lugar a uma psicologia traduzida em linguagem fisiológica. Como Watson, Pavlov realça a acção do meio na organização da conduta, por complicação progressiva. A reflexologia de Pavlov marcou profundamente a psicologia pedagógica na Rússia e mais tarde na França.

A psicanálise de S. FREUD foi primeiramente um método terapêutico no domínio das doenças mentais. Mais tarde, a doutrina do inconsciente vai revolucionar a concepção de homem e de criança, em particular. Quer se trate da importância dada por Freud ao inconsciente, à afectividade e à sexualidade, ou por ADLER ao sentimento de inferioridade e seus mecanismos de compensação, ou por YUNG aos tipos psicológicos partindo da oposição introversão - extroversão, ou pela Escola culturalista americana às influências das condições sociais, o que há a considerar é a importância da criança na história individual do desenvolvimento.

Enquanto que a psicologia da criança via, até então, o desenvolvimento sob o duplo aspecto duma maturação natural e duma aprendizagem educativa, a corrente psicanalítica sublinha o seu dinamismo sob a influência de conflitos entre os impulsos instintivos e os constrangimentos da vida familiar e social. A psicanálise contraria o mito da criança naturalmente boa, frágil, ignorante e sem preocupações profundas e faz nascer uma atitude nova em relação ao conhecimento da criança.

Uma outra corrente psicológica é a psicologia social; é a sociometria que fornece o exemplo mais visível das relações entre a psicologia social e o estudo da criança.

Antes de 1920, o grande problema era saber como a criança podia aprender eficazmente. Depois, a aproximação experimental desenvolveu-se sob a influência do Behaviorismo e o método dos testes permitiu a análise factorial da inteligência. Em seguida, o movimento psicanalítico aumentou o interesse por cada caso infantil que requer um tratamento individualizado. A acção do meio familiar, social e cultural sobre a criança e o estudo estrutural e dinâmico das suas relações interpessoais fazem abandonar as antigas interpretações julgadas demasiado biológicas. Acima de tudo, a nova psicologia americana da criança considera esta como um todo no decurso do seu desenvolvimento e sublinha a unidade do comportamento que reside na reacção orientada para um fim. Segundo H. English, considera-se "a criança inteira como um organismo que cresce e aprende, num certo ambiente físico e social".

Foi no Instituto J. -J. - Rousseau que o estudo da criança se organizou em Genebra, primeiro à volta de Claparède e de Bovet, e depois sob a impulsão de Jean PIAGET. Este utilisava um "método clínico" que ele distinguia do método dos testes e que consistia em inquéritos no decorrer de conversações dirigidas com crianças. A influência da Escola de Génève foi, logo de início, muito forte nos paí-

ses de língua francesa, mas atingiu muito lentamente o mundo anglo-saxão, surpreendido pela novidade das concepções e do método. Actualmente, a doutrina de Jean Piaget, que trouxe uma contribuição fundamental à psicologia da criança, está largamente difundida no mundo.

Em França, é sobretudo à volta de Henri WALLON que a psicologia da criança se desenvolve. Destacam-se também os trabalhos de R. Cousinet e de R. Hubert. Médico e psicólogo, Wallon, que criou e dirigiu o laboratório de Psicologia da criança, estudou os problemas da afectividade e do carácter na primeira idade. Depois, utilizando, como Piaget, um método de inquérito individual através de conversações com a criança, orienta as suas pesquisas para a evolução da inteligência.

Uma das maiores preocupações da época contemporânea foi a de reencontrar o que faz a unidade das condutas infantis. Mas esta tendência unitária contrasta com a diversidade das correntes psicológicas e dos domínios da própria pesquisa. Contudo, os domínios de estudo podem-se reconduzir a 3 ou 4 direcções essenciais: o estudo do comportamento individual e social da criança, o da evolução do seu pensamento e o dos conflitos inconscientes. Do mesmo modo, se os métodos utilizados se tornaram numerosos, quando se desce às técnicas de detalhe vê-se que todos estes procedimentos se reagrupam em algumas direcções metodológicas essenciais: o método clínico; o método estatístico e a experimentação propriamente dita, com uma finalidade comum de evitar a fragmentação da realidade concreta e de a agarrar no seu conjunto. É assim que se pode interpretar a evolução recente dos métodos de pesquisa: os métodos transversais, baseados em médias obtidas a cada nível de idade, reinaram durante muito tempo na psicologia da criança, a ponto de se confundirem abusivamente com toda a medida e toda a quantificação. Mas houve a percepção de que havia tais variações individuais que este modo de aproximação transversal não satisfazia. Don-

de o emprego recente dos métodos longitudinais (ZAZZO), baseados em casos individuais seguidos, cada um, durante vários anos, por exemplo. Pode dizer-se que se reencontra o princípio da observação biográfica do século passado; mas o novo método longitudinal beneficiou de todos os aperfeiçoamentos técnicos surgidos. Utilizados primeiro no estudo do crescimento físico, estendeu-se depois a aspectos do crescimento mental. Para Zazzo, é através destas aproximações longitudinais que se pode realizar a integração das pesquisas multidisciplinares, e esperar atingir o verdadeiro "coração" do crescimento.

OS MÉTODOS EM PSICOLOGIA DA CRIANÇA;

MÉTODO E TÉCNICA

A diferença fundamental entre método e técnica é que um é reflexivo e a outra não o é.

Um não cientista, sem reflectir sobre o que faz, usa técnicas. O cientista consciente, ao reflectir sobre a realidade, usa métodos. Um método é um caminhar na investigação, enquanto que a técnica é um quase-automatismo na aplicação dum método, mas encontra-se nela, muitas vezes, um espírito de método.

A₁ - Observação: exame individual e diagnóstico progressivo.

Temos duas maneiras de estudar a psicologia da criança:

- exame individual
- diagnóstico progressivo.

Um exemplo de exame individual são os exames de orientação escolar. Neste caso, aplica-se um conjunto de provas a cada uma das crianças; o problema da escolha da prova não se põe, trata-se somente do seu emprego sistemático.

Se se quer prever o êxito duma criança no ciclo preparatório, por exemplo, faz-se uma série de testes para avaliar a rapidez do seu raciocínio, factor numérico, etc., que será ou não comprovada com o sucesso escolar. Os testes põem em evidência certas aptidões, que têm correlação com o êxito escolar.

O método das correlações, por exemplo, pode servir para estabelecer a relação entre sucesso escolar e resultados aos testes (fig. 1): suponhamos que a correlação é .86, entre a variável x e y, ao nível significativo 0,1. Significa, então, que as duas variáveis estão altamente relacionadas - os valores de uma são muito parecidos com os da outra.

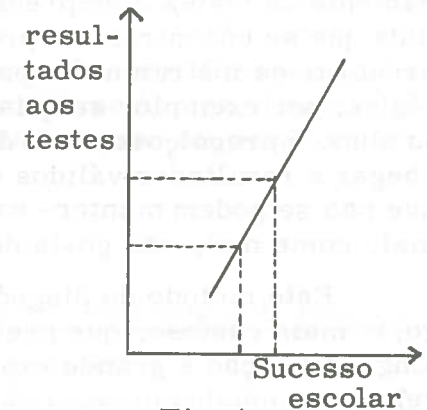


Fig. 1

Um processo de registar os resultados dum teste é, por exemplo, o do perfil psicológico.

	1	2	3	4
x-				
y-				
z-				
.				
.				
.				

Exemplo dum perfil psicológico

O psicólogo, num exame colectivo, usa outro método de observação. Ele procura, por exemplo, prever cer-

tas capacidades duma determinada turma, não individualmente.

Outro meio de observação é o diagnóstico progressivo, que consiste na utilização progressiva de testes, que o psicólogo usa para medir ou materializar um determinado comportamento ou aptidão. Não se conhecem antecipadamente os testes a empregar; eles são escolhidos à medida que se encontram os problemas. O psicólogo tem de procurar os instrumentos para traduzir a realidade psicológica; por exemplo, se quiser saber porque é que um certo aluno é preguiçoso, tem de conduzir a investigação para chegar a resultados válidos e tem de eliminar as hipóteses que não se podem manter - o aluno não estuda porque ouve mal, come mal, não gosta do professor, etc.

Este método do diagnóstico progressivo é o mais longo, e mais custoso, que pressupõe um psicólogo com uma longa formação e grande experiência, mas é o único rentável.

Num diagnóstico individual, usamos testes que geralmente são objectivos.

É frequente um psicólogo querer saber o que se passa com uma criança, apenas através dum teste. Isto é ridículo. Depois de um conjunto de informações, há certas coisas que se encontram - é através desse núcleo que se pode concluir algo. O psicólogo deve desconfiar das hipóteses feitas. Ele deve duvidar sistematicamente, formular hipóteses e contra-hipóteses. Uma coisa que, sobretudo, deve evitar é o efeito da "auréola" (halo) ou efeito do subjectivismo, que consiste num falseamento dos resultados devido à antipatia ou simpatia para com a criança. O psicólogo não deve ser parcial.

No caso de hipótese nula ($\mu_1 = \mu_2$) não há diferença de médias ou trata-se da mesma população de origem.

Se as duas distribuições são diferentes, rejeita-se a hipótese nula de homogeneidade de médias.

Num exemplo estudado por nós em que se pensava que determinado grupo (grupo experimental) diferia



Fig. 2

no peso e na altura do grupo controle, verificou-se que as médias desses parâmetros eram semelhantes. Logo a hipótese nula não pôde ser rejeitada e isso foi pesar na investigação em curso.

Como se registam observações em Psicologia da criança:

- do ponto de vista do sujeito.
- do ponto de vista do experimentador.

Apresentamos na página seguinte um quadro com os diferentes métodos da psicologia da criança existentes em cada um dos pontos de vista (Zazzo 1966).

Sob o ponto de vista do sujeito, exemplos de condições naturais são a escola, a família (observação naturalista), a aula.

Um laboratório de psicologia já é um meio artificial.

As condições experimentais obedecem mais ao esquema variável independente (manipulada pelo experimentador) - variável dependente (os resultados das experiências).

Observação pura:

Neste tipo de observação, o experimentador apenas constata. Pode observar o andar, a marcha, a postura, etc.

P. V. S.	P. V. E.
Condições naturais	Observação pura (sem instrumento).
Condições experimentais	Observação armada (registro cinematográfico, gravador). Observação codificada (método das amostras no tempo ou, em inglês, time sampling method, e em francês, méthode des échantillons temporels).
	Observação clínica (sociometria, intervenção activa do operador).
	Técnica dos testes (situação "standard", o operador não deve modificar nada na situação).
	Técnicas experimentais propriamente ditas (o operador modifica as causas dos estímulos para analisar os mecanismos da resposta das crianças). VI. VD.

As posturas (atitudes do corpo) são essencialmente biológicas, herdadas da espécie, sendo algumas adquiridas, também - mímica facial, etc. Uma coisa que, por exemplo, é muito interessante saber é se uma criança está tensa (ver a rigidez dos músculos).

Um psicólogo nunca deve violar a intimidade individual. Em condições naturais, a comunicação do psicólogo com a criança deve ser, apenas, verbal. No entanto, não deve confundir-se exame de observação pura com entrevista.

Uma observação nunca é um decalque da realidade, pois não é uma observação ingénua, mas intencional (mesmo aqui, na observação pura, o psicólogo já leva qualquer quadro de referência). Por outro lado, se é fácil observar um bebé, torna-se mais difícil quando cresce. As crianças são muito sensíveis à observação, que lhes causa ansiedade (por exemplo, é uma situação muito ansiogénica a de estar um psicólogo com uma criança, a sós). A observação pura ideal seria constatar, sem se ser visto. Gesell utilizou, com este fim, o "one way vision screen", que é uma cúpula de vidro que permite uma visão em sentido único (devido a ser espelhada no lado de dentro), e que se adapta ao quarto em que a criança está e permite observá-la sem que ela veja o observador.

A observação pura está na origem da psicologia da criança. Piaget foi buscar à psiquiatria o método do exame clínico. Preyer, Stern, Guillaume, Binet e Piaget usaram a observação pura. Binet, Piaget, etc. estudaram os filhos e registaram as observações sob a forma de diário. Zazzo também fez o relato de quando o seu filho teve consciência de si próprio (entre os 6 meses e 1 ano). Por exemplo, ao ver-se ao espelho, um dia, a criança percebe que é ela própria e, ao contrário do que acontecia até aí.

Observação armada:

Há vários processos de a fazer:

- registro cinematográfico.
- gravador (registro de palavras, etc.).

Estas técnicas podem ser úteis em certos casos, mas não possuem todas as virtudes indispensáveis. Quem primeiro usou o método do registro cinematográfico foi Watson, em 1919, e Gesell viria a estudá-lo, verificando por exemplo, que os processos de sucessão rápida ou de afrouxa-

mento permitem perceber fenómenos não revelados nas condições normais. Gesell filmou diversas fases de crianças, e depois fez a montagem desses filmes, em que se vê a sucessão simultânea dos mesmos gestos, mas registados com um certo intervalo de tempo. Ele filmou, por exemplo, bebés, durante algum tempo e depois montou filmes em que se vê a sequência do desenvolvimento psico-motor do bebé.

A técnica cinematográfica tem vantagens incontestáveis para a análise e conservação dos documentos. Ela implica, posteriormente, uma montagem, que se faz, habitualmente, de duas maneiras. Gesell utilizou, por um lado, as séries naturalistas, ou filmes sobre o dia da criança, por outro lado, utilizou as séries experimentais onde se estudam tipos de comportamento (aprendizagem do caminhar, génese do sorriso, etc.).

Observação codificada: método dos "échantillons temporels"

Consiste este método em observar durante um certo intervalo de tempo, no máximo meia hora, tudo o que uma criança faz, partindo-se do princípio de que o seu comportamento durante aquele intervalo de tempo é o característico dela.

Com este método, pode constatar-se, por exemplo, que num jardim-escola se há certas áreas de confluência (sítios onde todos vão brincar, brinquedos que todos querem, etc.).

O observador regista um certo número de comportamentos previstos antecipadamente, tendo tomado como objectivo, uma escolha prévia. Para isso, uma primeira observação muito aberta permite tudo anotar, sem ordem. Depois, estes resultados são codificados e daí se tiram unidades de comportamento. Então, durante aproximadamente cinco minutos, os operadores anotam as suas observações num ficheiro especial, observações recaindo sobre

duas ou três crianças, somente. Os resultados são, em seguida, examinados e estabelece-se um perfil do comportamento da criança.

Coordenação destes diferentes métodos e técnicas

Nós usamos única, sucessiva ou simultaneamente certas técnicas. É bom estabelecer as passagens de uma para outra destas diferentes técnicas.

1º) Observação e experimentação: a oposição é válida nas formas puras, quando as técnicas são levadas ao extremo. Pois, com efeito, observa-se na experimentação e na observação, utilizam-se também regras de observação.

2º) Observação pelos testes e experimentação.

3º) Observação pelos testes e observação clínica.

A₂ - Experimentação

Método dos Testes

Foi Catell, psicólogo americano, que 1º aplicou provas psicológicas colectivas e que criou o termo "mental tests" de grande fortuna.

Assim, e além de Catell, o método dos testes terá contributos válidos de homens como Galton e Spearman.

Duas datas clássicas na história do método dos testes: 1905 (Binet) e 1917 com a aplicação em larga escala dos testes mentais na selecção de militares nos Estados Unidos (Army tests).

É, pois, Binet quem, em 1905 resolve um problema que, embora aflorado por outros autores sem sucesso, vai

abrir as portas ao estudo científico do que se chamava o psiquismo superior - a inteligência.

Surge assim a 1ª escala métrica da inteligência, historicamente ligada à data de 1904 que pôs agudamente a Binet o problema da orientação das crianças francesas que não podiam seguir uma escolaridade normal. A Escala Métrica é pois um instrumento ligado ao estudo das funções superiores do psiquismo ou, melhor, àquilo a que chamamos inteligência. A Escala Métrica foi, pois, constituída, como instrumento de estudo da despistagem da debilidade. Daí, Zazzo lhe chamar "máquina para medir a ininteligência". Em 1905, Binet declara que a sua escala "permite saber de quantos anos um indivíduo está em atraso ou em avanço". Tal definição, liga-se à evolução dos indivíduos, ao seu desenvolvimento. A inteligência mede-se, neste contexto, pelo nível de desenvolvimento, pela idade mental, e refere-se à evolução psico-genética. Assim, a escala é referida a uma sucessão de níveis intelectuais da infância e, portanto, inaplicável aos adultos. O "Binet-Simon", é posteriormente, como veremos, remodelado (1908 e 1911) por Binet e Simon e mais tarde (1946, 1949, 1966) por Zazzo.

Testes Mentais:

Teste é uma prova definida que implica um trabalho a realizar, idêntico para todos os sujeitos a examinar, com uma técnica precisa para a apreciação dos sucessos ou insucessos (êxitos ou fracassos). Tal tarefa pode mobilizar conhecimentos adquiridos (teste pedagógico ou de conhecimentos) ou funções sensoriais, motoras ou mentais (teste psicológico). (Definição adoptada pela Associação Internacional de Psicologia).

Para PICHOT - Teste mental é uma situação experimental estandardizada que serve de estímulo a determinado comportamento. Esses comportamentos são avaliados por uma comparação estatística com resultados obtidos por

outros indivíduos colocados na mesma situação, só assim se pode qualificar um sujeito examinado, quer sob o ponto de vista quantitativo, quer tipológico.

Para ZAZZO - O teste é quase sempre um modo de investigação. Diz o que o teste não é - "um dispositivo misterioso que informa, automaticamente e de modo infalível, acerca de faculdades misteriosas, cujo nome escapa à psicologia comum".

Há uma grande confusão entre estandardização da prova e aplicação automática da mesma.

Há também confusão entre a natureza de certos factores que os testes querem atingir e a natureza própria do método.

E, ainda, confusão entre a precisão da medida obtida e uma afirmação da fixidez da "coisa" medida. Teste é, pois, uma prova estritamente definida, nas suas condições de aplicação e no modo de anotação, que permite situar um sujeito em relação a uma população, ela mesma bem definida (amostra representativa extraída dum conjunto ou população mãe - critérios social, biológico, etc.), biológica e socialmente.

Continuando a definição de Zazzo; enquanto que processo experimental, o teste é um reactivo (estímulo constante para todos) que conduz a uma constatação. Esta definição é, (epistemologicamente, isto é, do ponto de vista da filosofia das ciências), a mais correcta. Segundo Zazzo, método dos testes é simultaneamente clínico e experimental.

CONCLUSÃO:

Pichot - para que um teste o seja é preciso que obedeça a 4 características:

- 1) A situação experimental (meio onde se desenrola a experiência, etc.) seja definida e em todos os

casos.

- 2) O registo do comportamento que tal teste foi provocar no sujeito seja o mais preciso e objectivo, possível.
- 3) O resultado do comportamento assim registado deve ser apreciado estatisticamente em relação a um grupo de indivíduos (considerando a idade, nível sócio-cultural, etc.).
- 4) A classificação ou colocação hierárquica do sujeito examinado em relação ao grupo de referência deve ser um dos fins da prova ou teste.

Quando digo que uma criança tem 120 pontos de inteligência, o que é que isso significa? Essa classificação não é um contínuo (os numerais, em matemática, formam um contínuo). O físico, o químico, o biólogo trabalham com coisas reais nem que sejam células microscópicas. O psicólogo não trabalha com entes reais; trabalha com "ansiedades", "emoções" e "angústias", etc.

Catell viu que era necessário introduzir métodos de observação mais eficientes; introduziu os "mental tests" - provas psicológicas utilizadas para avaliar a capacidade mental dos estudantes numa Universidade, por exemplo. Procurou métodos que distinguíssem as pessoas umas das outras. Esse método foi infrutífero com Catell e só Binet o tornou possível. Ainda hoje, as observações deste último são tão brilhantes que as dificuldades que ele levantou se mantêm. Afirmou que as pessoas se distinguem pelo seu comportamento superior e pelas estruturas cognitivas. Binet e Simon - 1ª escala métrica da inteligência (1905).

Em 1917, os testes são aceites - os E.U. são obrigados a entrar na 1ª Grande Guerra e utilizam os testes como meio de recrutamento de soldados e para orientar a sua distribuição pelas armas (Army tests).

Em 1936, na Rússia, o método dos testes é condenado por ser atentório à liberdade das pessoas.

Na verdade, os testes podem ser abusivos se forem usados sem cuidado. No entanto, essa contestação foi errada no entender de Zazzo, e ainda hoje o método dos testes é válido pois é um método experimental como outro qualquer. Um teste é um modelo e nada mais.

O método dos testes suscitou controvérsias por causa das suas aplicações práticas. Entre o grande público, atribuem-se capacidades de adivinhação, de violadoras da liberdade do indivíduo, etc. Isto resulta, em parte, do resultado dos testes ser em geral expresso em números, e da fetichização de que esses números são investidos e também, da confusão entre prática social e prática científica. Uma constatação tem o valor de probabilidade e não de afirmação irrefutável. Por vezes, os testes só chegam a constatações (conclusões) banais. Os resultados do teste apenas permitem ver o que se está a passar num momento preciso, em função da hipótese posta. O resultado numérico é um meio de previsão, e não uma realidade afirmada, embora um bom teste deva ser fiel (ter resultados idênticos quando aplicado duas vezes).

Condições de aceitação do teste

- 1 - facilidade e objectividade da sua notação e cotação.
- 2 - finura ou poder de discriminação.
- 3 - fidelidade.
- 4 - validade.

Condições de solução a testes de resposta simples

- 1 - encontrar a resposta adequada.

- 2 - escolher, entre várias respostas, a que convém (escolha múltipla).
- 3 - escolher a resposta que não convém ou elemento que impede a resposta acertada.

Qualidade dos testes

Os testes devem ter as seguintes qualidades psicométricas ou metrológicas:

- A - Fidelidade.
- B - Sensibilidade ou poder discriminativo dos testes.
- C - Validade.

A - Fidelidade

A noção de correlação é indispensável para abordar a medida da fidelidade de um teste. Esta noção, elaborada por Galton, foi posta sobre a forma matemática por Pearson. Fundamenta-se na constância da ligação entre duas séries de fenómenos, por exemplo, o peso e a estatura dos indivíduos.

Se atentarmos na figura 3, podem conceber-se vários casos entre o peso e altura, por exemplos, de indivíduos:

- se a ligação é absoluta: todos os resultados dos indivíduos se encontram em linha recta; há então correlação absoluta positiva entre o peso e a altura.
- suponhamos que numa dada população as pessoas mais pesadas são também as mais pequenas e as mais leves as maiores. Existe aqui uma correlação absoluta negativa (caso das 2 extremidades).
- não há nenhuma ligação entre as 2 ordens de fenómenos, o mesmo nº. de indivíduos não se encontra em nenhum dos casos, a correlação é nula. Em geral há um certo

índice de correlação entre os 2 fenómenos.

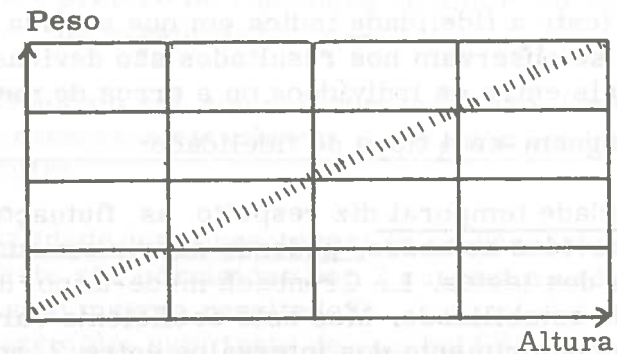


Fig. 3

O coeficiente de correlação não indica uma relação de causalidade, é uma constatação duma ligação mais ou menos estreita entre os dois fenómenos.

Pichot diz que a fidelidade que faz com que uma mesma prova aplicada duas vezes de seguida ao mesmo indivíduo dê resultados iguais.

Quando se procura apreciar o grau de existência duma realidade psicológica definida por um teste, costuma dizer-se que se está a apreciar a fidelidade desse teste.

É a procura da verdadeira medida. É inevitável uma certa variabilidade que depende de flutuações que podem provir do carácter do indivíduo, da disposição, etc. ou também da natureza das provas, do modo de apresentação e até mesmo, do processo da notação ou cotação. Ex: nos testes de resposta simples (sim ou não), vários indivíduos têm tendência para responder ao acaso.

Tipos de fidelidade

Num teste a fidelidade indica em que medida as variações que se observam nos resultados são devidas a diferenças reais entre os indivíduos ou a erros de medida.

Distinguem-se 4 tipos de fidelidade:

- a) A estabilidade temporal diz respeito às flutuações das provas, devidas ao acaso, podendo surgir em duas apresentações dos testes. L. Cronbach mede-as por um coeficiente de estabilidade. Mas este coeficiente varia em função do comprimento dos intervalos entre 2 apresentações do teste. Na prática, os cálculos incidem sobre intervalos oscilando entre algumas horas e vários meses. Vai-se de encontro a dois tipos de inconvenientes conforme o seu comprimento: quanto mais as 2 apresentações são próximas mais os efeitos da aprendizagem e da memória entram em jogo; se são demasiado afastadas a personalidade ou as características do indivíduo modificam-se.
- b) Equivalência dos itens ou adequação da amostragem dos itens: Cronbach definiu um coeficiente de equivalência. Considerem-se 2 testes equivalentes, compreendendo o mesmo número de itens e com a mesma dificuldade, aos quais se submete o mesmo indivíduo; se este obtém o mesmo resultado nos dois testes, as amostras de itens são bem representativas.
- c) A homogeneidade dos itens: consiste em verificar se todos os itens dum teste medem bem a mesma coisa. Frequentemente, divide-se o teste em duas partes.
Exemplo: sejam 2 testes (A) e (B) de 2 perguntas cada,
 - (A) 1 - quantos são 3 e 3?
 - 2 - numa história, prefere o lado sentimental ou o lado acção?

- (B) 1 - quantos são 2 e 2?
- 2 - prefere os romances de amor ou os romances de aventuras?

A e B podem ser equivalentes mas não homogêneos. A homogeneidade estaria em A_1-B_1 por um lado e A_2-B_2 por outro.

- d) A fidelidade dos correctores: se as respostas a um mesmo teste são corrigidas por 2 correctores diferentes, obtém-se o mesmo resultado?
Por exemplo: num teste de vocabulário, a nota para a definição da palavra "casa" é ou 1 ou 0. Mas podem dar-se numerosas definições desta palavra e é por vezes difícil, para algumas, de saber que nota atribuir.

Medida da fidelidade (esquema proposto por Pichot)

Quadro dos métodos de medida da fidelidade

	Teste- -reteste	Formas paralelas	"Split- -half"	Método de consistência inter-itens
Estabilidade temporal	+	+	-	-
Equivalência	-	+	+	-
Homogeneidade	-	-	+	+
Fidelidade dos correctores	-	-	-	-

- a) O método "test-retest" consiste em 2 apresentações do mesmo teste, separadas por um certo intervalo de tem-

po, a um mesmo grupo de indivíduos. Calcula-se um coeficiente de correlação entre os dois resultados obtidos, coeficiente de fidelidade teste-reteste. Ele pode medir simultaneamente a estabilidade temporal e a fidelidade dos correctores.

- b) As formas paralelas: construção de 2 testes paralelos, aplicados, por duas vezes, ao mesmo grupo de indivíduos. O indivíduo não deve ser submetido duas vezes ao mesmo teste porque teria aprendido um certo número de coisas. O efeito de memória é notavelmente reduzido mas subsiste um efeito de aprendizagem por transferência. As formas paralelas servem para avaliar a estabilidade temporal e a equivalência.
- c) O método "split-half" (significa cortar em 2) permite medir a equivalência: estando o teste dividido em 2 metades, obtem-se assim duas notas por indivíduo. Calcula-se então um coeficiente de correlação entre essas duas metades. Este método não serve para avaliar a estabilidade temporal mas permite medir a homogeneidade.

Por vezes, por exemplo, para um questionário, tomam-se como metades, por um lado as questões pares e, por outro lado, as questões ímpares: é o método "odd-even" (par-ímpar).

O coeficiente calculado não tem o mesmo significado que no caso das formas paralelas pois, aqui, têm-se 2 metades dum mesmo teste. Há um aumento de erros e uma diminuição da fidelidade.

- d) O método de consistência inter-itens mede a homogeneidade.

B - SENSIBILIDADE OU PODER DISCRIMINATIVO DOS TESTES

Certas provas ou medidas permitem diferenciações muito pequenas ou finas (1,1 - 1,111) i.e. unidades contínuas. É o caso dos tempos de reacção ou velocidades de execução de várias tarefas - essas medidas permitem uma grande fragmentação dos resultados podendo chegar-se a apreciações logarítmicas dos resultados. Noutras, não pode haver tão grande finura discriminativa; é o caso das unidades descontínuas.

Definição de sensibilidade: um teste tem maior ou menor sensibilidade, quando comporta mais ou menos parâmetros ou graus para a classificação dos sujeitos ou para a sua diferenciação.

Devemos ter em conta que, para que um teste dê efectivamente o poder diferenciador de que é capaz, é preciso que se adapte ao grupo de indivíduos que queremos diferenciar (não deve haver proporções muito diferentes nesses grupos, provas muito difíceis ou muito fáceis, etc.) - quanto mais discriminativo for um teste, melhor ele é.

C - VALIDADE

A validade dum teste é também identificada com a confirmação ou não da existência de certas dimensões. Por ex: - se se põe, por hipótese, a existência de determinada dimensão mental, o teste só é válido se realmente confirmar ou identificar essa dimensão. Mas a validade dum dimensão não obriga a uma existência real dessa dimensão.

A validade é a qualidade que faz com que o teste meça realmente aquilo para que foi criado. Ex: um teste criado para medir a inteligência é válido se as pessoas que obtiverem resultados altos se comportarem inteligentemente

na vida, ou os escolares tiverem bons resultados.

O prognóstico do teste serve pois como hipótese e o critério como teste. O critério é um meio exterior ao próprio teste que pode confirmar ou não a validade deste. Prognóstico - avaliação - validade do teste. É um critério probabilístico.

A validade deve ser confirmada por uma realidade exterior ao próprio teste.

ALGUNS ASPECTOS DA MEDIDA EM PSICOLOGIA

Podemos construir o quadro da página seguinte, modificado a partir do original de STEVENS, S.S.

Escala nominal - só dá informações modais (nível central); é uma escala de igualdade em que se substitue um número por outro. Por exemplo, o número de um jogador denota um sujeito, mas não se podem fazer cálculos sobre esses números. Este tipo de escala serve apenas para registar a presença ou ausência dum comportamento psicológico.

Moda - é a classe mais frequentada (o ponto de inflexão).

Escala ordinal - há já uma relação de ordem. Por exemplo, um indivíduo tem 95 pontos e outro 85; a diferença é 10, mas nada se sabe acerca deste intervalo; outro indivíduo pode também ter 95 pontos e a diferença deste para o de 85 pontos (o intervalo que os separa) pode não ser o mesmo. Pode dizer-se que $a > b$ e $b > c$, mas não se pode dizer de quanto (isto é, o "quanto" não é constante ao longo da escala ordinal). As escalas ordinais são ainda utilizadas em psicologia. Os resultados brutos não normalizados dos testes de inteligência vêm em escalas ordinais. É o caso do teste Binet - Simon.

ESCALA	Operações empíricas de base	Estrutura matemática de grupo	Estatísticas permitidas	Exemplos
Nominal (Equivalente)	Determinação de igualdade	$x' = f(x)$ $f(x)$ designa toda a substituição bi-unívoca reflexiva, Transitiva Simétrica.	frequência, relações de contingência	Atribuição de um número aos jogadores. Divisão das classes sociais e económicas em grupos 1, 2, 3, etc.
Ordinal	Determinação de ordem: mais ou menos	$x' = f(x)$ $f(x)$ é toda a função monótona crescente. Irreflexiva Assimétrica. Transitiva.	mediana, percentagem, correlação de ordem	Escala de Mohs. Resultados brutos dos testes de inteligência
De intervalos (distancial).	Determinação de igualdade de intervalos e suas diferenças	$x' = ax + b$ $a > 0$	Mediana M, Moda, desvio padrão σ , correlação de ordem. Coeficiente de B. Pearson	Escala dos termómetros. "Standard-Scores" (em Psicologia)
Proporcional	Determinação da igualdade das relações	$x' = Cx$ $C > 0$	Média geométrica, média harmónica.	Em psicofísica, sobretudo.

Escala de intervalo (ou distancial) - as distâncias são garantidas. Têm mais propriedades de medida, mais finura e constância.

Os resultados dos testes podem ser expressos nestes 3 tipos de escalas.

Escalas proporcionais são usadas em psicofísica.

AS UNIDADES DE MEDIDA NO MÉTODO DOS TESTES

Um teste é uma situação estandardizada que serve de estímulo a um comportamento. Este é comparado estatisticamente a um grupo de referência e é objecto duma classificação. A resposta ao estímulo é cotada: tem-se uma nota bruta. Por exemplo, determina-se o número de pancadas rítmicas efectuadas por um sujeito sobre uma mesa, durante um minuto. Esta nota bruta, em si mesma, não tem nenhum valor. Para a comparar a um grupo de referência é preciso submetê-la a uma transformação.

Por exemplo, atribue-se um "rang" ao sujeito que obteve esta nota. Esta transformação permite:

- definir a situação relativa do sujeito em relação à amostra e obter medidas comparáveis;
- comparar os resultados do mesmo sujeito a vários testes.

As transformações podem ser lineares, não lineares e de notas transformadas.

1) Transformação linear:

Pondo em abcissas as notas brutas e em ordenadas as notas transformadas, a transformação é linear quando ao unir os diferentes pontos de coordenadas se obtém uma recta.

Por exemplo, a nota transformada de 34/40 será 17/20, de 36/40 será 18/20, etc..., os intervalos respectivos entre as notas brutas são de 2, entre as notas transformadas 1, intervalos, pois, iguais em cada série; a progressão é contínua.

A transformação linear é a mais usada.

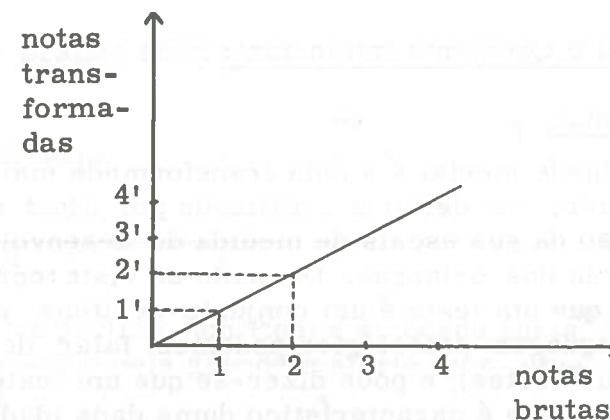


Fig. 4

2) Transformação não linear:

Quando a representação gráfica obtida é, não uma recta, mas uma curva.

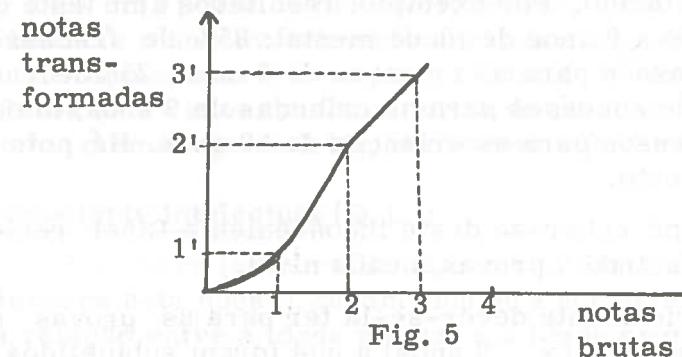


Fig. 5

3) As notas transformadas:

As diferentes notas transformadas são: a idade mental (I.M.), o quociente intelectual (Q.I.) para os testes de desenvolvimento; outras notas são: os percentis, as notas reduzidas.

(Ex: "QI" Weschler, notas z, notas T, etc.).

Idade mental e Quociente intelectual:1) Idade mental:

a) A idade mental é a nota transformada mais antiga, historicamente. Foi definida e utilizada por Binet em 1905 na construção da sua escala de medida do desenvolvimento da inteligência das crianças. Do ponto de vista teórico, pode dizer-se **que** um teste é um conjunto de itens ou **que** itens (em linguagem psicológica podemos falar de itens, provas ou sub-testes); e pode dizer-se que um teste ou que um item dum teste é característico duma dada idade mental quando este teste ou este item é bem sucedido quando aplicado a crianças dessa idade e não é bem sucedido pelas crianças de idade imediatamente inferior. Praticamente, não existe nenhum teste que reúna estas condições (um item não é assim tão sensível à idade; por ex., se um dos itens dos 3 anos for indicar os olhos, nariz e boca, aos 2 anos e meio já o podem fazer). Por exemplo: resultados a um teste correspondendo a 9 anos de idade mental: 85% de fracassos e 15% de sucessos para as crianças de 8 anos; 25% de fracassos e 75% de sucessos para as crianças de 9 anos; mais de 75% de sucessos para as crianças de 10 anos. Há, pois, um entrelaçamento.

Ao aperceber-se deste inconveniente Binet remediou-o introduzindo 5 provas a cada nível.

Teóricamente dever-se-ia ter para as provas dum mesmo nível (por ex., 9 anos) a que foram submetidos sujeitos de idades diferentes:

	A	B	C	D	E
8 anos	-	-	-	-	-
9 "	+	+	+	+	+
10 "	+	+	+	+	+

Mas na prática obtém-se:

	A	B	C	D	E
8 anos	-	+	+	-	-
9 "	+	+	+	+	-
10 "	+	+	+	+	+

Na prática, um item é colocado numa idade quando for resolvido pela grande maioria (por uma percentagem maior).

b) Encontra-se, c/a noção de idade mental, 2 tipos de dificuldades. A 1ª reside no facto que um atraso de 1 ano, por exemplo, não tem o mesmo significado aos 5 anos e aos 10 anos de idade real (I.M. 4 e I.M. 9, respectivamente). O atraso constatado é mais grave aos 5 anos. A 2ª é que a noção de idade mental não é verdadeiramente utilizável senão para uma parte do desenvolvimento. Com efeito, no fim da infância o desenvolvimento abranda e não se pode diferenciar duma maneira exacta a média dos resultados dos sujeitos de 17 anos da dos sujeitos de 19 anos. Neste momento, o emprego da I.M. já não tem significado.

2) Quociente intelectual (Q.I.):

Foi Stern (embora Binet, como o mostrou Zazzo, já entendera esta noção), que introduziu a noção de Q.I. O Q.I. é a relação entre a idade mental e a idade cronológica. Em princípio, esta relação deve permanecer constante durante toda a vida. Devido ao inconveniente dos decimais multiplica-se esta razão por 100:

$$Q.I. = \frac{I.M.}{I.C.} \times 100$$

Isto repousa numa concepção teórica; parte-se do princípio que, por ex., uma criança de 6 anos resolve to-

dos os itens dos 6 anos donde resulta que um este indivíduo tem um Q.I. = 100. Ver fig. 6.

Trata-se duma escala ordinal pois os intervalos não são idênticos.

Os percentis

É um modo de classificação dos sujeitos devida a Galton. Se, por exemplo, 14% dos estudantes obtém menos da nota 6/20 diz-se que o percentil de ordem 14 é o 6 em 20. O percentil indica o valor da variável e é precedido por tantos por cento do total dos valores.

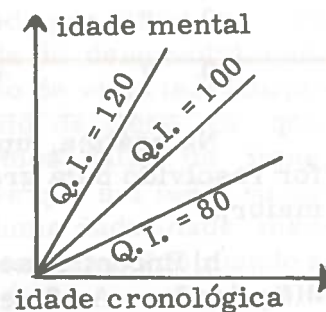


Fig. 6

A ordem percentilica 100 corresponde à nota máxima obtida pelos sujeitos. O percentil de ordem 0 corresponde à nota do pior resultado.

A percentilagem é um método empregado nas aplicações escolares e industriais dos testes. É um método de classificação; os percentis não são valores absolutos.

A decilagem e a quartilagem correspondem a divisões mais grosseiras da escala de classificações.

O Desvio-padrão

O desvio padrão é a unidade de medida de dispersão mais importante.

A partir duma distribuição normal, é preciso conhecer a média e o desvio-padrão dessa distribuição.

Calcula-se primeiro o desvio médio (D.M.):

$$DM = \frac{\sum |X - \mu|}{N}$$

$X - \bar{x}$: desvio de cada termo em relação à média.

N : efectivo (número de sujeitos).

$\sum |X - \mu|$: soma dos desvios tomados em valor absoluto.

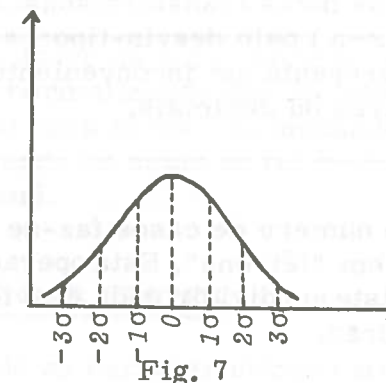


Fig. 7

O inconveniente do cálculo do desvio médio é que se obtém desvios positivos ou negativos. Por isso, eleva-se ao quadrado os desvios à média: obtém-se então a variância v :

$$v = \frac{\sum (X - \mu)^2}{N}$$

O desvio-padrão, σ , é a raiz quadrada da variância.

Quanto menor for o desvio padrão, que é um índice de dispersão, menos a curva é achatada e ao contrário, quanto maior ele for, mais a curva é achatada.

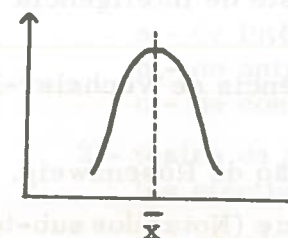


Fig. 8

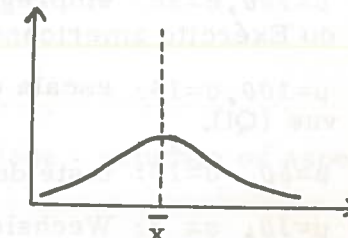


Fig. 9

MÉTODOS DE TRANSFORMAÇÃO DAS NOTAS BRUTAS

1) Notas z:

Obtém-se as notas transformadas z dividindo cada desvio à média ($x - \mu$) pelo desvio-tipo: $z = (x - \mu) / \sigma$. Esta transformação apresenta um inconveniente pois as notas z podem ser negativas ou decimais.

2) O "tétron":

Num certo número de casos faz-se a transformação das notas brutas em "tétrons". Esta operação chama-se "tétronagem" e consiste em dividir cada desvio à média por $1/4$ do desvio padrão.

3) Notas T:

Actualmente, utiliza-se de preferência o método de transformação das notas brutas em notas T. A média e o desvio-padrão são escolhidos de modo arbitrário, mas de maneira a não haver notas negativas.

Quando se têm vários testes para comparar toma-se a mesma nota T. É o método melhor e mais empregado, pois é uma transformação linear, e as notas são positivas e sem decimais.

Diversas escalas em que as notas T são utilizadas:

- a) $\mu=100, \sigma=20$: empregada no teste de Inteligência Geral do Exército americano (I. G. A.).
- b) $\mu=100, \sigma=15$: escala de inteligência de Wechsler-Bellevue (QI).
- c) $\mu=50, \sigma=10$: teste de frustração de Rosenzweig.
- d) $\mu=10, \sigma=3$: Wechsler-Bellevue (Notas dos sub-testes).
- e) "les stanines": $\mu=5, \sigma=2$.

4) Notas standard normalizadas:

Quando se tem uma curva normal, entre -1σ e $+1\sigma$ estão compreendidos 68,26% dos sujeitos, entre -2σ e $+2\sigma$ 95,46%, entre -3σ e $+3\sigma$ 99,73%; acima de 1σ situam-se 15,87% dos sujeitos.

As propriedades da curva normal são fundamentais pois permitem a normalização das distribuições. Há 2 modos de normalizar uma curva, ou mudando os itens do teste, ou transformando as notas de tal modo que formem uma distribuição normal.

CLASSIFICAÇÃO DOS TESTES

A - Segundo as características exteriores.

- 1 - testes de papel e lápis.
- 2 - testes de realização ou performance - nos quais o sujeito efectua determinado trabalho - ex: teste do torneiro.

B - Segundo o modo de administração.

- 1 - individuais.
- 2 - colectivos.

C - Pichot (classificação proposta)

- 1 - testes de eficiência - estudam os aspectos cognitivos da personalidade.
 - a - de inteligência
 - b - de aptidão
 - c - de conhecimento
- 2 - testes de personalidade - estudam os aspectos afectivos.
 - a - questionários

- b - escalas de avaliação
- c - testes objectivos de personalidade
- d - técnicas projectivas

INVENTÁRIO GERAL DOS TESTES

I - escalas e baterias

II - testes sensoriais

- 1 - visão
- 2 - audição
- 3 - gosto
- 4 - olfacto
- 5 - sensibilidade cutânea
- 6 - sensibilidade quinestésica
- 7 - sensibilidade labiríntica (ouvidos - sentido de equilíbrio)
- 8 - sentido do tempo e do ritmo

III - testes perceptivos

- 1 - visuais
- 2 - auditivos
- 3 - tácteis

IV - testes motores e sensoriais

- 1 - escalas e baterias (escala de Ozeretsky)
- 2 - testes de rapidez
- 3 - testes de precisão
- 4 - testes psicomotores diversos

V - testes de eficiência (atenção)

VI - testes de observação

VII - testes de apreensão e de memória

VIII - testes de representação ou de visualização espacial ou de imaginação

IX - testes de capacidades verbais ou de factores verbais

X - testes de inteligência

XI - testes de carácter e de afectividade.

MÉTODOS DE INVESTIGAÇÃO DA PERSONALIDADE

A - testes analíticos de personalidade

- a - métodos de observação
- b - questionários
- c - provas objectivas

1 - entrevista, sociometria, escalas de avaliação

2 - questionários de temperamento e inventários de personalidade, questionários psicopatológicos e questões de adaptação, de atitudes, de interesses

3 - pretendem estudar traços da personalidade de avaliados pela análise factorial.

B - testes sincréticos ou técnicas projectivas

- a - técnicas constitutivas (teste de Rorschach)
- b - técnicas construtivas
- c - técnicas interpretativas (T. A. T. de Murray)
- d - técnicas catárticas
- e - técnicas refractivas

A3 - OUTROS MÉTODOS DE OBSERVAÇÃO:

1). Método gemelar

2) Método das amostras no tempo

3) Método longitudinal

1) Método gemelar - deve-se a Gesell, em 1919.

Gesell preocupou-se com o problema maturação - exercício. Consistia em saber se as aptidões eram resultado do desenvolvimento físico ou do exercício (aprendizagem).

Se em certa altura não há determinado estímulo, não se adquire determinada capacidade (por exemplo, se em certa altura, se impedir um pombo de voar, durante bastante tempo, ele perde essa capacidade).

Gesell pôs o problema em contradição com Watson, que afirmava: "Tudo se aprende".

Gesell mostrou que certas coisas são aquisições maturacionais, usando o método "co-twin control" (gamelar) (Método do gémeo testemunho).

Numas coisas o exercício é tudo, noutras não: uma criança sempre deitada numa posição tem mais dificuldade em aprender a andar, mas acaba por aprender, (um bebé recém-nascido tem o reflexo da marcha induzida; o meio vai ter pouca influência sobre isso). Não acontece o mesmo com a fala - se ninguém falar com ele, talvez nunca venha a falar.

O meio tem pouca influência sobre aquilo que é pertença da espécie (reflexo da comissura dos lábios, dos pontos cardeais, etc.).

Há certas valências sobre as quais o meio tem importância máxima: aspectos afectivo, verbal, social.

O método gemelar permite estudar comparativamente, por exemplo, gémeos univitelinos, que têm, portanto, a mesma herança da espécie. Se os gémeos forem criados em meios francamente extremados é que se vão notar diferenças. Mas, o património biológico, (hereditário), extremamente importante, pode impôr-se, só havendo diferenças em certas aquisições verbais e potencialidades intelectuais.

tuais.

O método gemelar estuda as duas variáveis seguintes:

- variável hereditariedade
- variável meio

Infelizmente, o meio não é uma noção unívoca, do ponto de vista científico.

Em 1958-1961, Zazzo faz um estudo sobre gémeos, em que constata a existência de grandes afinidades do ponto de vista intelectual e motor.

Do ponto de vista da personalidade, havia muitas diferenças.

Em certos casos de afinidade quase total, os gémeos sentem-se completamente bem um com o outro, não procuram outra companhia. Neles, surge, por vezes, uma "esquizofasia" (a linguagem que usam é um "dialecto", que só eles entendem). Os gémeos têm também um sentido de humor muito apurado, resultante da crítica do meio.

Sobre tudo isto, a sociedade tem grandes culpas, visto que considera (ou comporta-se como tal) os gémeos como uma só pessoa - vestindo-os de igual, falando dos "gémeos", em vez de dizer os nomes dos dois, etc.

Quando um gémeo univitelino tem um atraso intelectual, há grande probabilidade de o outro também ter (a carga hereditária deve ser a mesma). O mesmo acontece com a esquizofrenia, psicose maníaco - depressiva, etc.

Método longitudinal

Consiste em observar uma criança ou grupo de crianças desde o nascimento até certa altura.

Tem grandes inconvenientes:

Um deles, que acontecerá em quase todos os casos, é o do observador morrer antes do observado, não podendo assim levar a sua observação até ao fim da vida dele.

Outro é o de se ter de usar o mesmo método desde o princípio até ao fim; nem que haja entretanto inovações metodológicas, elas não podem ser usadas.

É dispendioso este método, embora seja rentável (chegar-se-á a muitas conclusões). Se se começa com 400 crianças, ao fim de algum tempo, elas dispersam-se, é impossível continuar a observá-las.

Com este método podem estudar-se curvas de desenvolvimento, parâmetros de crescimento, etc.

Zazzo usa a expressão "Miragem do método longitudinal": é o mesmo que ir a andar em cima dum tapete rolante - nós andamos, mas o tapete também.

Com este método pretendemos apanhar uma realidade, uma coisa fixa (leis do desenvolvimento, etc.), em algo que está em constante evolução.

BIBLIOGRAFIA

- (1) Zazzo, R. Manuel pour l'examen psychologique de l'enfant.

Tome I. Paris. Delachaux et Niestlé 1969.

- (2) Pichot. P. Enseignement technique en psychologie sociale.

Bulletin de Psychologie - 8 - X.

PSICOLOGIA DA CRIANÇA, PSICOLOGIA GENÉTICA E MÉTODO GENÉTICO

- B₁ - O problema dos estádios em Psicologia
- B₂ - Os estádios do desenvolvimento da criança e do adolescente

Há quem admita que no crescimento físico há uma série de estádios.

Jim Tanner diz: Não contem connosco (i.e., com os fisiologistas) para os estádios. Na obra "Le problème des Stades en Psychologie de l'enfant", Tanner afirma:

[.... No crescimento físico da criança, é impossível distinguir ou delimitar uma série de estádios de desenvolvimento distintos. O crescimento físico, tanto quanto sabemos hoje, não é antecedido por períodos de repouso seguidos de saltos ou acelerações, mas efectua-se de maneira contínua e progressiva. Existe no entanto um período que, em certa medida, faz excepção a esta regra: é o da adolescência, em que o crescimento estatura-ponderal é grandemente acelerado].

Vemos, pois, que para este autor, seria pouco razoável que os psicólogos sustentassem uma teoria sobre uma partição em estádios psicológicos, supondo que existem des-

continuidades no substracto físico.

A Idade Cronológica e a Idade Fisiológica

Poderíamos facilmente estabelecer certos estádios de crescimento físico procedendo da seguinte maneira, bastante artificial: poderíamos tomar como critério de desenvolvimento certos parâmetros, por exemplo, o aparecimento dos pontos de ossificação em, digamos, quatro dos ossos do carpo (os pontos de ossificação vêm-se pelos raios X); ou o crescimento dum certo número de dentes, da primeira ou segunda dentição; ou a modificação do perímetro craniano, ou, ainda do peso e altura. (Há parâmetros que têm uma distribuição semelhante à de uma variável em estatística). Mas as pessoas que se têm interessado sobre o crescimento da criança preferiram construir uma escala longitudinal ou de idade fisiológica contínua, um pouco à maneira da idade mental.

Foram utilizados quatro métodos para medir a idade fisiológica, dando:

- 1 - A idade do esqueleto
- 2 - A idade dentária
- 3 - A idade somática
- 4 - A idade segundo os caracteres sexuais secundários.

1 - Baseia-se no aparecimento de pontos nos ossos da mão e do punho, e estabelece-se por comparação com a criança média. (da mesma maneira que a idade mental).

2 - Baseia-se no número de dentes presentes em comparação com os da criança média.

3 - Baseia-se no crescimento em altura e em peso da criança mas é um método de avaliação menos satisfatório, visto que uma criança pode ser alta por estar num ri-

tmo avançado do crescimento, ou por estar destinada a ser um adulto alto, por razões hereditárias, por exemplo.

4 - Refere-se ao desenvolvimento pubertário e não pode ser estimada senão após o início da puberdade. Os estudos longitudinais mostraram que, em geral, uma criança adiantada do ponto de vista fisiológico numa certa idade, sê-lo-á nas outras idades, terá pois uma puberdade precoce, e o seu crescimento cessará mais cedo.

O crescimento do cérebro

A cabeça, em particular, o cérebro, cresce muito mais cedo que o resto do corpo.... Nove meses após o nascimento, o cérebro tem um peso de 50% do cérebro adulto, e, aos dois anos, de 75%. Aos três meses de vida intra-uterina, as células organizam-se no cortex e, aos seis meses de vida intra-uterina, a estratificação está feita e o aspecto é o mesmo que no adulto. Em seguida o citoplasma das células cresce e o processo de diferenciação celular intensifica-se, mas poucas células novas aparecem, ou mesmo nenhuma.

Corel (em 1952) estudou o cortex cerebral desde o nascimento até aos seis meses, e salienta alguns pontos interessantes: a área motora primária é a mais adiantada de todas as partes do cérebro, depois vêm as áreas sensoriais primárias e em seguida as áreas primárias auditivas e visuais.

Só Piaget viria a sair-se bem do problema levantado por Tanner. Ele diz que o desenvolvimento biológico é contínuo. Não é possível fazer assentar estruturas psíquicas em estádios biológicos. Só em certos casos, devido a anomalias físicas, o factor biológico é directamente responsável por certas estruturas psíquicas (verificou-se, por exemplo, já um caso de adolescência aos 5 anos, com todas as reacções psíquicas a isso inerentes).

O crescimento biológico não pode servir exclusivamente para explicar o crescimento psíquico, embora este assente em certa medida no primeiro.

Zazzo diz:

Em psicologia, será que precisamos dos estádios (como uma maneira adequada de estudo), ou será que eles existem naturalmente?

Por exemplo, nós dividimos a História em períodos mas isto não quer dizer que no dia anterior ao começo da Idade Moderna as pessoas tivessem consciência de que ela ia começar.

Tratando-se de estádios, nós não sabemos bem se estamos todos a falar a mesma língua.

Não temos dúvidas acerca da existência de estádios no período pré-natal. É como se fosse um género de metamorfoses - há períodos com uma certa unidade biológica.

Depois, há descontinuidade entre o crescimento físico e o psicológico.

Para termos um estádio não são só necessárias causas fisiológicas. Pode haver estádios por razões sociais, ou mesmo psicológicas. Alguns problemas da adolescência, por exemplo, são causados pela repressão social. A entrada na escola marca a criança. O impacto produzido pela aprendizagem duma linguagem é violento.

Jim Tanner tem, portanto, razão em dizer que os psicólogos não podiam assentar os seus estádios no desenvolvimento biológico, mas os psicólogos têm mais causas, além das fisiológicas: psicológicas, sociais, etc..

(Ver "Conduite et Conscience", de Zazzo).

Quando é que eu sou livre para tomar consciência dos meus actos? Isto é, a partir de que momento é que eu sou

autônomo?

É a razão da noção de B. Zazzo sobre o "dinamismo evolutivo" - a criança começa a ter consciência de si própria, por exemplo, quando se reconhece num espelho; começa a ter, primeiro, consciência física para chegar à consciência psicológica.

Consciência mais não é do que uma auto-regulação. (Ver sobre este assunto: "Enfants modèles et modèles d'enfants", de Roger Perron).

Verifica-se que a criança reage em função de certas coisas que se espera dela. Nós modelamos certos comportamentos que esperamos que as pessoas venham a ter. É o caso da socialização da agressão.

As mesmas causas fisiológicas podem agir diferentemente. Por exemplo, posso ter duas raparigas de 12 anos, uma que goste ainda de brincar com bonecas e outra que já goste de falar em namorados; a canalização dos interesses de uma e outra está dirigida para coisas diferentes e, embora isso possa ter como causa o desenvolvimento fisiológico da adolescência, pode acontecer que ambas tenham o mesmo desenvolvimento fisiológico, simplesmente, a primeira ainda não socializou, ainda não sabe aplicar as estruturas adquiridas.

As causas de origem social foram durante muito tempo negligenciadas no estudo dos estádios.

Estádios para Piaget

Ele diz que há estádio sempre que existam estruturas:

- fisiológicas
- matemáticas
- psicológicas

As operações que caracterizam um estágio têm, segundo Piaget, uma certa unidade fisiológica, matemática e psicológica.

Uma estrutura operatória é um conjunto de operações mentais que obedecem a leis matemáticas definidas, como as dos grupos, reticulados e agrupamentos.

Essas estruturas são simultaneamente biológicas, psíquicas e sociais.

Segundo os ciberneticistas, estas estruturas operatórias têm, ao mesmo tempo, uma correspondência com estruturas mentais (fisiológicas).

Sempre que quisermos pensar na escola de Génève temos de pensar em termos de matemática por um lado, de biologia e psicologia por outro.

Para Piaget, os estádios são definidos por dois modos essenciais:

- a) pelo seu processo ou génese;
- b) pela sua forma de acabamento ou equilíbrio final.

Há certos comportamentos específicos dum estágio. "Um estágio reconhece-se pela maneira como a criança faz a leitura do real" (Gréco. P.); quando chega ao fim dum estágio, faz a leitura duma maneira constante duma certa realidade.

Piaget interessou-se na génese das estruturas cognitivas: as suas preocupações são essencialmente filosóficas. Ele diz: "Sou o único psicólogo que nunca fez estudos de Psicologia".

Assimilação e Adaptação são dois termos usados por Piaget. É pela interacção da assimilação e adaptação que nós concebemos, pensamos.

A adaptação deve ser caracterizada por um equilíbrio entre o organismo e o meio, e as acções inversas (entre o meio e o organismo). Tomando este termo no seu sentido mais lato, é o equilíbrio entre o organismo e os corpos que o cercam.

Por exemplo, a primeira leitura que fizemos do objecto "cadeira" foi quando olhámos para uma cadeira pela primeira vez; depois vai havendo uma dialéctica sujeito-objecto - a cadeira passou a conhecimento concreto, e depois simbólico.

por A assimilação é como uma digestão - é a incorporação dos objectos nos esquemas de conduta.

Os esquemas não são mais que uma rede de acções susceptíveis de serem repetidas. Por exemplo, quando o bebé aprende a levar à boca qualquer coisa, passa a levar tudo; quando verifica que puxando o fio as bolas andam, julga que isso serve para tudo, e passa a fazê-lo quando quer abrir a porta, chamar a mãe, etc.

Henri Piéron criou a cadeira de Psico-Fisiologia na Sorbonne. Escreveu o livro: "De l'actinie à l'homme", em que fala do comportamento das actínias quando a maré baixa e há o perigo de se desidratarem: adaptam-se imediatamente às novas condições do meio.

Podemos dizer que a adaptação e a assimilação são características de toda a matéria viva e nós, sendo seres da escala animal, não escapamos à regra.

Reciprocamente, o meio pode agir sobre o organismo. Esta acção inversa pode ser designada por acomodação.

O ser vivo nunca experimenta tal e qual as reacções dos objectos que o cercam. O ser humano modifica simplesmente o ciclo assimilador acomodando o psiquismo a esses objectos. O impacto da realidade sobre uma pessoa

nunca é um impacto virgem (isso só acontece quando se trata de objectos completamente desconhecidos, o que só se dá nos primeiros tempos de vida). Depois, as nossas categorias mentais já estão predispostas a perceber a realidade exterior. A realidade actua sobre nós duma maneira sempre organizada; nos animais, não: um objecto é um objecto e nada mais.

Podemos dizer que a adaptação é um equilíbrio entre a assimilação e a acomodação, o que equivale a dizer, equilíbrio das trocas entre o sujeito e os objectos. Para perceber a realidade exterior, nós temos de, não só acomodar a percepção a essa realidade, mas também descodificar e assimilar a mensagem. Para haver assimilação tem de haver acomodação. Enquanto assimilou e acomodou, adaptou.

Tran-Thong, na obra "Stades et Concept de Stade de developpement de l'enfant dans la Psychologie Contemporaine" diz:

"Os estádios do sistema de Piaget são os do desenvolvimento da inteligência; são estádios especiais. Para Piaget, o desenvolvimento da inteligência é um "processo de equilíbrio contínuo e progressivo", e os estádios ou níveis de desenvolvimento constituem patamares sucessivos de equilíbrio.

Cada estádio tem a sua forma de equilíbrio específico que apresenta uma estrutura de conjunto agrupando as acções ou operações não somente manifestas, quer dizer, efectivamente realizadas pela criança, mas também as latentes, quer dizer, que a criança é capaz de efectuar, se tiver oportunidade, e isso porque elas fazem parte integrante da estrutura de conjunto".

Há controvérsia entre Piaget e Wallon acerca da influência do meio nas sucessivas estruturas de conjunto. Que é inato? Que é adquirido?.

Tran-Thong diz:

"As diferentes estruturas de conjunto que sucessivamente surgem no decurso do desenvolvimento e formando o conteúdo dos diferentes estádios não são inatas, não surgem já completamente feitas num dado momento do desenvolvimento, mas são construídas progressivamente, são o resultado duma génese, cujo mecanismo aparece como o de um equilíbrio obedecendo às leis probabilistas de uma actividade bipolar assimiladora e acomodadora, que caracteriza quer a adaptação intelectual quer a adaptação biológica, e que, por este facto, constitui, enquanto que prolongamento do funcionamento vital, o invariante funcional da inteligência ao longo do seu devir, como aliás no adulto".

A única coisa inata são os mecanismos desencadeadores da assimilação, adaptação, etc.

Para Piaget, inteligência não é senão um termo genérico designando as formas superiores de organização e de equilíbrio das estruturas cognitivas. Segundo este psicólogo, a actividade intelectual começa por ser prática, consistindo em acções sensoriais - motoras, que se desdobram sucessivamente no espaço e se organizam interiormente em esquemas de acção. A mobilidade e a velocidade do funcionamento destes esquemas produzem a representação: a acção interioriza-se em operação. A inteligência prática torna-se inteligência conceptual.

A assimilação sensorial-motora torna-se juízo gerador de conceitos - a isso Piaget chama função de implicação.

A acomodação sensorial - motora tem já uma função explicativa, torna-se experimentação e dedução do real: é a função explicativa.

A esquematização sensorial-motora anuncia e prepara a esquematização lógica.

O desenvolvimento intelectual assenta essencialmente na acomodação - assimilação. Essa acção recíproca tende para um equilíbrio, e o seu processo evolutivo apresenta-se como um equilíbrio progressivo incessante.

Quando se atinge um equilíbrio duradouro, provavelmente atingiu-se um estádio. Depois esse equilíbrio rompe-se, e há um vai-vem sujeito objecto.

Os diferentes estádios de equilíbrio mais ou menos estável ou patamares de equilíbrio que se formam no decurso deste desenvolvimento apresentam-se como estruturas de acções, ou de operações. Estas estruturas definem os diferentes estádios, cuja génese ou formação reside no próprio processo de equilíbrio.

Estrutura, génese, equilíbrio são, portanto, as noções chave do conceito de estádio de Piaget.

"Toda a estrutura tem uma génese". "Toda a génese parte duma estrutura e termina numa estrutura". (Piaget).

Piaget caracteriza a sua teoria como uma relação dialéctica génese - estrutura.

Estas estruturas são diferentes das da Química, Física, etc.. Uma estrutura é uma totalidade de elementos, tendo as suas propriedades específicas, que condicionam as desses próprios elementos. Há estrutura quando temos uma totalidade de elementos cujas propriedades estão condicionadas pelas da totalidade.

Mais precisamente, uma estrutura que define um estádio é um sistema de acções ou de operações, com leis de coordenação ou de composição reversíveis, cujo modelo podemos ir buscar às estruturas matemáticas, como seja, por exemplo, a estrutura de grupo. A reversibilidade é uma condição essencial, é a "capacidade de executar uma mesma acção nos dois sentidos do percurso, tendo consciência

de que se trata da mesma acção".

Piaget considera as seguintes estruturas bases:

- estrutura ou grupo sensorial-motor
- estrutura ou grupo das operações concretas
- estrutura ou grupo das operações formais.

O Grupo sensorial-motor é um sistema de acções e de movimentos reversíveis, através dos quais a criança, por volta dos dois anos, é capaz de ir e vir, colocar e tirar do seu lugar, ..., coordenar os seus movimentos próprios, e os seus movimentos com a deslocação dos objectos no espaço próximo, conseguindo assim resolver um certo número de problemas práticos, e utilizar instrumentos (comer, etc.).

Até aos seis meses, há dificuldade em dissociar os esquemas; depois, há esquemas que se desdobram em dois ou mais.

Os filmes de N. Kohts e de Kellog mostram um macaco bebé e uma criança; ao princípio tinham reacções idênticas, mas à medida que cresciam a criança foi evoluindo, elaborando novas estruturas, e o macaco não. No homem, os esquemas inatos são apenas desencadeadores de condutas. Depois, há esquemas mais evoluídos que substituem os primeiros; nos animais, isso não acontece.

A Estrutura de agrupamento e o grupo das operações concretas.

Entre os esquemas sensoriais - motores e os exclusivamente lógicos, medeia o agrupamento das operações concretas, que não é mais do que uma passagem do campo prático para o campo representativo.

Até aos 5-6 anos, por exemplo, a criança não percebe que pode haver correspondência biunívoca independentemente da colocação espacial. Se apresentarmos a uma

criança antes dessa idade dois conjuntos de fichas de igual tamanho, seis vermelhas e seis azuis, colocadas em duas filas paralelas, de modo que as vermelhas estejam mais distanciadas entre si do que as azuis, ela dirá que há mais fichas vermelhas do que azuis.

A passagem do campo prático para o campo representativo faz-se sem discontinuidade porque é dirigida por um comportamento intelectual que é invariável (aparece em crianças de qualquer cultura, por exemplo). Sobre este assunto, ler "Biologie et connaissance", de Piaget.

Os esquemas motores são os protótipos dos conceitos, as operações derivam das acções (1). "Não há protótipo dum conceito que não tenha assentado primeiro num esquema motor" - (Piaget).

Entre a inteligência sensorial-motora e a inteligência operatória há um invariante funcional.

Estrutura ou grupo das operações formais

Esta estrutura, característica do terceiro estágio (9-14 anos), tem como ponto inicial da sua génese a estrutura operatória concreta. Por mecanismos de regulação e de compensação ou de equilíbrio da indução e dedução, as operações concretas generalizam-se em operações que as coordenam umas com as outras, e os seus resultados, acabando por dissociar o seu conteúdo da forma, tornando-as, por esse facto, formais.

Um exemplo de compensação é a criança aperceber-se de que, se sujeitar um objecto a duas forças com a mesma intensidade e sentidos contrários, a força resultante é nula.

(1) - Sobre este assunto, ler "De l'acte à la pensée", de Wallon.

Piaget diz: "Por volta dos 11-12 anos, juntam-se às operações concretas um conjunto de operações novas, que dizem respeito às proposições e já não sobre os objectos, e essas operações inter-proposicionais constituem então uma dupla estrutura de grupo e de reticulado, de tal modo que cada um destes dois aspectos concilia, por seu lado, a inversão própria das estruturas algébricas e a reciprocidade própria das estruturas de ordem".

As operações formais organizam-se, então, em estrutura de conjunto de reticulado e de grupo das quatro transformações (inversa, negativa, recíproca e correlativa) que engloba os agrupamentos e grupos concretos, e os ultrapassa, integrando-os num nível superior caracterizado por um equilíbrio.

O equilíbrio do pensamento foi atingido: não só os dados anteriormente percebidos podem ser conservados graças às operações reversíveis, mas também qualquer hipótese que não corresponda a nenhuma percepção antiga ou mesmo possível, pode dar origem a um raciocínio correcto, o que permite ao pensamento dominar o universo perceptivo ou activo e explicar as realidades dadas por composições dedutivas, que as ultrapassam, englobando-as todas.

Para Piaget, os três factores clássicos que são a maturação, o meio físico e o meio social são necessários mas insuficientes para explicar a génese das estruturas intelectuais.

Estes três factores, "considerados isoladamente e em relação uns aos outros, estão subordinados a leis de equilíbrio, e, por conseguinte, a linguagem de equilíbrio é a mais adequada para fornecer um instrumento geral de análise".

Enquanto que para Piaget o desenvolvimento psíquico é perfeitamente contínuo, para Wallon ele é descontínuo,

marcado por conflitos, crises e mutações.

Segundo Wallon, a Psicologia da criança permite remontar às origens biológicas da consciência e determinar as condições reais do seu aparecimento e evolução. Distingue quatro estádios no desenvolvimento psicomotor da criança:

- estágio impulsivo
- estágio emotivo
- estágio sensitivo-motor
- estágio projectivo.

A noção de estágio em Wallon está intimamente ligada à sua concepção de conjunto da Psicologia, em que a perspectiva genética é fundamental. A Psicologia Genética, diz Wallon, é a que estuda o psiquismo na sua formação e nas suas transformações. Pode pois ser à escala do mundo novo, da espécie humana ou do indivíduo, (Conceito de ontogénese e filogénese).

O sistema Walloniano é altamente coerente, na sua teoria aparecem conceitos biológicos, antropológicos, etc. Ao estudar o desenvolvimento psicomotor normal e anormal constatou a existência de cinco síndromas psicomotores extraídos das diferentes perturbações devidas às insuficiências e lesões sub-corticais.

No livro "L'enfant turbulent" Wallon liga a turbulência das crianças à falta de maturação do sistema nervoso central. É ele que se refere pela primeira vez ao estágio emotivo, que aparece por volta dos 6 meses, e que constitui a passagem do orgânico para o psíquico. A emoção, que se segue à impulsividade motora, é a primeira troca expressiva da criança como o meio humano, e é anterior às trocas com o mundo diferenciado das sensações que só apa-

recem no estágio sensitivo-motor. Antes da linguagem verdadeira, a expressão emocional (riso, choro, etc.) constitui uma pré-linguagem. Segundo Wallon tudo parte do biológico, passa pelo social, e nessa dialéctica se desenvolve o psíquico. Até aos 6 meses, a criança só tem consciência biológica (ligada a fenómenos biológicos internos ou externos). Depois, começa a referir tudo ao eu - o estágio emocional permite o acesso à auto-consciência.

É no sistema Freudiano que a passagem do estágio "impulsivo" para o "emotivo" se encontra melhor explicada. Freud distinguia os processos primários (regidos pelo princípio do prazer) dos processos secundários (regidos pelo princípio da realidade). Tem de haver pois uma mediação entre o prazer e a frustração, que pode ser frustrante no aspecto imediato, mas gratificante a longo prazo. É esse equilíbrio que vai permitir o acesso a estruturas psíquicas mais evoluídas. Os sistemas de Wallon e Freud são essencialmente energéticos. A energia que se gasta num estágio impulsivo ou emotivo pode ser retida e transformada numa maneira de codificar esquemas e hábitos mais evoluídos. A imaturidade do cérebro nas primeiras idades não permite utilizar melhor essa energia.

Vejamos agora as características dos estádios do sistema Walloniano.

1) Os estádios impulsivo e emocional (0 - 1 ano)

O estágio inicial da actividade pré-consciente ou impulsiva é para Zazzo o estágio do "non-être", dado que a criança não tem consciência de que é. É um período de grande dependência da mãe, embora a satisfação das necessidades vitais já não seja automática, como o era no período fetal.

Spitz fez em 1956 um estudo notável em que constatou que neste período os fenómenos físicos podem chegar a

ser alucinatórios (Vide: Le premier année de la vie de L'Enfant).

Nesta fase há simples descargas musculares, que dizem respeito essencialmente ao tronco e aos membros; as pernas são animadas de movimento pedalar e os pés também têm movimentos "grasping": (fecham, como as mãos) - é a impulsividade motora pura. A passagem destas reacções puramente fisiológicas para o psiquismo, para a consciência, faz-se através da maturação sucessiva dos sistemas de sensibilidades intero, próprio e exteroceptivas, que permitem as suas diferenciações progressivas.

Para Wallon as primeiras realizações mentais da criança observam-se nos seus movimentos, que são essencialmente deslocações no espaço, e apresentam três formas:

- movimentos de equilíbrio, i. e., reacções de compensação e de reajustamento do corpo em função da gravidade. São os automatismos de postura, que têm como origem os reflexos labirínticos,
- movimento de preensão e locomoção, que são deslocamentos do corpo e dos objectos no espaço,
- reacções posturais ou de postura.

Como Piaget, Wallon reconhece uma estreita ligação entre o aspecto cinético do movimento, as sensibilidades exteroceptivas e o comportamento intelectual, e descobriu no tónus o fundamento da emoção e da afectividade, (l'étoffe como diz) e nas atitudes, o intermediário entre o real e a sua representação, de tal modo que na concepção de Wallon da evolução, a inteligência e a afectividade progridem dum modo solidário e agem mutuamente uma sobre a outra.

O movimento resulta da actividade muscular e esta

pode ter dois aspectos: clónico ou cinético (que consiste no estender ou encolher dos músculos) e tónico, que consiste em diferentes estados ou níveis de tensão muscular. No decurso do estádio da impulsividade motora, as actividades clónica e tónica no movimento permanecem mal diferenciadas. É no entanto a actividade tónica que domina.

Devido a uma repartição mais regular do tónus através dos músculos, realizam-se progressos. Observa-se a formação dos reflexos condicionados, que se ligam às duas grandes necessidades da criança - as necessidades alimentares e as necessidades posturais (precisa de ser mudada de posição, de ser transportada ou embalada). Os reflexos condicionados parecem possíveis a partir da 2ª ou 3ª semana: o excitante condicional pertence em primeiro lugar à sensibilidade postural (posição de mamar) e pode ligar-se em seguida, entre os 2 e os 3 meses, à sensibilidade olfactiva e auditiva.

O estágio emocional não apresenta uma demarcação nítida com o estágio impulsivo. Começa por volta dos 2-3 meses (máximo 6 meses), e nele há preponderância das expressões emocionais. Do ponto de vista psicológico é caracterizado por um subjectivismo radical e sincretismo subjectivo - a criança não percebe que há algo fora dela, e confunde tudo.

Segundo Wallon, existe entre a criança e a mãe uma verdadeira simbiose afectiva, depois da simbiose orgânica do período fetal.

A compreensão afectiva precede a compreensão intelectual. Segundo Zazzo a emotividade pura, isenta de toda a intelectualidade, é a primeira forma de sociabilidade, a linguagem primitiva da criança.

A emoção não se constitui como estágio senão com a maturação do cérebro médio, em especial, do sistema formado pela camada óptica e pelo corpo estriado. É na ca-

mada óptica que têm sede muitas funções vegetativas, que vão participar activamente nas emoções. Por outro lado, o corpo estriado é sede de automatismos, incluindo aqueles que traduzem exteriormente a emoção. Antes da maturação do sistema óptico-estriado é o pálido que é o centro regulador do tónus e que dirige assim as reacções tónicas do recém-nascido.

Como diz Bergeron, seu discípulo, "as primeiras emoções têm por suporte o tónus muscular, por "étoffe" a função postural, em estreita reciprocidade com a sensibilidade orgânica".

A emoção, enquanto que manifestação psíquica não se pode instaurar senão pelo condicionamento humano, que transforma as explosões emotivas orgânicas em meios de acção sobre o meio, em reacções expressivo - emotivas, (choro, riso, facies triste, etc.). Ela implica, portanto, a vida social.

A emoção, enquanto que estádio de desenvolvimento, é iniciadora e promotora da vida psíquica, que ela torna possível, mas à qual se opõe ulteriormente no sentido em que a emoção tem de ser integrada como componente em funções mais evoluídas e mais complexas, ao mesmo tempo que conserva a sua natureza diferente e a sua relativa autonomia. Assim se explica que a emoção possa entrar em conflito com actividades psíquicas mais evoluídas, que ela tornou possíveis.

2) Estádios sensorial-motor e projectivo (1-3 anos)

O estágio sensorial-motor é aquele em que, segundo Wallon, a criança se exprime tanto por gestos como por palavras, em que parece querer mimar o seu pensamento ainda vacilante e distribuir as imagens no seu meio circundante, como para lhes conferir uma espécie de presença.

Ainda no estágio emocional começam a esboçar-se as reacções circulares, que ligam o movimento aos dados sensoriais, às excitações vindas de objectos exteriores mas cujos primórdios permanecem puramente subjectivos não ultrapassando o nível das reacções afectivas. A actividade circular inicia-se por volta do fim do primeiro ano, quando a criança começa a reagir aos objectos. É nesta altura que a manipulação se acaba de instalar, graças à realização dos campos sensoriais e motores do cortex, e à mielinização das vias piramidais, que permite o controle do cortex sobre a actividade motora, tornando assim possível uma coordenação da cabeça, dos olhos e da mão. Outro factor importante é a linguagem que, segundo Wallon, resulta do ajustamento de duas séries, auditiva e vocal, que a criança leva longos meses a realizar, com os chilreios.

A manipulação dos objectos conduz à exploração do espaço próximo. O primeiro espaço a ser explorado é o bucal, que vai ser alargado pela marcha, permitindo à criança identificar com o espaço necessário para o seu desenvolvimento do indivíduo. (Noutro contexto Chombart de Howe, determinou os limiares para além dos quais há distúrbios mentais provocados pela falta de espaço. Psychopathologie Sociale de L'enfant inadapté).

A primeira actividade exploradora da criança, que a linguagem vai ajudar, consiste na codificação (atribuição de rótulos) dos objectos que encontra. Esta forma de actividade sensorial motora conduz a uma inteligência prática, que Wallon designa por inteligência das situações.

Entre a inteligência das situações e a inteligência discursiva, o corte é radical, a mudança é qualitativa, introduzindo uma descontinuidade na evolução mental da criança.

A imitação é neste período uma noção chave que vai permitir a representação e a actividade cognitiva mais elaborada.

Wallon recorda certos atrasos ou alterações de motricidade em casos de epilepsia, em que existe uma impotência na representação de tudo o que não passar previamente pela actividade motora. Em experiências sobre infância inadaptada e desaptada, verifica-se em crianças essas mesmas dificuldades no que diz respeito ao acesso ao código escrito ou numérico, e daí ser absolutamente necessária uma reeducação motora que se tenha advertido de tais tipos de problemas.

Zazzo distingue estágio sensorial-motor e estágio "objectivo-motor", a que se poderá chamar estágio projectivo, dado que a percepção dum objecto reclama uma projecção total da actividade. São os deslocamentos activos da marcha e a "rotulagem" (o "labeling" dos ingleses), dos objectos pelas palavras que conduzem a criança ao estágio objectivo-motor.

Em 1956, Wallon reduz os estádios sensorial-motor e projectivo a dois momentos dum estágio único, cuja unidade reside na actividade preponderante, voltada essencialmente para o mundo exterior, e correspondendo a uma fase catabólica, que se opõe e sucede à fase anabólica do estágio emocional a que se chamou autoplástica.

3) Estádio da personalismo (3-6 anos)

Este estágio é caracterizado por uma independência e enriquecimento do eu, da referência subjectiva do sujeito. A consciência que a criança toma de si própria manifesta-se no emprego mais correcto dos pronomes eu, mim, etc. O eu, que no decurso do estágio emocional se confundia com os outros numa osmose afectiva, torna-se pouco a pouco autónomo.

A um período inicial de oposição e negação, em que a criança parece querer salvaguardar a autonomia da sua pessoa, segue-se um período a que Homburger chamou

"período da graça" - a criança é viva, irrequieta, egocêntrica. É um período de narcisismo. No entanto, embora consciente da sua autonomia e virada para si, entre os 3 e os 5 anos a criança permanece profundamente inserida no meio familiar. O eu é construído em relação ao meio familiar, em relação ao lugar que a criança ocupa entre os seus irmãos e pais.

Para Wallon, a consciência corporal e a consciência social são dois aspectos inseparáveis da "consciência de si", cuja aparição, por volta dos 3 anos, marca o início deste estágio.

A noção de corpo próprio constitui-se por etapas, graças a duas séries de condições, de ordem psico-biológica e psico-social. A delimitação do seu corpo e do mundo exterior é a princípio indecisa e vaga. Depois constitui-se em volta do seu corpo um espaço marginal em que se difunde a sua sensibilidade, de tal modo que a violação brutal desse espaço pode provocar na criança uma reacção de dor semelhante à de dor física. Podemos chamar a esse espaço "espaço afectivo", e ele engloba o "espaço postural" dos gestos, e o "espaço morfo-dinâmico" dos actos e dos movimentos.

O espaço afectivo ou interoceptivo e o espaço postural ou proprioceptivo constituem o espaço subjectivo, em oposição com o espaço objectivo exteroceptivo ou espaço circundante em que se encontram os seres e as coisas. Há depois uma integração mútua dos espaços objectivo e subjectivo, que se fundamenta exclusivamente na experiência, e, em particular, na exploração do corpo próprio.

A exploração sistemática do corpo próprio conduz a uma actividade auto-erótica que não é de ordem puramente sexual, visto que diz respeito a uma vasta curiosidade que engloba o meio circundante da criança. Segundo os Psicanalistas, há nesta altura grande perigo de formação de

"complexos", devido às sanções e interdições da sociedade. Para Wallon, os complexos são "atitudes duráveis de insatisfação" que podem marcar duma maneira prolongada o comportamento da criança nas relações com o meio. Wallon chega a constatações semelhantes às de Freud acerca do "sentimento de pertença", isto é, a distinção que a criança faz entre aquilo que pertence ou não ao seu corpo, ou é prolongamento dele. A atenção da criança é atraída pelas matérias fecais e urinárias que saem do seu corpo e que ela investe mágicamente os "investimentos catéxicos da escola psicanalítica". A Psicanálise vê nesses investimentos o efeito de "libido", que se desenvolve e fixa sucessivamente, no decurso da psicogénese, nas zonas bucal, anal, uretral e genital.

Neste estágio aparece o "animismo" situação de "compromisso" que faz com que a criança lance para fora da sua sensibilidade o mundo exterior, e precise de animar os objectos de forças mágicas para justificar que estão fora do seu corpo.

As reacções da criança em presença da sua imagem num espelho ilustram as dificuldades, as condições e etapas da identificação do corpo próprio. É por volta dos oito meses que a criança começa a dar atenção à sua imagem, que considera como exterior e estranha; por exemplo, estende o braço para a sua imagem. Por volta do 1 ano passa a executar gestos e mímicas diante do espelho, e, por volta do ano e meio passa a mão por detrás do espelho e, não encontrando nada, fica triste. Algumas semanas mais tarde, parece atribuir à sua imagem uma existência exterior à sua: beija-a, brinca com ela como com um companheiro - é o período animista. É só aos dois anos ou mais tarde que a criança atribui a si mesma a sua própria imagem. Segundo Zazzo, sente então uma sensação de mau estar ao olhá-la - cora e, embaraçada, volta a cara. (Vide *Conduites et Conscience I*).

Como dissemos, é a partir dos 3 anos que a criança começa a conduzir-se e a reconhecer-se como sujeito distinto dos outros. Para que chegue a tomar consciência de si é necessário que a sociabilidade sincrética inicial se diferencie, sob a influência da maturação e do meio social. Segundo Wallon, o esboço dessa diferenciação faz-se com o aparecimento de um ciúme (cerca dos 9 meses) e de uma simpatia (cerca de 1 ano) mais estruturado.

No princípio deste estágio a criança faz exercícios de escolha entre duas direcções e de exclusão da direcção complementar - são os jogos que consistem em esconder-se e procurar, fugir e apanhar, etc. São jogos de "alternância" e "reciprocidade", em que a situação se decompõe em duas fases activa e passiva, e em que a criança alterna o papel de "autor" e de "vitima". A repetição do mesmo acto, de que ela é alternadamente autora ao objecto em relação a outrem, conduz a criança pouco a pouco ao acontecimento de uma espécie de "desdobramento" que terá de realizar, entre o agente activo e o passivo.

Este período de alternância torna possível a distinção entre "si" e o "outro", isto é, a tomada de consciência de si próprio. O "outro" é portanto, segundo Wallon, "Le double du moi", "a elaboração do eu e do outro faz-se simultaneamente. São dois termos conexos cujas variações são complementares e as diferenciações recíprocas". O primeiro estado psíquico é comparável a uma "nebulosa primitiva" em que se difundem sem delimitação própria acções sensitivo-motoras de origem exógena ou endógena. Na sua massa acabaria por surgir um núcleo de condensação, o eu, mas também um satélite, o outro".

Segundo Wallon, a consciência de si próprio e a consciência dos objectos aparecem simultaneamente no momento em que a criança "já não pertence unicamente ao plano concreto e actual, em que começou a emigrar para um plano em que o real se reduz a noções estáveis e mais ou me-

nos capazes de resistir às flutuações momentâneas da sensibilidade ou das disposições subjectivas". As evoluções da personalidade e da inteligência são, portanto, paralelas e solidárias.

A crise de "oposição" e "negativismo" que inaugura este estágio é consequência da consciência de si; a criança contradiz e aponta as pessoas do seu meio circundante sem outro motivo que não seja o de impor a sua autonomia e existência. Os psicanalistas (Spitz) encontram um período idêntico de oposição. Nesta obsessão a simples possibilidade de vitória é já uma vitória; vencida por uma vontade mais forte do que a sua, a criança sente-se fortemente humilhada; vencedora, sente uma exaltação que também pode ser prejudicial. As relações do adulto com a criança não podem ser nem demasiado brandas nem violentas.

Segundo Wallon, a criança não chega a uma atitude objectiva senão através duma fase do "personalismo". Dos 3 aos 6 anos, a ligação afectiva às pessoas é uma necessidade imperiosa da criança. Na sua falta a criança é conduzida a alterações psíquicas que marcarão a sua personalidade. Assim, a família, com a sua estrutura própria, tem uma importância capital neste período, em que se fazem progressos importantes nos domínios da linguagem, da percepção e, sobretudo, da inteligência prática.

O período do personalismo corresponde, no sistema de Piaget, ao período do início das estruturas cognitivas concretas ou pré-operatórias.

Por volta dos anos 30 Vigotsky discorda da posição de Piaget (1) autor de *A linguagem e o pensamento na Criança*, sobre a importância da linguagem no desenvolvimento intelectual.

(1) - J. Bruner, no prefácio da obra de Vigotsky dá notícia das duas posições que aliás vêm "quase" expressas nos respectivos títulos das obras: para Piaget é a linguagem e o pensamento, para Vigotsky é o pensamento e a linguagem.

Para Wallon, a linguagem "não é a causa do pensamento mas o instrumento e o suporte indispensáveis aos seus progressos... Por meio da linguagem, o objecto do pensamento deixa de ser exclusivamente aquilo que, pela sua presença, se impõe à percepção".

Pierre Oléron, na obra sobre o pensamento nos surdo-mudos, constata que o atraso no aparecimento das operações lógicas é devido à ausência de linguagem e que chega a ser de três a quatro anos. A linguagem é um factor de progresso para o desenvolvimento intelectual, mas não é a sua causa.

4) O estágio categorial (6-11 anos).

Neste estágio é resolvido um problema base - o sincretismo da pessoa e da inteligência.

Ajustando os seus comportamentos a circunstâncias particulares, a criança toma consciência das suas possibilidades, reconhece-se como ser polivalente.

Segundo Wallon, dá-se uma evolução semelhante no domínio da percepção e do conhecimento. As diferentes características dos objectos e das situações, são progressivamente identificadas e classificadas, tornando possíveis as comparações, distinções, assimilações sistemáticas e correntes. A génese do pensamento categorial é a capacidade de variar as classificações segundo as qualidades das coisas, de definir as suas diferentes propriedades e, usando a expressão de Piaget, de não confundir os "invariantes" entre si".

A principal característica deste estágio é uma predominância intelectual, comparável à dos estádios sensorial-motor e projectivo, e à qual está subordinada e evolução afectiva da pessoa.

Nos estádios anteriores, a actividade da criança não

tem outra disciplina que não seja, primeiro, a imposta pelas necessidades externas e, depois, pelas necessidades funcionais. Entre os 6 e os 7 anos a criança já tem a possibilidade de se dedicar durante mais tempo a uma actividade, de manter um esforço intelectual ou emocional; a sua capacidade de atenção, que Wallon designa por "poder de autodisciplina mental" é muito maior que nos períodos anteriores. (Vide Zazzo e o seu teste das duas Barragens).

Para os Psicanalistas, este período é caracterizado por uma acalmia no aspecto libidinal, por uma "certa" estabilidade afectiva, que torna possível a aquisição de cultura, devido a uma transmutação da energia anteriormente gasta nesse movimento económico (organização das pulsões), em actividades cognitivas.

Segundo Wallon, a capacidade de atenção estabelece-se também graças à maturação dos centros nervosos, que permite uma acomodação motora, perceptiva e mental mais consistente e precisa e uma selecção dos gestos úteis e o seu ajustamento ao fim desejado.

Entre os 6 e os 9 anos há uma série de diferenciações nos planos do pensamento e da hierarquia das operações mentais, que conduzem, por volta dos 10 anos, à formação de categorias intelectuais que tornam possíveis os progressos nas duas tarefas essenciais de todo o pensamento: a representação das coisas e a explicação do real. Para Wallon, entre os 6 e os 9 anos, a actividade categorial está "dominada pelo conteúdo concreto das imagens ou das situações evocadas", enquanto que "aos 10 anos parece iniciar-se uma nova etapa, em que se começará a instaurar definitivamente a função categorial do espírito".

Desde Aristóteles que as categorias são os quadros indispensáveis no conhecimento das coisas. Antes de ser capaz de as constituir e utilizar, a criança passa por um período pré-categorial.

Também no sistema de Piaget a criança passa por um período egocêntrico, sincrético e pré-operatório, começando por volta dos 6-7 anos a articulação da percepção e da representação, que conduz às operações mentais reversíveis, cuja construção elementar se completa por volta dos 9-10 anos.

Vimos que o estágio do personalismo se caracterizava por um sincretismo, que, segundo Wallon, é "uma espécie de compromisso entre a representação que a criança busca e a complexidade da experiência".

O ponto de partida para o pensamento categorial é uma estrutura original do pensamento infantil, a estrutura de "par" (couple). Tal como na evolução da consciência de si próprio, em que a importância do par "eu" - "o outro" é fundamental, no domínio intelectual é a estrutura do "par" que vai permitir a evolução da inteligência discursiva. É pelas suas diferenciações sucessivas que se constituem as categorias e se formam as operações mentais.

A forma mais elementar do par é a tautologia. À pergunta "Que é um cão?", a criança responde, "é um cão". Uma resposta deste tipo indica já uma ultrapassagem do objecto-concreto para o objecto-substância. Crianças de 6-7 anos dizem, por exemplo, que "o vento é o céu", "o sol é uma lua", "o vento é a trovoadas".

Segundo Wallon, o "par" é uma estrutura, um conjunto, que implica uma pluralidade. O "par" não existe isolado, há uma interacção entre os pares. Tal como os termos do par não podem existir isoladamente, a existência dum par implica a existência de outros. A sua fusão e combinação dão origem a novos pares, por exemplo: "vento-trovoadas", excluindo "vento", passa a "trovoadas - chuva"; "lua-noite" e "noite-escuridão" dá "lua - escuridão", etc.

O pensamento "par couples" é característico deste

período e manifesta-se na linguagem. Uma vez ultrapassado, pode reaparecer, em casos de esquizofrenia, afasia, etc.

Piaget diz que há divergências entre ele e Wallon no que respeita à passagem da inteligência prática para a inteligência discursiva. Constata que o único ponto comum das suas teorias a esse respeito é admitirem ambas a natureza operatória da inteligência.

Para Wallon, a inteligência é operatória em todos os níveis, embora com materiais diferentes. A inteligência prática opera sobre o concreto de modo imediato, por processos parecidos com os dos "Gestaltistas" - o arranjo dos objectos permite perceber a sua estrutura. Do ponto de vista representativo a inteligência trabalha com material simbólico que embora muito diferenciado tem já uma natureza específica. A "estrutura do par" permite uma diferenciação progressiva do sincretismo inicial, e permite o acesso às categorias mentais.

O conceito de operação para Wallon é mais vasto do que para Piaget. Para Wallon, operação é tudo o que permite progredir do ponto de vista intelectual, enquanto que, para Piaget, é uma composição reversível que resulta da interiorização de acções ou melhor: "Nós chamaremos operações, acções interiorizadas ou interiorizáveis, reversíveis e coordenadas em estruturas totais" - Piaget. E. E. G. II. 45. (Segundo Battrio).

5) O Estádio da Puberdade e Adolescência.

Este estágio inicia-se com uma mudança de base: à preponderância das acções e das curiosidades voltadas para o mundo, sucede a das necessidades do eu e das preocupações da pessoa. Como no estágio do personalismo, as exigências da personalidade passam novamente para primeiro plano.

Esta crise surge como um movimento brusco de regresso a si mesmo, uma ruptura do equilíbrio anterior, um refazer de todos os domínios da vida psíquica. Resulta daí uma mudança de hábitos, uma inquietação, uma ambivalência das atitudes e dos sentimentos, que finalmente dão origem a uma escolha que conduzirá à personalidade adulta.

Segundo Wallon, o ponto de partida desta crise é uma sensação de mudança. Em virtude das transformações fisiológicas que marcam a maturidade sexual, a criança sente-se desorientada em relação a si própria. Sente a necessidade de reajustar o seu esquema corporal, e essa necessidade traduz-se no hábito de se olhar no espelho e na "gaucherie" dos gestos, (pouco-à-vontade, mal adaptados).

Há um descontentamento, um desejo de mudança, em que a criança não sabe para onde se deve voltar, e daí a ambivalência das suas atitudes e sentimentos. Para Wallon é um período em que a timidez e a agressividade, o egoísmo absoluto e o sacrifício de si mesmo alternam e por vezes se combinam. A mesma ambivalência caracteriza o amor do adolescente, que é simultaneamente desejo de posse, de absorver em si o ser amado e desejo de se sacrificar totalmente por ele.

Nesta altura a criança começa a interrogar-se sobre o seu destino, as razões da existência, a vida e a morte. Pela primeira vez, diz Wallon, a pessoa apreende-se concentrada sobre si mesma, já não somente entre os outros, mas no tempo.

A duração e a intensidade deste período de indeterminação variam segundo a situação social do sujeito; a natureza dos seus projectos liga-se ao seu ambiente material e moral.

Síntese da concepção Walloniana de estágio

Enquanto que, como vimos, os estádios do sistema de Piaget são os estádios especiais do desenvolvimento da inteligência, a concepção Walloniana de estágio diz respeito ao comportamento total da criança e ao desenvolvimento da sua personalidade.

Para Wallon, "o desenvolvimento psicológico da criança faz-se em estádios que não são um estrito prolongamento uns dos outros. Há entre eles uma subordinação mas não identidade de orientação funcional. As actividades mais primitivas são progressivamente dominadas pelas actividades mais recentes e nelas se integram mais ou menos completamente" (1).

Os estádios Wallonianos apoiam-se em momentos de maturação e de integração funcionais, que determinam os seus níveis e a sua ordem de sucessão. Nessas mudanças de nível, a lei de alternância revela as mudanças de orientação funcional, que determinam uma classificação do conjunto dos estádios em dois tipos, dirigidos ou para a construção de si próprio ou para as trocas com o mundo exterior. O conjunto dessas leis faz aparecer o desenvolvimento tanto no interior dum estágio como no conjunto dos estádios como uma progressão por oposições e conflitos, sendo as passagens dum estágio para outro mutações precedidas de oscilações e muitas vezes de crises.

(1) - Recorde-se a célebre frase de Wallon:

"Je n'ai jamais pu dissocier le biologique et le social, non pas que les croie reductibles l'un à l'autre, mais parce qu'ils me semblent, chez l'homme, si étroitement solidaires dès la naissance qu'il est impossible d'envisager la vie psychique autrement que sous la forme de leurs relations réciproques".

O comportamento típico que especifica cada estágio é determinado pelas possibilidades internas da criança e pelos condições exteriores da sua existência. São as acções recíprocas entre estas duas séries de condições que traduzem as leis de desenvolvimento e que determinam os estádios. Os estádios Wallonianos estão, portanto, ligados aos factores de desenvolvimento.

PSICOLOGIA PEDAGÓGICA - I

UNIVERSIDADE DE LISBOA

FACULDADE DE CIÊNCIAS

PSICOLOGIA PEDAGÓGICA · I

Lic. JOAQUIM BAIRRÃO



**EDIÇÃO
DOS
SERVIÇOS SOCIAIS
DA**

UNIVERSIDADE DE LISBOA

PSICOLOGIA PEDAGÓGICA - I

LEI JOAQUIM BARRO



UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA

1) O MÉTODO CLÍNICO

O problema que Piaget se propõe estudar nessa Introdução é dos mais importantes e também um dos mais difíceis da psicologia da criança: quais são as representações do mundo que são dadas espontaneamente às crianças no decurso dos diferentes estádios do seu desenvolvimento intelectual? Este problema apresenta-se sob dois aspectos essenciais. É, por um lado, a questão da modalidade do pensamento infantil: quais são os planos de realidade sobre a qual se move esse pensamento? Por outras palavras, terá a criança, como nós, a crença num mundo real, e distinguirá ela essa crença das diversas ficções do seu jogo ou da sua imaginação? Em que medida distingue a criança o mundo exterior dum mundo interior ou subjectivo, e que cortes faz ela entre o eu e a realidade objectiva? Todas estas questões constituem um primeiro problema, o da realidade na criança.

Uma segunda questão fundamental liga-se a esta: é a da explicação na criança. Que emprego faz ela das noções de causa e lei? Qual é a estrutura da causalidade infantil? Estudou-se a explicação nos primitivos, a explicação nas ciências, os diversos tipos de explicações filosóficas. Será que a criança nos oferece um tipo original de explicação? Tantas questões constituem um segundo problema: o da causalidade infantil. É da realidade e da causalidade na criança que Piaget trata neste livro. Enquanto que no "Études sur la logique de l'enfant", aborda a forma e o funciona-

mento do pensamento infantil, trata nesta obra da análise do seu conteúdo.

Ora, a forma e o funcionamento do pensamento, manifesta-se quando a criança entra em contacto com outras ou com o adulto: é uma maneira de comportamento social, que pode ser observada "de fora". O conteúdo, pelo contrário, manifesta-se ou não, conforme as crianças e conforme os objectos da representação. É um sistema de crenças íntimas, e é preciso uma técnica especial para as despistar. É sobretudo um sistema de tendências, de orientações do espírito, das quais a criança nunca tomou consciência, e de que nunca falou.

O método dos testes, a observação pura e o método clínico.

Piaget começa por contrapor o método clínico ao método dos testes, dizendo que o primeiro método que se é tentado a empregar para resolver o problema de que nos ocupamos, é o dos testes, que consiste em submeter a criança a provas organizadas de modo a satisfazer as duas condições seguintes: por um lado, a questão permanece idêntica para todos os sujeitos, e é posta sempre nas mesmas condições; por outro lado, as respostas dadas pelos sujeitos são referidas a uma tabela ou a uma escala, permitindo compará-las qualitativa e quantitativamente. As vantagens deste método são indiscutíveis para o diagnóstico individual das crianças. Para a psicologia geral, as estatísticas obtidas dão muitas vezes indicações úteis. Mas, para os problemas de que se ocupa, pode apontar-se aos testes dois inconvenientes notáveis:

- O primeiro é de não permitirem uma análise suficiente dos resultados obtidos. Operando sempre em con-

dições idênticas, obtemos resultados brutos, interessantes na prática, mas muitas vezes inúteis para a teoria, por falta de contexto suficiente. Mas isso ainda não é nada, visto que se concebe que, à força de engenho, se chegue a variar os testes até destacar todas as componentes duma atitude psicológica dada.

- O defeito essencial do teste, nas investigações destes problemas, é o de falsear a orientação do espírito da criança que interrogamos, ou de, pelo menos, correr-mos o risco de a falsear. Decidimos, por exemplo, saber como é que a criança concebe o movimento dos astros. Podemos-lhe a questão "o que é que faz andar o sol?". A criança responderá, por exemplo, "é Deus que o empurra", ou "é o vento que o empurra", etc. Haverá aí resultados que não devemos deixar de conhecer, mesmo se forem devidos à fabulação, isto é, a essa tendência que as crianças têm de inventar mitos quando estão embaraçadas com uma pergunta.

Mas, mesmo que se tivessem testado desta maneira crianças de todas as idades, não se teria avançado nada, pois pode acontecer que a criança não tenha nunca posto a questão da mesma maneira, ou até que ela nunca a tenha posto. Pode muito bem acontecer que a criança conceba o sol como um ser vivo cujo movimento venha de si próprio. Perguntando "o que é que faz mover o sol?" sugerimos imediatamente a ideia duma acção exterior, e provocamos o mito. Noutra altura Piaget diz-nos que a única maneira de evitar estas dificuldades é fazer variar as perguntas, fazer contra-sugestões, em suma, renunciar a todo o questionário fixo. Em síntese - é necessário surpreender uma realidade sem a sugerir, mas possibilitando a sua emergência. Devemos, pois, recorrer à observação pura, pois toda a investigação sobre o pensamento da criança deve partir da observação, e tornar a ela, para controlar as experiências que essa observação pôde inspirar.

Ora, no que diz respeito aos problemas desta investigação, a observação oferece-nos uma fonte de documentação de grande importância. É o estudo das perguntas espontâneas das crianças. O exame detalhado do conteúdo das perguntas que revela o interesse das crianças nas diferentes idades, e indica-nos muitos dos problemas que se põem à criança, nos quais nunca teríamos pensado ou que não teríamos posto nos mesmos termos. É aquilo que mais tarde Lagache dirá à cerca do método clínico como observação "desarmada", ao contrário dos testes: observação - "armada".

Podemos pois estabelecer uma primeira regra do método clínico em Piaget: sempre que se empreende uma investigação sobre umas certas explicações dadas pelas crianças, convém, para dirigir a investigação, partir de algumas questões espontâneas postas pelas próprias crianças da mesma idade ou mais novas, e utilizar esse material de resposta, nas questões que tencionamos pôr às crianças que vão servir de sujeitos. Importa sobretudo, quando se quer tirar conclusões a partir dos resultados duma investigação, procurar uma contra-prova estudando as questões espontâneas das crianças. Vejamos em seguida um exemplo dado por Piaget. Se, por exemplo, estudarmos o animismo infantil, veremos que quando se pergunta às crianças se o sol ou a lua são seres vivos, dotados de sabedoria ou de sentimentos, as crianças duma certa idade respondem afirmativamente.

Será isso uma ideia espontânea ou é uma resposta sugerida directa ou indirectamente pelo interrogatório? Devemos então procurar nos protocolos de perguntas postas pelas próprias crianças, se existe algum fenómeno análogo e Piaget dá-se conta que uma criança de 6 anos e meio, Del, perguntou espontaneamente, vendo uma bola rolar na sua direcção, o seguinte: "Ela sabe que você está aí? Vemos que, para responder à afirmação de que se as folhas mortas estão realmente mortas, Del. responde: "mas

elas movem-se com o vento! ".

Há portanto crianças que, pela maneira como põem as suas questões, parecem assimilar a vida ao movimento. (vida = a movimento).

No entanto, o método da observação pura que é bastante laborioso, põe além disso certos problemas dos quais eis os dois principais:

1) O "egocentrismo" intelectual da criança constitui um sério obstáculo para quem quer conhecer a criança por este método, sem a interrogar. Noutra obra ("Le langage et la pensée chez l'enfant"), Piaget tentará mostrar que a criança não procura espontaneamente, ou não consegue, comunicar todo o conteúdo do seu pensamento.

2) O segundo inconveniente sistemático da observação pura, diz respeito à dificuldade da criança em discernir o jogo da crença. Uma criança diz a um cilindro compressor o seguinte: "Tu esmagaste bem as pedras? ". Será que a criança brinca, ou personificará realmente a máquina? A observação pura é impotente para discernir a crença da fabulação. Os únicos critérios que podemos seguir fundamentam-se na multiplicidade de resultados e na comparação de reacções individuais.

Importa pois ir além do método da observação pura e, sem cair nos inconvenientes do teste, beneficiar das principais vantagens da experiência. Para esse efeito devemos empregar um terceiro método que pretende reunir as vantagens do teste e da observação directa evitando os respectivos inconvenientes: é o método do exame clínico, que os psiquiatras empregam como meio de diagnóstico. Devemos recordar que Piaget lucraria muito para a conceptualização deste método do seu encontro com Bleuler, célebre psiquiatra suíço.

O exame clínico participa pois da experiência, no sentido em que o clínico põe problemas, faz hipóteses, fa-

zendo variar as condições em jogo, e, por fim, controla cada uma das hipóteses, em contacto com as reacções provocadas pela conversação. Mas no entanto o exame clínico, participa também da observação directa, no sentido em que o bom clínico se deixa dirigir, dirigindo, e que tem em conta, todo o contexto mental do seu cliente, em vez de ser vítima dos "erros sistemáticos", como acontece muitas vezes ao observador puro. Em seguida Piaget apresenta um exemplo de interrogatório, pois o método clínico só se aprende através de longa prática. Em psicologia infantil, tal como em psicologia patológica, é necessário pelo menos um ano de exercício quotidiano desta prática para sair das inevitáveis hesitações que tal método põe.

Sabemos todos quanto é difícil não suggestionar e é difícil, sobretudo, evitar simultaneamente a sistematização devida às ideias preconcebidas e a incoerência devida à ausência de qualquer hipótese directriz. O bom experimentador deve, com efeito, reunir duas qualidades geralmente incompatíveis: saber observar, isto é, deixar falar a criança, não impedir nada, não desviar, e, ao mesmo tempo, saber procurar algo de preciso, ter em cada instante uma hipótese de trabalho, uma teoria, certa ou falsa, para controlar. Finalmente Piaget indica quais os grandes inimigos do método clínico: "são aqueles que tomam por boa moeda tudo o que as crianças respondem," e também aqueles que recusam acreditar em tudo aquilo que provém dum interrogatório. Ambos cometem o mesmo erro: o de acreditar que tudo o que a criança diz durante o quarto de hora, meia hora ou três quartos de hora em que se conversa com ela, se deve situar sobre um mesmo plano de consciência: o plano da crença reflectida, ou o plano da fabulação, etc.

A essência do método clínico consiste em saber separar o trigo do joio e situar cada resposta no contexto mental donde provém.

BIBLIOGRAFIA

Piaget, J. - La représentation du monde chez l'enfant.

Paris. P. U. F. 1972

Zazzo, R. - Les ambiguïtés de la notion de psychologie clinique.

In Conduites et Conscience II

Paris, Delachaux et Niestlé 1968.

2) MÉTODO DAS OBSERVAÇÕES NO TEMPO

Observação e método diferencial.

Os factos aqui relatados foram recolhidos no decurso duma observação prosseguida durante um mês, em Outubro de 1952, na classe superior da escola materna, isto é, nas classes que se ocupam de rapazes e raparigas dos 4 aos 5 anos adentro do sistema escolar francês.

Zazzo, no trabalho citado (1) salienta que a intenção desta observação não era, de modo nenhum, a psicologia diferencial dos rapazes e raparigas, mas sim, tratava-se sobretudo de estudar as reacções das crianças na entrada na escola materna e ver como se operava a adaptação, bem como de estudar a própria escola materna como meio de transição entre a família e aquilo a que as crianças chamam "a grande escola".

Zazzo aponta as razões que o levaram a examinar as diferenças entre rapazes e raparigas; foram devidas ao factor de não ser possível encontrar uma descrição comum à

(1) Zazzo, R - Contribution a la psychologie différentielle des sexes au niveau préscolaire.

adaptação de uns e de outros. Desde a idade dos quatro anos os critérios parecem diferentes segundos os sexos.

A observação dos comportamentos das crianças foi feita em três situações diferentes:

- 1) Na aula, em período de actividade livre.
- 2) Na aula, em período de actividade escolar.
- 3) No recreio.

Esta observação sistemática do grupo de crianças, fora precedida por uma semana de observação pura, isenta de qualquer instrumento. Segue-se um período mais longo, de exames individuais e de inquéritos sociais.

A observação em actividade livre.

A observação foi levada a efeito sobre todas as crianças da classe; (13 rapazes e 11 raparigas), mas mais especialmente sobre oito crianças.

A "observação piloto" destas oito crianças foi feita por meio daquilo a que Zazzo chama o método dos "échantillons temporels" (o "time sampling method" dos autores anglo-saxões).

Este método consiste, muito simplesmente, em registar, com o cronómetro na mão, os comportamentos das crianças a partir de um quadro-inquérito previamente preparado, onde figuram, em colunas, as categorias de comportamentos a examinar. As colunas são graduadas de cinco em cinco segundos. O observador faz um traço contínuo na coluna adequada, ao mesmo tempo que se desenrola o comportamento observado.

As observações foram feitas sempre à mesma hora (perto das nove e quinze da manhã) e duraram, de cada vez, cinco minutos. Cada uma das oito crianças testemunhas foi observada durante dez sessões. Isto dá, portanto, para cada uma, uma amostra do comportamento infantil de cinquenta minutos que foi registado integralmente.

O comportamento foi analisado sistematicamente em nove categorias:

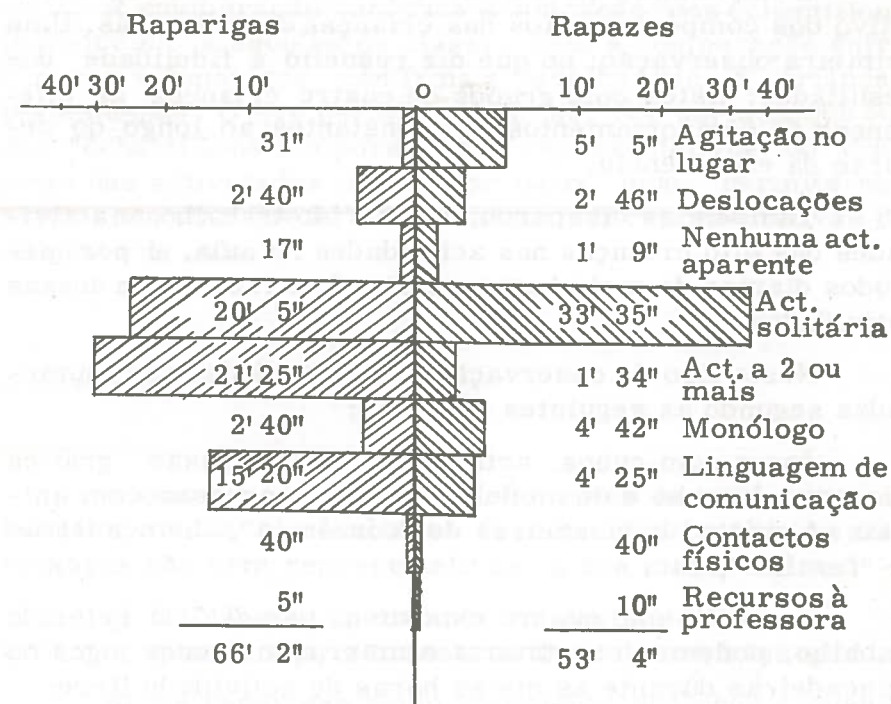
- 1 - Agitação no lugar, sem actividade.
- 2 - Deslocações na aula.
- 3 - Ausência de actividade aparente (imobilidade).
- 4 - Actividade solitária.
- 5 - Actividade a dois ou mais.
- 6 - Monólogo.
- 7 - Linguagem de comunicação.
- 8 - Contactos físicos entre as crianças.
- 9 - Recurso à professora.

Devemos salientar que estas categorias não se excluem mutuamente; o que equivale a dizer que o observador regista, por vezes simultaneamente, dois ou três tipos de comportamento.

Apresentamos em seguida um quadro extraído do trabalho citado de Zazzo em que se apresentam os resultados registados.

Uma primeira análise do quadro permite-nos diferenciar os rapazes das raparigas nas quatro categorias:

- agitação (dez vezes mais importante nos rapazes do que nas raparigas).



(Zazzo, R - Contribution a la psychologie différentielle des sexes au niveau pré-scolaire. In Conduites et Conscience I.)

- actividade solitária, (mais frequente nos rapazes).
- actividade a dois ou mais, (mais importante nas raparigas).
- linguagem de comunicação, (mais importante nas raparigas).

Os comportamentos pouco ou nada discriminativos foram: ausência de actividade, deslocações, contactos físicos e monólogos.

É importante que reflitamos sobre o valor representativo dos comportamentos das crianças consideradas. Uma primeira observação; no que diz respeito à fidelidade dos resultados: Estes dois grupos de quatro crianças as diferenças de comportamentos são constantes ao longo do decurso da experiência.

Também se comparou, no referido trabalho, as actividades das oito crianças nas actividades na aula, e por períodos diários de meia hora, realçando a frequência dessas actividades.

Neste tipo de observação, as actividades são enumeradas segundo as seguintes rubricas:

Jogos com cubos, actividades de expressão gráfica (pintura, desenho e de modelagem), brincadeiras com animais na quinta, brincadeiras de "comércio", brincadeiras de "família", etc.

Na análise do quadro exposto na pág. 217 do referido trabalho, podemos constatar a enumeração desses jogos ou brincadeiras durante as meias horas de actividade livre:

	Rapazes		Raparigas	
	da amos- tra	do conjun- to da aula	da amos- tra	do conjun- to da aula
cubos	2,2 (4)	3,8	0 (0)	0
pintura e modelagem:	11,5 (22)	11,6	4,8 (14)	4
"quinta",	2,8 (4)	4,7	0 (0)	0
"comércio",	1,3 (2,20)	1,7	1,8 (2)	1,3
trabalhos domésticos e bonecas.	2,8 (3,30)	1,7	1,5 (25)	1,2

Entre parênteses está a duração média de cada uma das actividades em "échantillons temporels".

A enumeração confirma a indicação "dos échantillons temporels" a escolha da classe, feita a comparação entre rapazes e raparigas, confirma a escolha das 8 crianças testemunhas. O que permite verificar, por um lado, que 50' dos "échantillons temporels" são representativos do conjunto das actividades livres; por outro lado, permite-nos ainda constatar que as oito crianças são representativas do conjunto da aula.

A observação no recreio.

A observação dos comportamentos das crianças no recreio conduz a resultados da mesma natureza. As oito crianças são bem representativas da sua classe e sexo.

- Os rapazes permanecem muitas vezes sós e, quando sós, são mais activos do que sossegados.
- As raparigas estão raramente sózinhas e, quando sós, permanecem quietas.
- As deslocações em grupo são tão importantes nos rapazes como nas raparigas, mas nestas, os jogos organizados são duas vezes mais importantes do que nos rapazes.

Parece de acrescentar que a agressividade e a turbulência predominam nitidamente nos rapazes.

A observação durante a actividade escolar.

A terceira situação, organizada com a professora, consiste em interrogar as crianças segundo uma ordem

pré-estabelecida.

O plano de observação consistia, no decurso duma sessão de interrogatório de quinze minutos, em anotar as respostas das crianças a questões que lhes eram postas directa ou indirectamente, bem como as suas atitudes.

Durante cada sessão observou-se:

- cinco crianças interrogadas
- cinco crianças não interrogadas

As unidades de observação eram:

- resposta da criança à pergunta que lhe era feita.
- resposta da criança à pergunta que era feita a outra.
- resposta da criança à pergunta que era feita a toda a classe.
- dedo no ar
- tagarelice
- contacto com outrem
- agitação

Constatações:

- Maior agitação nos rapazes (2 vezes mais que nas raparigas)
- Maior participação verbal das raparigas (2 vezes mais que nos rapazes)
- A turbulência e a participação dos rapazes permaneceu sensivelmente a mesma, quer na sessão de interrogatório, quer de não interrogatório; menor participação e aumento de tagarelice nas raparigas mesmo quando não interrogadas.

Conclusões

Nas três situações observadas distinguem-se características incontestáveis:

- maior turbulência e agitação dos rapazes.
- uma cooperação muito maior nas raparigas e um verbalismo estritamente ligado a essa cooperação.
- uma tendência muito marcada nos rapazes para se isolarem, não na inacção, mas em actividades de construção ou de expressão.

Estas observações não são novas. Mas o método que foi usado permite dar-lhes uma nitidez e uma precisão muito maiores.

Devemos sublinhar a precocidade da diferenciação, que se afirma, a despeito do carácter misto da escola materna.

3) MÉTODO LONGITUDINAL

"Elogiado pela maioria dos psicólogos da infância e no entanto tão pouco praticado, podemos dizer que na realidade nunca, se trata do verdadeiro método longitudinal a longo prazo".

O exemplo que R. Zazzo dá, falando da investigação que realizou no Laboratório de Psico-biologia da Criança - Paris, é comentado do seguinte modo:

"Na realidade, o estudo em questão não foi concebido numa perspectiva longitudinal. O método longitudinal devia ser uma segunda etapa do nosso trabalho, depois de um período de preparação. Durante dois anos trabalhamos no aperfeiçoamento dos nossos instrumentos e na definição das nossas populações. O terceiro ano foi consagrado às aferições dos testes e questionários em corte transversal de sete classes de idades, dos cinco aos onze anos, inclusive. Depois por diversas razões, decidi acompanhar durante vários anos seguidos, esta população já mobilizada. É provável que acabemos com a experiência em 1966. Ela terá durado quatro anos".

Deste modo o autor salienta que dispõe assim dum dispositivo, senão válido, pelo menos original: sete "longitudinais" ou "pretensos longitudinais", correspondendo aos sete grupos iniciais - com informações indo dos cinco aos catorze anos inclusive.

Zazzo interroga-se em seguida acerca das conclusões que poderá tirar desta experiência. Serão seguramente valores de cortes transversais, mas não seriam talvez necessários cinco anos de trabalho para isso. Provavelmente o autor recolherá também informações de carácter longitudinal.

Mas o que é o verdadeiro método longitudinal?

O fim é:

Surpreender as leis de um crescimento, quer ele seja biológico ou psíquico, quer diga respeito a uma variável, a um comportamento, ou a uma estrutura.

Os meios:

Seguir, em intervalos de tempo convenientemente escolhidos, indivíduos, para tirar em cada um deles uma curva, i. e. a lei do seu crescimento.

As hipóteses:

A lei, a ordem sequencial, são comuns a todos os indivíduos normais, mas as velocidades de crescimento podem ser variáveis de indivíduo para indivíduo. Admitindo a hipótese de velocidades variáveis, o método do corte transversal, que é o método de teste habitual, atenua ou suprime os aspectos mais característicos da curva. O exemplo mais vezes citado é o da aceleração da estatura na altura da puberdade. Esta aceleração brutal aparece em idades muito variáveis: que vão dos 9 aos 16 anos nas raparigas. Quando unimos com uma linha contínua os pontos obtidos, de idade em idade, logo, em corte transversal, a curva obtida é completamente desprovida de significado. Pelo contrário, se ajustarmos as curvas individuais, no ponto de aceleração pubertária, período de aceleração máxima, obtemos uma curva típica de crescimento.

Resumindo, o método longitudinal elimina a noção de idade cronológica, e substitui-a pela noção de idade de maturidade e, mais fundamentalmente, pela procura de cur-

vas de evolução.

Não basta pois seguir uma população, examiná-la em datas fixas, para ter um método longitudinal.

Examinando em corte, uma vez por ano, por exemplo, uma mesma população, não é um exame longitudinal, e é um mau exame transversal. É um mau exame transversal porque a comparação entre as idades sucessivas não está garantida: a população muda quantitativa e qualitativamente por selecção. Chamaremos pois a isto método pseudo ou para-longitudinal que pode apresentar algum interesse se a população permanece suficientemente constante: é o estudo evolutivo duma população. Já não é o estudo das leis comuns de crescimento individual, pelo qual definimos o verdadeiro método longitudinal.

As dificuldades do Método Longitudinal.

- 1º) As primeiras dificuldades dizem respeito ao próprio método longitudinal, i. e. à extensão e à irreversibilidade das observações.

Problemas da equipe:

"Vendo trabalhar os meus colaboradores, e imaginando que o trabalho actual prosseguirá ainda durante dez anos, eu pergunto a mim mesmo, onde estará cada um deles, dentro de dez anos, e como substituir um deles, que por acaso tenha envelhecido demais por um colaborador equivalente".

Evolução da população:

A população muda de qualidade, desaparece. Temos de ter em conta os efeitos de teste - reteste e das aprendizagens e hábitos, das modificações das estruturas escolares, etc. Os cortes transversais iniciais que terão servido de quadro de referência ao método longitudinal deixarão de ser válidos com o andar dos tempos.

- 2º) Finalmente devemos salientar as dificuldades que dizem respeito à indigência das nossas teorias psicológicas, dos nossos instrumentos de observação e de medida actuais.

Podemos atenuar algumas destas dificuldades:

- 1º) Reduzir o tempo da experiência e os efeitos de mudanças de condições; praticar simultaneamente vários pequenos estudos longitudinais. Foi isto que nos sugeriu o nosso método pseudo-longitudinal actual.
- 2º) Para controlar e rectificar, se possível, os efeitos da aprendizagem, da habituação e das mudanças de condições devemos enquadrar o método longitudinal em cortes transversais praticados sobre populações homólogas.
- 3º) Para atenuar os efeitos de selecção devemos constituir uma população ou populações tão homogéneas quanto possível (1).

Noutro trabalho sobre o mesmo assunto Zazzo resume vários trabalhos sobre o método longitudinal (2).

"A diversidade das comunicações inscritas neste simposio (e eu falo, não da diversidade evidente dos conteúdos, mas da diversidade metodológica), confirma uma vez mais

a diversidade dos caminhos que se englobam geralmente na expressão método longitudinal".

No entanto, Zazzo aduz no mesmo trabalho que, quando propu^zera aos organizadores do congresso o tema de estudos longitudinais, a sua intenção era de conservar a palavra "longitudinal" no seu sentido estrito. Recorda como já vimos o seu estudo de observação contínua desde há quatro anos, de 400 escolares parisienses, onde experimentara directamente as múltiplas dificuldades do método longitudinal.

Noutro passo Zazzo diz que não é já sòmente sobre a técnica de um verdadeiro estudo longitudinal que se deve interrogar, mas sobre a própria possibilidade desse método. Não será o estudo longitudinal o "melro branco" da psicologia genética? pergunta irònicamente o autor. Durante 4 anos Zazzo seguiu uma população, praticando sobre ela, ano após ano, vulgares cortes transversais. Este processo, que consiste em seguir uma população, e em seguida analisar os resultados em cortes de idades, designa-se por evolutivo transversa. Assim Zazzo diz que podemos ficar tranquilos: pois evita-se falar em "longitudinal", respeitando-se no entanto a pureza dum método que na altura era ainda incapaz de praticar, salvaguardando-o e pondo-o nos seus projectos futuros de investigação.

Todos os estudos que se dizem longitudinais têm em comum o facto de considerarem um mesmo indivíduo ou uma mesma população, na sua evolução, isto é, examinando-a várias vezes no decurso dessa mesma evolução. Esses estudos distinguem-se portanto dos estudos em corte transversal que, para cada nível de desenvolvimento, i e, em geral, para cada idade cronológica, consideram uma população que não é nunca utilizada uma segunda vez. Assim os cortes sucessivos são feitos sobre crianças diferentes, mas escolhidas segundo os mesmos critérios de amostragem, com o fim de que as comparações, de idade para idade, sejam legítimas.

O corte transversal é mesmo um método, aliás relativamente simples, com regras precisas a respeito da definição da população e a análise dos resultados, respondendo o todo, a um objectivo bem definido: estabelecer normas e em função dessas normas, poder comparar cada criança às crianças pertencentes à mesma população e ao mesmo corte.

Podemos dizer o mesmo do estudo longitudinal? Não. O facto de examinar uma população duas ou mais vezes seguidas, não é suficiente para definir o método. É necessário ainda precisar a maneira como esses exames são conduzidos e essa condução é ditada pelas análises encarradas e pelo problema a resolver.

Para dizer a verdade, um método não se define, verdadeiramente, em função dum problema ou de um tipo de problemas. A expressão "longitudinal", tal como se emprega hoje, não corresponde a um método, mas a uma pluralidade de métodos, e, muitas vezes, a uma ausência de método.

Se considerarmos agora os trabalhos apresentados, (3)... constata-se, por uma lado, o problema do prognóstico e por outro lado, o da gênese, i e, o dos estádios, dos encadeamentos, das velocidades, em síntese, as leis do desenvolvimento.

O problema do prognóstico, na sua forma mais nítida e mais simples, é ilustrado pela comunicação de P. Campbell. Neste estudo são examinados rapazes de 17 anos, com um questionário de interesses profissionais. Esse grupo é examinado 10 anos mais tarde. O autor constata que as previsões estabelecidas pelo questionário são verificadas pela escolha profissional dos sujeitos.

O problema da gênese é ilustrado pelo estudo de Jérôme Kagan consagrado ao desenvolvimento cognitivo da criança, à descrição dos estádios sucessivos desse crescimento e à análise das suas componentes e processos.

No trabalho de D. B. Elkonine, regista-se interesse suplementar de introduzir modificações experimentais no processo de desenvolvimento; o método é assim mais adaptado à concepção segundo a qual o desenvolvimento físico não é independente do conteúdo da educação; fazem-se variar as condições do processo para se descobrir e analisar as suas causas.

No primeiro exemplo, o estudo de P. Campbell, o interesse é sobre populações, populações bem particularizadas, rapazes cujos interesses são "orientados para as coisas", e rapazes cujos interesses são "orientados para as pessoas". No tipo de investigação ilustrado por esse exemplo o objectivo não é, como nos cortes transversais, estabelecer normas, mas, pelo contrário, verificar as características particulares duma população, controlar a estabilidade dessas características, ver eventualmente como essas características podem ser modificadas em função de diversos factores (mudança de meio, intervenção terapêutica, ou pedagógica, etc.). Mas nesse pôr à prova, através dessas variações, é bem claro que o interesse da investigação diz sempre respeito a essas características, isto é, ao que essa população tem de específico.

Nesta categoria de investigações classificam-se inúmeros trabalhos sobre a constância do Q.I. em super-dotados, débeis, e, mais geralmente, toda a observação contínua de grupos especiais.

Em todos estes estudos trata-se sobretudo da previsão, ou, mais geralmente, duma interrogação sobre a evolução dum grupo especial, sobre o futuro dum traço particular, ou duma especificidade. Isto implica, bem entendido, que uma mesma população seja examinada pelo menos duas vezes de seguida (e é por isso que se fala de "longitudinal"), mas a análise é sempre feita em corte transversal, um corte transversal que então não tem senão um significado normativo.

No tipo de problema ilustrado pelo trabalho de Jérôme Kagan, não se trata dum grupo particular. Pelo contrário, é duma genética geral que se trata. O fim não é verificar um diagnóstico ou analisar as modificações eventuais dum traço inicial, mas descobrir, seguir os momentos duma gênese até então desconhecida.

Como fazê-lo? Foi para responder a essa questão que se falou pela primeira vez, e portanto num sentido estrito, do método longitudinal, e em oposição explícita ao método transversal.

O corte transversal é aqui inadequado, com efeito, porque ele alinha todas as crianças sobre uma mesma idade, enquanto que o seu crescimento se desenvolve com velocidades desiguais, de tal maneira que elas chegam ao mesmo ponto, ao mesmo "momento" de crescimento em idades diferentes. O método longitudinal consiste, essencialmente, em rejeitar a idade cronológica como definição duma população, e substituí-la pela investigação dos encaamentos genéticos.

A teoria do método longitudinal nasceu nos anos 20, de uma crítica do método transversal, da convicção de que era necessário acompanhar a gênese no seu movimento, na sua duração, fixar-se a ela e segui-la literalmente para a explicar e compreender. Em síntese Zazzo pergunta-se a si mesmo e a todos os que seguem populações, se não há nisso uma profunda ilusão (i. e. no método longitudinal).

Sabemos as dificuldades de todo o estudo genético-longitudinal, e essas dificuldades tornam-se insuperáveis quando se pretende prolongar ao longo de toda a infância, considerando simultaneamente uma pluralidade de variáveis.

Serão essas dificuldades inultrapassáveis porque nos falta engenho, instrumentos adequados, ideias suficientemente claras, ou serão elas uma impossibilidade, um absurdo ou, pelo menos, uma contradição metodológica que

não identificamos como tal? Em primeiro lugar se definirmos método longitudinal por oposição ao método transversal, ficamos muitas vezes prisioneiros do universo deste: para definir uma população os investigadores desejam ter sempre grandes números, quando, alguns sujeitos bastariam se se tratasse de descobrir uma sequência genética. Para descobrir esta génese temos recurso a testes, i. e, a instrumentos rígidos, a noções fixas, quando aquilo que era essencial é ir à descoberta do que é ainda desconhecido, assim se exprime Zazzo. E mais adiante diz-nos que esse "mal - entendido", é reforçado pelos sucessos exemplares do método longitudinal no domínio do desenvolvimento somático. Neste caso, o método não tem senão de calcular velocidades de crescimento, taxas de aceleração para uma variável já conhecida, mensurável directamente e da qual não temos que definir a natureza. Na realidade Zazzo noutro artigo, bem como Reuchlin, referem a diferença profunda entre noções como peso e altura e variáveis psicológicas. Na verdade não se manipula uma variável psíquica da mesma maneira que se mede a altura (4). A teoria do estudo longitudinal deve desligar-se das ilusões que se ligam por um lado, à psicotécnica de origem "transversal", e, por outro lado, às ilustrações demasiado simples do crescimento físico. Vejamos agora o problema da necessidade de fazer corresponder a duração da observação à da génese; será isso necessário para captarmos a sua natureza e o seu ritmo, ou não será essa necessidade apenas uma dificuldade a juntar às já existentes? Não será essa necessidade também uma ilusão, e muito mais grave do que as outras, dado que ela diz respeito ao próprio fundamento do método longitudinal? Eis uma pertinente pergunta de Zazzo. Deste modo não se devem tirar conclusões apressadas e brutais pois devemos tratar de saber em primeiro lugar, por que meio foram obtidas as soluções parciais ao problema da génese. Na sua comunicação, Jérôme Kagan, faz alusão às dificuldades metodológicas, mas nada nos diz dos seus próprios passos. Assinalamos apenas que Kagan, não emprega a expressão "longitudinal", e que classifica o

seu trabalho como "developmental approach". Será intencional essa omissão e designação? No entanto os grandes psicólogos da infância: Wallon e Piaget, trabalharam no terreno do crescimento cognitivo, e em nenhum momento, ou nível, o fizeram longitudinalmente. E mais, também não o fizeram em cortes transversais. Apenas utilizaram as crianças que puderam ter à sua disposição sem se preocuparem muito com a sua idade exacta. E se as seleccionaram em diversas idades, no decorrer de toda a infância não foi para estabelecer normas, mas para descobrir, pesquisando, por aproximações sucessivas, respostas significativas, pontos de referência, marcas, a partir das quais se aplicaram a descobrir, a reconstruir a trajectória do crescimento.

O quadro rigoroso que Piaget nos deu da génese da inteligência da criança não deve absolutamente nada, portanto, ao método longitudinal. Para designar a sua maneira de recrutar os sujeitos poderíamos falar de "pick-up". Quanto às suas técnicas, elas procedem simultaneamente da observação e da experimentação, são técnicas abertas a uma realidade ainda desconhecida, não são de modo nenhum fixas, estandardizadas. O trabalho de estandardização, a fabricação dos testes, não pode intervir senão depois, uma vez descoberta a realidade, definidas as variáveis, e se se pretender comparar uma criança a outras crianças. Parece pois que a perspectiva diferencial não estava nos desígnios nem de Wallon nem de Piaget, mas pensamos que os seus propósitos eram os de uma genética geral.

Mas, após tais críticas que restará então como objecto do método longitudinal, se de modo muito mais económico, podemos resolver os problemas postos pela génese? Zazzo pensa que a elaboração diferencial a que se referiu, tem a originalidade de ser diferencial longitudinal. A idade é novamente introduzida, mas ao contrário do que se passa no método do corte transversal, ela é introduzida como uma variável. Conhecemos assim uma lei de crescimento, o que equivale a dizer, uma ordem sequencial, trata-se pois de

comparar entre si crianças ou populações, e finalmente ver como, em cada criança ou em cada população a lei se realiza.

A origem desta maneira de definir longitudinalmente um estudo diferencial, encontra-se já em Binet, com a sua noção de idade mental e na prática do quociente intelectual, antes que esse Q. I., que de quociente de idades que começou por ser, se tornou abusivamente, uma nota de desvio padrão, isto é, uma noção de corte transversal. (Ver a controvérsia em que Zazzo esclarece à cerca da noção de "Q I", quociente de idade e "Q I" valor normalizado, nas notas sobre a medida em psicologia).

Uma segunda ambição do método longitudinal poderia ser o estudo da génese das estruturas, isto é, da maneira como as componentes de um comportamento se organizam entre si e evoluem como um todo, e surpreender o jogo dos factores orgânicos e dos sociais na formação e evolução dessas mesmas estruturas. E esta é uma ambição e talvez a mais antiga do método longitudinal, visando ultrapassar a constatação bruta e atingir uma explicação em finura e em profundidade de toda a génese.

É duvidoso no entanto que se possa levar a efeito uma tal empresa, em um tão grande número de crianças e à cerca de tão numerosas variáveis e além do mais prolongá-la durante anos.

Todo o estudo longitudinal deve pois limitar-se a incidir sobre um segmento bem definido do desenvolvimento.

Na prática, todo o estudo genético-longitudinal não pode ser senão breve, eis uma paradoxal conclusão de Zazzo.

Assim, não é dum método, seja ele tão promotor como o longitudinal, que devemos partir, mas da formulação tão clara quanto possível do problema a resolver. Como descrever e analisar a génese psicológica?

Seremos obrigados a admitir que um tal problema não implica um só método, mas métodos extremamente variados (clínico, experimental, longitudinal, transversal), e uma coordenação racional desses métodos.

O método longitudinal como método universal é uma ilusão que procede dessa crença arcaica de que a observação se deve confundir com a realidade observada. Noutro lugar, Zazzo defende este ponto de vista (5).

O método longitudinal deve pois intervir em determinados momentos da investigação psicológica, por vezes nos primeiros tempos, para desbravar o terreno, para precisar a questão a resolver e por vezes nas fases finais para estudar nos casos particulares, o alcance duma lei geral.

Devemos pois, com Zazzo, renunciar à ficção dum método longitudinal onipotente, dando a máxima eficiência à achega ou perspectiva longitudinal, e assim as suas dificuldades serão encaradas dentro de limites nos quais poderão ser resolvidas.

Pensamos que será importante apresentar o resumo da comunicação feita por Colin B. Hindley, "Comparaison des données longitudinales de 5 échantillons européens. Méthode et résultats" (3), pois pode fornecer alguns esclarecimentos ao nosso problema. Para esse autor, o principal interesse dos estudos longitudinais é o de permitir pôr em evidência, modificações individuais no decurso do desenvolvimento. Em segundo lugar, as informações obtidas são muitas vezes mais precisas do que nos estudos retrospectivos. As comparações internacionais confirmam o carácter geral dos factos descobertos e permitem examinar hipóteses respeitantes aos efeitos sobre o desenvolvimento de diferentes factores culturais.

Discutindo as dificuldades metodológicas que apresentam essas comparações, concluiu-se que muitas vezes é preferível comparar, mais do que os dados de base, as

relações encontradas entre variáveis no interior de cada amostra.

BIBLIOGRAFIA

- (1) Zazzo, R. - Les difficultés de la méthode longitudinal.
Psychologie Francaise, 1, tome X, 1965.
- (2) Zazzo, R. - Diversité, réalité et mirages de la méthode longitudinale.
Enfance, 2, Mars - Avril, 1967.
- (3) Zazzo, R. - Idem
- (4) Zazzo, R. - L'examen individuel et la recherche en psychologie de l'enfant.
Bulletin de Psychologie tomo XIII.
- (5) Zazzo, R. - Les ambiguïtés de la notion de psychologie clinique.
In Conduites et Conscience II. Paris Delachaux et Niestlé 1968.

4) A MEDIDA EM PSICOLOGIA

Algumas notas técnicas sobre o quociente intelectual.

No artigo "Quelques remarques techniques sur le Quotient d'Intelligence" (Enfant nº 4, 1956) Françoise Bacher e Maurice Reuchlin dizem que se têm feito tentativas para definir o quociente de inteligência, mas que este termo se aplica actualmente a noções muito diferentes, pelo que será útil procurar o seu significado exacto.

Há mais de trinta anos que o quociente intelectual é utilizado para tomar decisões práticas importantes, como, por exemplo, a colocação de crianças em internato médico-pedagógico.

Binet e Simon, em 1905, dizem, a respeito da escala que criaram: "Esta escala permite, não propriamente falar de medida da inteligência, ... mas uma classificação, uma hierarquia entre inteligências diversas; e, para as necessidades práticas, essa classificação equivale a uma medida".

Acontece que, nas crianças, a inteligência se desenvolve com a idade e, para podermos interpretar os resultados obtidos por uma criança, teríamos de fazer um diagnóstico preciso da sua inteligência e também um prognóstico do desenvolvimento provável dessa inteligência, tendo

em conta a sua idade.

A idade mental, sendo a idade na qual as provas bem sucedidas por um indivíduo são bem sucedidas pela média dos sujeitos, permite falar de anos de avanço e de atraso. Os psicólogos aperceberam-se de que os anos de atraso não tinham a mesma gravidade nas diferentes idades. O problema estava em encontrar uma unidade de medida que tivesse o mesmo significado em todas as idades, isto é, tal que, cada um dos seus valores represente o mesmo grau de inteligência, qualquer que seja a idade. Utilizou-se então como unidade o quociente intelectual, quociente entre a idade mental e a idade cronológica, que se mostrava mais independente da idade.

Os critérios de avaliação dos graus de inteligência também põem problemas. Podemos definir os graus de inteligência em relação a critérios externos e em relação a critérios estatísticos.

1. Como exemplo do primeiro critério temos a classificação proposta por Binet e Simon para os níveis inferiores de inteligência, nos adultos:

"O idiota é o ser que não pode comunicar com os seus semelhantes pela linguagem: não fala, não compreende; corresponde ao nível de inteligência normal que se situa entre o nascimento e a idade de dois anos".

"O imbecil é a pessoa incapaz de comunicar com os seus semelhantes pela linguagem escrita".

A dificuldade reside na necessidade de definir de modo equivalente os graus de inteligência em cada idade. O que é uma pessoa não inteligente aos onze, aos nove anos? Como saber se, por exemplo, um atraso de três anos na escola quando se tem nove anos implica o mesmo grau de inteligência que a incapacidade de se servir da linguagem escrita quando se é adulto?

Uma maneira de eliminar essa dificuldade seria acompanhar os indivíduos no decurso do seu desenvolvimento (estudo longitudinal) e concluir que, se um indivíduo com um atraso escolar de três anos, quando tem nove, é incapaz de se servir da linguagem escrita em adulto, é porque os graus de inteligência correspondentes a esses critérios são equivalentes.

Mas, para isso, teríamos de partir do princípio de que existe uma correlação perfeita entre a inteligência nas diferentes idades. Partindo do mesmo princípio, poderíamos, em vez de acompanhar um só indivíduo, ou um só grupo de indivíduos, fazer um estudo do mesmo género sobre uma série de grupos, constituídos segundo o seu grau de inteligência numa certa idade. Este processo permite certas flutuações individuais.

Podíamos ainda referir-nos a um super-critério externo: gravidade do ponto de vista social, grau de inadaptação, etc.. Mas isso em nada permite afirmar que dois comportamentos diferentes têm a mesma gravidade.

2. Nos critérios estatísticos, os graus de inteligência são definidos pela percentagem de sujeitos que obtêm uma certa nota no teste, e isto em todas as idades. Por exemplo, considera-se que os 10% melhores têm inteligência superior, em todas as idades.

Os dois tipos de definição (critérios externos ou estatísticos) não são opostos. Em vez de escolhermos uma percentagem qualquer, podemos escolher uma percentagem que corresponda a uma classificação externa dada, por exemplo, a de Binet e Simon.

Como exemplo de aplicação simultânea dum critério externo e dum critério estatístico, temos o caso da utilização da curva de Gauss como critério de reprovação ou admissão à prova oral. O professor previamente (baseado em critérios externos) marca a amplitude do intervalo em que se situarão as notas de admissão à oral. As notas situadas

à esquerda desse intervalo implicam reprovação, as situadas à direita dispensa de oral, por exemplo.

Na opinião de Zazzo, quando falamos de inteligência superior, média ou inferior, estamos a referir-nos a uma estatística implícita; quando falamos de percentagens de sucesso, nós admitimos, a partir de critérios externos, que certas respostas são "mais inteligentes" que outras.

É o que acontece na Psicologia Social. Os testes, antes de serem aplicados aos sujeitos, são submetidos à avaliação de um grupo de juízes, que estabelecem uma hierarquia entre as questões. Por exemplo, no caso dum inquérito sobre a opinião das pessoas acerca de determinado assunto, os juízes diriam que quem respondesse a um certo número de questões afirmativamente era a favor, ou contra, ou indiferente, etc. Os juízes baseiam-se, portanto, em critérios externos.

As definições de nível de inteligência baseadas em critérios estatísticos são as mais cómodas e mais usadas, e utilizam o mesmo sistema de referência das aferições habituais (decilagem, valores normalizados), cujo fim é o de indicar a posição relativa dum indivíduo num grupo.

Vimos que a idade mental foi posta de parte como medida da inteligência porque um atraso dum mesmo número de anos não correspondia ao mesmo grau de inteligência nas diferentes idades. O quociente intelectual é mais independente da idade, mas a correspondência é também imperfeita.

M. Merrill indica por exemplo que um Q. I. de 118 no teste de Terman, é ultrapassado por cerca de 15% dos sujeitos de 5 anos, mas apenas por 2% nos sujeitos de 11 anos.

Apareceram assim divergências sobre o significado do Q. I., e encontramos dois tipos de definição de quociente intelectual:

1. O quociente intelectual é o quociente da idade mental pela idade cronológica. Zazzo chama a esse valor quociente de idade.

2. No segundo tipo de definição, o Q. I. é, não um quociente, mas um índice de inteligência. É neste sentido que L. Terman utiliza o Q. I. para os adultos, enquanto que, para crianças usa a primeira definição.

Nesta segunda definição de Q. I., a designação de quociente conserva-se apenas por ser habitual, mas coincide exactamente com a noção de percentagem. Quando dizemos que um indivíduo tem um Q. I. de 118 isso quer dizer que ele é ultrapassado por 10% dos indivíduos, e isto em todas as idades.

Esta definição não implica uma constância experimental do Q. I. em cada sujeito - um indivíduo pode perfeitamente passar dum Q. I. de 112 para 118. Isso significa simplesmente que o sujeito é ultrapassado, não por 20, mas por 10% dos sujeitos da sua idade.

O Q. I. tem sido considerado como uma unidade natural, directamente compreensível, susceptível de esclarecer o problema do crescimento. Em 1908, Binet e Simon diziam que um dos fins que procuravam atingir era "conhecer a lei do desenvolvimento intelectual das crianças". Outros autores pensaram que o estudo da curva do Q. I. médio nas diferentes idades permitiria conhecer a lei do desenvolvimento da inteligência. Zazzo não concorda com estes autores, e diz que, por definição, o Q. I. normal é igual a 100. Então se traçarmos o gráfico da variação da idade mental em função da idade cronológica, obteremos uma recta. O facto de os pontos aparecerem todos sobre uma recta não significa que o crescimento mental seja função linear da idade, mas apenas que estamos a tomar o ritmo médio de desenvolvimento como unidade. Qualquer que seja a forma da curva, ela aparecer-nos-à sempre representada por uma recta.

No que diz respeito à inteligência, nós não sabemos qual é o seu ritmo médio de crescimento. Além disso, não medimos a inteligência, mas apenas alguns aspectos da inteligência. Se usarmos escalas diferentes, obteremos resultados diferentes; na mesma escala, também podem aparecer flutuações do Q. I. devidas ao facto de os itens propostos, nas diferentes idades, não corresponderem à mesma capacidade intelectual.

Segundo Bacher e Reuchlin, "a idade mental e o quociente intelectual são unidades relativas e instáveis;... para as necessidades práticas, as aferições em percentagens são as únicas que permitem comparações não ambíguas entre indivíduos e entre idades diferentes."

BIBLIOGRAFIA

Reuchlin, M, Bacher, F. - Quelques remarques techniques
sur le Quotien d'Intelligence.

Enfance nº 4 Outubro 1956.

Zazzo, R. - ^{de}Devenⁱ de l'Intelligence

Paris P.U.F. 1946.

Zazzo, R. - Intelligence et Quotien d'âge

Paris P.U.F. 1945.

OS ESTÁDIOS DO DESENVOLVIMENTO INTELECTUAL DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE SEGUNDO PIAGET

Segundo Piaget, os estádios das operações intelectuais constituem um caso privilegiado que não pode generalizar-se noutros campos. Por exemplo, na evolução da percepção ou da linguagem na criança observa-se uma continuidade maior que no campo das operações lógico-matemáticas. No caso da percepção Piaget diz não poder dar um quadro de estádios como o que propõe do ponto de vista das operações intelectuais pois aí encontra-se uma continuidade do ponto de vista orgânico (Tanner), a qual não apresenta cortes naturais definidos.

Em contrapartida, no campo das operações intelectuais, por um lado formam-se estruturas que se podem seguir passo a passo desde os primeiros esboços e por outro lado assiste-se ao seu completar, isto é, à constituição de níveis de equilíbrio. Por exemplo, a organização dos números inteiros: pode seguir-se a estruturação a partir dos números 1, 2, 3, etc, até ao momento em que a criança descobre a sua sucessão e, ao mesmo tempo, as primeiras operações aritméticas. Num dado momento uma estrutura está, pois constituída e tende para o seu nível de equilíbrio o qual é de tal modo estável que os números inteiros não se modificarão durante a vida, indo integrar-se em sistemas mais complexos (números fraccionários, etc.).

Verifica-se assim que no campo das operações intelectuais se assiste à formação de estruturas e ao seu acabamento, no qual pode haver uma sucessão e uma integração de diferentes estruturas segundo múltiplas combinações.

Neste domínio particular, Piaget chama estádios aos cortes que obedecem aos seguintes caracteres:

1) Para que haja estádios é necessário, em primeiro lugar, que a ordem de sucessão das aquisições seja constante. Não se trata de cronologia mas sim de ordem de sucessão. Podem caracterizar-se os estádios, numa dada população, por uma cronologia mas esta é extremamente variável pois existem vários factores que podem acelerar, retardar ou mesmo impedir o aparecimento de um estágio, como sejam a experiência anterior dos indivíduos, a sua maturação e sobretudo o meio social em que o indivíduo vive. Piaget diz não saber pronunciar-se sobre o valor das idades médias dos estádios no que diz respeito a quaisquer populações; ele só considera as idades relativas às populações em que trabalhou e por isso são essencialmente relativas. Em contrapartida, se se trata de estádios, a ordem de sucessão das condutas deve considerar-se como constante; isto significa que um carácter não aparecerá antes de outro num certo número de indivíduos e depois de outro num grupo de sujeitos diferentes. Quando existem tais alternâncias os caracteres em jogo não são utilizáveis para caracterizar os estádios.

2) O carácter integrativo: as estruturas construídas numa dada idade devem converter-se em parte integrante das estruturas da idade seguinte. Por exemplo, o objecto permanente que se constrói no nível sensorial-motor será um elemento integrante das ulteriores noções de conservação (quando haja conservação de um conjunto ou de uma colecção ou ainda de um objecto cuja aparência espacial se deforma). Do mesmo modo, as chamadas operações concretas formarão uma parte integrante das operações formais pois estas últimas constituirão uma estrutura nova

que, sob o ponto de vista do conteúdo, assenta nas operações concretas.

3) Piaget caracteriza um estágio não pela justaposição de propriedades estranhas entre si, mas sim por uma estrutura de conjunto. Esta noção tem um sentido preciso especialmente no domínio da inteligência. Uma estrutura será, por exemplo, ao nível das operações concretas, um agrupamento, com os caracteres lógicos do agrupamento que se encontram na classificação ou na seriação. Mais tarde, ao nível da operação formal, a estrutura será o grupo de quatro transformações ou reticulado. Estruturas que se podem classificar pelas suas leis de totalidade, de tal modo que uma vez alcançada uma estrutura semelhante, podem determinar-se todas as operações que abarca.

A vantagem da noção de estruturas está em que quando elas são complexas permitem reduzir a uma unidade superior uma série de esquemas operatórios sem vínculos aparentes entre si; sabe-se assim que uma criança, ao ter alcançado esta ou aquela estrutura, é capaz de uma multiplicidade de operações, à primeira vista sem qualquer parentesco entre si; a estrutura de conjunto é então característica do estágio.

4) Um estágio implica simultaneamente um nível de preparação, por um lado, e de acabamento, por outro. Por exemplo, no caso das operações formais o estágio de preparação será todo o período compreendido entre os 11 e os 13 ou 14 anos e o acabamento será o nível de equilíbrio que aparece nesse momento.

5) Como a preparação de aquisições ulteriores pode recair sobre mais de um estágio e como existem vários graus de estabilidade nos acabamentos, é necessário distinguir, em toda a sucessão de estádios, os processos de formação ou de gênese e as formas de equilíbrio finais (em sentido relativo); são só estas últimas que constituem as estruturas de conjunto referidas em 3) enquanto que os processos formadores se apresentam com os aspectos de di-

ferenciações sucessivas de tais estruturas (diferenciação da estrutura anterior e preparação da seguinte).

Piaget divide o desenvolvimento intelectual em 3 grandes períodos:

- I - período da inteligência sensorial-motora;
- II - período de preparação e de organização das operações concretas de classes, relações e número;
- III - período das operações formais.

I - Período da inteligência sensorial - motora

Este período vai desde o nascimento ao aparecimento da linguagem, isto é, compreende aproximadamente os dois primeiros anos de vida.

Piaget subdivide este período em 6 estádios:

- 1) Exercícios reflexos: 0 - 1 mês;
- 2) Primeiros hábitos: começo dos condicionamentos estáveis e reacções circulares "primárias" (relativas ao próprio corpo; por exemplo, chupar no dedo). 1 - 4, 5 meses.
- 3) Coordenação da visão e da pressão e começo das reacções circulares "secundárias" (relativas a objectos manipulados). Começo da coordenação dos espaços qualitativos, até então heterogéneos, mas sem busca dos objectos desaparecidos, e começo da diferenciação entre fins e meios, mas sem fins prévios no caso da aquisição de uma nova conduta. Dos 4, 5 - 8 ou 9 meses, aproximadamente.

- 4) Coordenação dos esquemas secundários com utilização, em certos casos, de meios conhecidos com o fim de alcançar um novo objectivo (muitos meios possíveis para um mesmo fim e muitos fins possíveis para um mesmo meio). Começo da busca dos objectos desaparecidos, mas sem coordenação dos deslocamentos (e localizações) sucessivos. Dos 8 ou 9 meses aos 11 ou 12 meses, aproximadamente.
- 5) Diferenciação dos esquemas de acção por reacção circular "terciária" (variações das condições por exploração e tacteio dirigido) e descoberta de novos meios.

Exemplo: puxar por uma manta para aproximar o objecto que está sobre ela, sendo a reacção negativa se o objecto está ao lado ou mais além do suporte (neste caso, a manta) - conduta do suporte.

Neste estádio existe já procura do objecto desaparecido com localizações em função dos deslocamentos sucessivos perceptíveis e o começo da organização do "grupo prático de deslocamentos" (idas e vindas em acções). Dos 11 ou 12 meses até aos 18 meses, aproximadamente.

- 6) Começo da interiorização dos esquemas e solução de alguns problemas com detenção da acção e compreensão brusca.

Neste estádio, Piaget diz haver uma generalização do grupo prático dos deslocamentos com incorporação no sistema de algumas translações não perceptíveis. Dos 18-24 meses, aproximadamente.

Neste plano prático, pode observar-se uma organização dos movimentos e dos deslocamentos que, centrados de início no próprio corpo, se descen- tram vagarosamente e chegam a um espaço no qual a criança se situa a ela mesma, como um elemen-

to entre os outros. Neste plano prático pode observar-se exactamente o mesmo processo de descen-
tralização progressiva que se encontrará seguida-
mente no nível representativo, em termos de ope-
rações mentais e não simplesmente de acções.

II - Período de preparação e de organização das operações concretas de classes, relações e número.

Piaget chama operações concretas às que se realizam com objectos manipuláveis quer sejam manipulações efec-
tivas ou imediatamente imagináveis, por oposição às ope-
rações que se dirigem à hipótese ou enunciados simples-
mente verbais.

Piaget subdividiu este período que se estende desde os 2 anos até aos 11 ou 12 anos, aproximadamente, em dois sub-períodos A e B.

II. A. Sub-período das representações pré-operatória.

1) Aparecimento da função simbólica e começo da interiorização dos esquemas de acção em re- presentações.

Dos 2 - 3, 5 anos ou 4.

Neste estágio não é possível interrogar a criança numa conversação seguida e por isso não se têm muitas indicações sobre o processo do pensamento; este é um facto negativo que, por si só, é um índice característico. Os factos positivos são: 1) aparecimento da função simbólica sob várias formas: linguagem, jogo simbólico ou de imaginação (por contraste com os jogos de exercício apresentados até então); imitação diferenciada e, provavelmente, começos

da imagem mental concebida como uma imitação interiorizada; 2) dificuldades de aplicação no espaço não imediato e no tempo não presente dos esquemas de objecto, de espaço, de tempo e de causalidade, já utilizados na acção efectiva.

2) Organizações representativas fundadas quer sobre configurações estáticas, quer sobre uma assimilação à acção própria.

Dos 4 - 5, 5 anos.

As primeiras estruturas representativas que revelam, neste nível, as interrogações referentes a objectos manipuláveis têm o carácter de dualidade dos estados e das transformações: os estados são pensados em qualidade de configurações, e as transformações são assimiladas a acções.

3) Regulações representativas articuladas

Dos 5, 5 - 7 ou 8 anos.

Piaget diz que este estágio constitui uma fase intermédia entre a não conservação do estágio anterior e a conservação. Dá-se o começo da união entre os estados e as transformações, graças a regulações representativas que permitem pensar nestas como formas semi-reversíveis. (Exemplo: articulações crescentes das classificações, das relações de ordem, etc).

II. B. Sub-período das operações concretas

Desde os 7 ou 8 anos até aos 11 ou 12 anos.

É caracterizado por uma série de estruturas em vias de acabamento que se reduzem, no plano lógico, ao que Piaget chamou "agrupamentos", os

quais, porém, não são grupos nem sequer reticulados (são semi-reticulados por falta de limites inferiores para uns ou de limites superiores para os outros): são as classificações, as séries, as correspondências de termo a termo, as correspondências simples ou seriais, as operações multiplicativas, etc.

Piaget subdivide o período das operações concretas em dois estádios: um, das operações simples; o outro, do acabamento de certos sistemas de conjunto particularmente no campo do espaço e do tempo. No campo do espaço, é o período no qual a criança, só por volta dos 9 ou 10 anos, chega aos sistemas de coordenadas ou de referências (representação das verticais e das horizontais em relação a estas referências).

Este período constitui, igualmente, o nível da coordenação de conjunto das perspectivas; é o nível que marca os sistemas mais amplos no plano concreto.

III - Período das operações formais

Neste período observa-se uma multiplicidade e diversidade de transformações, desde os 11 ou 12 anos (1º estádio), com um nível de equilíbrio por volta dos 13 anos (2º estádio). Piaget chegou a estas conclusões devido aos estudos de B. Inhelder sobre o raciocínio indutivo, sobre o método experimental nas crianças e nos adolescentes.

É nesta altura que aparecem, em primeiro lugar, as operações combinatórias; até então existem apenas inclusões simples de conjuntos e operações elementares mas não existem os chamados "conjunto das partes", que são o ponto de partida destas combinatórias. A combinatória começa por volta dos 11 ou 12 anos e produz a estrutura de reticulado. Neste mesmo nível aparecem as proporções, a capa-

cidade de raciocinar e de se representar segundo dois sistemas de referência simultaneamente, as estruturas de equilíbrio mecânico, etc. Examinando, por exemplo, os movimentos relativos de um objecto sobre uma tábua que se move em sentido contrário ao do objecto e o cálculo da resultante destes movimentos, um em relação ao outro e em relação com um sistema de referência exterior, observa-se a intervenção de quatro operações coordenadas que encontram nos equilíbrios mecânicos, etc: uma operação directa (I), a sua inversa (N), a operação directa e a inversa do outro sistema, as quais constituem a recíproca do primeiro (R) e a negação desta recíproca ou correlativa ($NR=C$).

Este grupo das quatro transformações INRC aparece nos problemas lógico-matemáticos e também nos problemas das proporções. Sobretudo, neste último nível, vê-se aparecer a lógica proposicional, a capacidade de raciocinar sobre enunciados ou hipóteses e não só sobre objectos imediatamente representados. Por isso, a lógica proporcional supõe igualmente o reticulado combinatório e o grupo das quatro transformações (INRC), isto é, os dois aspectos complementares de uma nova estrutura de conjunto que abarca a totalidade dos mecanismos operatórios característicos deste nível.

Piaget diz que estes três grandes períodos, com os seus estádios particulares constituem processos de equilíbrio sucessivos tendentes para o equilíbrio. Logo que este é alcançado sobre um ponto, a estrutura integra-se num novo sistema em formação, até um novo equilíbrio sempre mais estável e de domínio cada vez mais extenso.

Piaget recorda que o equilíbrio se define pela reversibilidade. O facto de existir marcha até ao equilíbrio significa que o desenvolvimento intelectual se caracteriza por uma reversibilidade crescente. A reversibilidade é o carácter mais manifesto do acto de inteligência, que é capaz de idas e vindas; a reversibilidade aumenta, pois, regular-

mente de nível para nível, no decurso dos estádios. Apresenta-se sob duas formas: uma, a que Piaget chama a inversão, ou negação, que aparece na lógica de classes, na aritmética, etc.; a outra, a reciprocidade, que surge nas operações de relações. Em qualquer nível das operações concretas, a inversão por um lado e a reciprocidade por outro, são dois processos paralelos mas que se não unem num sistema único. Com o grupo das 4 transformações INRC, pelo contrário, tem-se a inversão, a recíproca, a negação da recíproca e a transformação idêntica, isto é, a síntese num único sistema destas duas formas de reversibilidade até então paralelas, mas sem conexão entre si.

Piaget, J. Los estadios del desarrollo intelectual del niño y del adolescente In Wallon, H., Piaget, J. y otros - Los Estadios en la Psicología del Niño. Ed. Nueva Vision.

AS ETAPAS DA PERSONALIDADE NA CRIANÇA SEGUNDO WALLON

Wallon emprega o termo "personalidade" no sentido do ser total (físico e psíquico), tal como se manifesta pelo comportamento. O crescimento somático e mental é, por vezes, considerado como um progresso simplesmente quantitativo, em que se adicionariam entre si centímetros de estatura e centímetros de inteligência, como se se tratasse de quantidades homogêneas; é frequente atribuir-se a uma criança bem desenvolvida fisicamente uma inteligência também mais desenvolvida, o que pode não ser verdade pois, pelo menos em certa medida, o desenvolvimento mental não acompanha obrigatoriamente o desenvolvimento físico. Isso é o que implica, por exemplo, a noção de idade mental, visto no seu cálculo poderem intervir os resultados de provas que se dispersam estatisticamente por idades diferentes.

O crescimento do corpo e da mente são a consequência de alterações na sua economia total e em que os períodos sucessivos podem mesmo opor-se entre si. No desenvolvimento de qualquer ser vivo existem metamorfoses ou alterações, visíveis em maior ou menor escala, que têm como resultado novas condições de existência e que são a consequência de modificações nas reacções íntimas do organismo. Pode supor-se que estas metamorfoses que são

bem visíveis e impressionantes por exemplo nos insectos, existem também nos mamíferos e no homem.

Nestas mudanças Wallon diz poderem distinguir-se fases e etapas ou estádios. As fases correspondem, do ponto de vista fisiológico, à alternância das reacções metabólicas e anabólicas, especialmente a do sono e da vigília; correspondem, pois, a uma alternância que se observa entre os momentos em que existe consumo de energia e aqueles em que esta se recupera. A importância do sono na lactente é bem conhecida. A sua duração excede em muito o tempo requerido para reparar os gastos de energia realizados no estado de vigília. Isso deve-se a que uma considerável proporção das substâncias energéticas que incorpora se utilizam na construção do seu organismo. Na vida intra-uterina a fase do sono é exclusiva. Embora em vias de desenvolvimento, os órgãos dos sentidos e os centros nervosos estão a coberto de qualquer excitação exterior; por outro lado, sabe-se experimentalmente que um animal privado de impressões sensoriais só muito dificilmente pode ser arrancado do sono. Após o nascimento, o tempo diário dedicado ao sono tende a diminuir gradualmente à medida que os exercícios funcionais aumentam. Porém, Wallon diz poderem alternar-se períodos de latência relativa ou de maior actividade, consoante predominem a elaboração da pessoa ou as suas reacções de adaptação. Há épocas de maturação orgânica, às quais se ascedem períodos em que esta maturação se utiliza em exercícios apropriados. Assim se explicam os factos de antecipação funcional e depois de pausa ou de aparente regressão consecutiva. O encontro de circunstâncias favoráveis permitiu à função anunciar-se, mas para a constância das suas manifestações é necessário que se forme o seu substrato orgânico.

Entre estas alternâncias ana-catabólicas (assimilação - desassimilação) e os estádios do desenvolvimento existem coincidências, mas frequentemente de maneira aproximativa e variável. O que se pode identificar como um estágio pode ainda apresentar sucessivamente as duas

espécies de fases.

A primeira etapa do desenvolvimento é constituída pela vida intra-uterina a qual coincide com uma fase de anabolismo quase total; não é total pois a partir do 4º mês de gestação existem já reacções motoras que podem responder a excitações internas ou mesmo externas através da mãe, existindo já um gasto funcional, embora mínimo (veja-se os estudos de Minkowsky). Porém, o organismo materno, em condições normais, providencia a todas as necessidades do feto e deve mesmo adiantar-se às suas necessidades. Está-se perante um caso de dependências biológica total. As reacções motoras do feto são reflexos de postura como os que se podem ainda observar no recém-nascido e sobretudo no prematuro, mas que rapidamente perdem a sua autonomia e se integram em comportamentos motores menos elementares. Estas reacções motoras do feto são reacções globais em que determinadas atitudes do tronco e dos membros respondem às diferentes orientações da cabeça e aos seus movimentos no espaço.

O nascimento assinala o começo duma nova etapa. A criança precisa da ajuda do seu ambiente e principalmente da mãe para tudo com a excepção da obtenção do oxigénio o qual ela obtém por um reflexo respiratório mal entre no mundo aéreo. Mas, ao contrário do que acontecia na sua vida fetal, a satisfação das suas necessidades já não é automática e pode demorar, conhecendo a criança os sofrimentos da espera ou da privação que se manifestam exteriormente por espasmos, crispações e gritos (por exemplo, a criança, ao sentir fome, não sabe se a mãe lhe dará o biberão dentro de poucos minutos ou não e daí possivelmente sentir como se fosse morrer). Neste estágio os seus gestos não estão orientados, assemelhando-se mais a crises motoras que a movimentos coordenados, tendo, por isso, como que um carácter explosivo; são simples descargas musculares, que dizem respeito habitualmente ao tronco, e tão bruscas e imprecisas nos membros superiores como precipitadas e automáticas nos membros inferiores, estando os

pés agitados por um movimento de vaivém e as pernas por um movimento de pedalagem. Wallon chama a este estágio o da impulsividade motora. Neste período os progressos consistem numa distribuição menos caprichosa do tónus através dos músculos, em pontos de apoio do meio exterior para mudar de posição, e consistem também na formação de reflexos condicionados que se ligam principalmente às necessidades alimentares e posturais da criança pois a criança precisa de ser mudada de posição periodicamente.

A preparação do estágio seguinte consiste no carácter expressivo que as reacções condicionadas vão adquirindo. Como os gritos da criança são frequentemente acalmados pelo biberão, esses gritos convertem-se no sinal de desejo alimentar. A atitude da mãe pode ser de consentimento ou de recusa e assim se elabora entre ela e o filho um sistema de compreensão mútua, de gestos, atitudes ou mímica, cuja base é afectiva. Nesta altura da vida da criança, o único meio de obtenção das satisfações mais essenciais da sua existência são precisamente as relações afectivas as quais passam para o primeiro plano da sua vida psíquica. Com 6 meses de idade, a criança apresenta já várias matizes emocionais: cólera, dor, pena, alegria. Wallon chama a este estágio o estágio emocional. Este é um período de subjectivismo radical, de sincretismo objectivo em que a afectividade tem um papel fundamental em todos os progressos que caracterizam esta época da vida; existe como que uma espécie de osmose com o ambiente que enriquece a sensibilidade da criança; há uma verdadeira simbiose afectiva semelhante à simbiose orgânico do período fetal.

No estágio seguinte, por volta do 1º ano ou do começo do 2º, a criança está quase totalmente voltada para o mundo exterior. Wallon considera isto como o despertar do reflexo que Paulou chamou de orientação ou de investigação. As coisas exteriores à criança exercem sobre ela impressões que originam os primeiros gestos dirigidos para

essas coisas, embora não saiba ainda identificá-las. Ananiev comprovou que por volta do ano de idade, a criança não sabe distinguir do seu próprio corpo o objecto que se lhe coloca sobre o peito e que os únicos objectos susceptíveis de lhe interessar são aqueles que lhe foram mostrados pelo adulto. Mas a sua actividade sensorial - motora vai modificar-se sob o estímulo da chamada lei do efeito. As investigações da criança fazem-na descobrir as qualidades das coisas; os resultados produzidos pelas suas manipulações, em si próprio ou nos objectos, incita-o a repetir o mesmo gesto para obter o efeito já obtido anteriormente e em seguida modifica o gesto para comprovar as modificações do efeito.

Nesta idade, os diferentes campos sensoriais e motores do cortex cerebral já estão em conexão mas com os outros devido à maturação progressiva dos centros nervosos. Mas as explorações feitas com a mão apenas atingem o espaço circundante que tem por raio o comprimento do braço. A actividade sensorial-motora, dominante neste estágio, vai, pois, ser prolongada por volta dos dois anos, pela marcha e pelo acesso à linguagem falada.

Por volta dos três anos começa o estádio do personalismo que, segundo Wallon, consta de três períodos cujo objectivo é a independência e o enriquecimento do eu. Wallon diz ser o 1º período de oposição e de inibição; neste período, a criança não fala já de si própria na 3ª pessoa como o faziam as pessoas que o rodeavam quando falavam dele, e começa a empregar os pronomes eu e mim, assim como o possessivo meu que estabelece os direitos duráveis, as pretensões do eu sobre as coisas; verifica-se assim que este emprego dos pronomes reflecte a consciência que adquire de si mesmo. Neste período a criança apresenta frequentemente um atitude de recusa como se pretendesse proteger a autonomia, recentemente descoberta, da sua pessoa.

A este período de defesa e reivindicação sucede outro a que Homburger chamou "período de graça"; a criança

pretende ser sedutora aos olhos dos outros e para sua própria satisfação; é uma idade de "narcisismo". Mas em breve vai necessitar de novos méritos que vai tirar aos outros por meio da imitação.

Porém, este desejo de autonomia ou de preponderância total existe juntamente com uma estreita dependência em relação às pessoas do seu ambiente. Dos 3 aos 5 anos, a criança está profundamente inserida no seu meio familiar. As relações com os pais e os irmãos fazem parte da sua própria identidade pessoal.

O estágio seguinte vai dos 6 aos 11 anos; o sincretismo da pessoa e o da inteligência poder-se-ão desdobrar, dando lugar às diferenciações necessárias. Este é o período escolar. Na escola, o ambiente e as circunstâncias podem variar e as relações exigidas pela camaradagem e pela disciplina são muito mais variáveis que na família. Na escola, a criança aprende a conhecer-se como uma personalidade polivalente. Ao ajustar a sua conduta a circunstâncias particulares a criança terá consciência das suas virtualidades e terá um conhecimento mais preciso e completo de si mesma. Também os diferentes aspectos dos objectos ou das situações, em vez de serem confundidos entre si em cada conjunto, são progressivamente identificados e classificados, o que vai possibilitar comparações, distinções e assimilações sistemáticas e coerentes. Surge o aparecimento do pensamento categorial, isto é, da capacidade de variar as classificações segundo as qualidades das coisas e de definir as suas diferentes propriedades.

Seguidamente surge uma etapa de grande importância, a qual separa a criança do futuro adulto; esta etapa é a puberdade e a adolescência cujas fases são opostas mas complementares. Como no período dos 3 anos, as exigências da personalidade passam de novo a primeiro plano. Wallon diz serem as necessidades do eu que parecem absorver as disponibilidades do sujeito; contudo aparecem também momentos em que a energia se gasta em manifes-

tações exteriores que podem ter por vezes o aspecto de paroxismos passionais. É uma idade em que os sentimentos apresentam uma ambivalência evidente: timidez e arrogância. O egoísmo e o auto sacrifício caminham juntos e só as circunstâncias parecem decidir, por vezes, qual dos dois dominará. Por vezes, o sujeito surpreende-se consigo próprio e sente inquietação por se não conhecer; sente-se desorientado em relação à sua própria pessoa ou não pode já reconhecer-se no seu passado. A sua actividade intelectual modifica-se, do vulgar positivismo da idade anterior, parece-lhe, nesta altura, indispensável descobrir a razão de ser das coisas e das pessoas, a sua origem e o seu destino; o mundo adquire uma nova dimensão. É uma preocupação metafísica que, convenientemente orientada, pode converter-se na curiosidade científica das causas e na inquietação das responsabilidades familiares e sociais. Podem assim alterar-se e combinar-se os espíritos de dúvida, de construção, de invenção, de descoberta, de aventuras e de criação. O adolescente crê-se poeta, pensador ou artista. É no momento desta evolução que surgem as novas aptidões de raciocínio e os poderes de combinações quer mentais quer materiais.

Vê-se assim que, segundo Wallon, todas as etapas pelas quais passa a criança desde o nascimento até à idade adulta mostram uma estreita união entre a evolução da sua personalidade e da sua inteligência.

Wallon, H. - Las Etapas de la personalidad en el niño.

In Wallon, H. Piaget, J. y otros - Los Estádios en la Psicología del Niño.

Ed. Nueva Vision.

"CONCEITOS FUNDAMENTAIS PARA UMA
INTRODUÇÃO AO ESTUDO DAS ESTRUTU-
RAS COGNITIVAS NA TEORIA DE PIAGET".

Vindo da Biologia, Piaget costuma dizer que nunca aprendeu psicologia nos moldes pedagógicos tradicionais. Isso não o impediu de criar uma doutrina (que embora mergulhando na Biologia e utilizando os esquemas e a linguagem descritiva da Matemática e da Lógica) confere verdadeiramente o estatuto à Psicologia como ciência, onde o facto psicológico aparece sem reducionismo nem compromissos e verdadeiramente autónomo. Do estudo da Psicologia como ciência, já noutro lugar demos testemunho, a passagem da psicologia à epistemologia e desta última de novo à psicologia (vide Bairrão, 1967-68).

Assim e seguindo Baldwin, a primeira questão a pôr na compreensão dos conceitos piagetianos é a seguinte: "O que corresponde em termos de comportamento, à estrutura biológica que muda e se adapta?" Para Piaget o equivalente da estrutura em biologia no comportamento, e sobretudo no comportamento cognitivo, é o esquema. Ora, os esquemas são modos de reacção susceptíveis de se reproduzirem e susceptíveis também e sobretudo de serem generalizados. Primeiramente adstritos à acção, são no entanto uma "abstracção reflexiva" e capazes de se tornarem

operações. Tais esquemas de acção constituindo a principal fonte de conceptualização e directrizes de acção vão-se tornando cada vez mais vastos passando por uma evolução desde o esquema:

- Sensório-motor
- Perceptivo
- Prático ou hábito
- Simbólico
- Intuitivo
- Operatório concreto
- Operatório formal.

Vejamos um pouco mais de perto estes esquemas e a sua evolução, o que nos permite pré-descrever a evolução das estruturas cognitivas, nos diversos estádios por que passam.

No entanto e antes de tal pré-descrição devemos agora introduzir duas noções capitais na economia do sistema piagetiano e que se ligam de perto à noção de esquema.

O esquema representa a estrutura que se adapta, a assimilação e a acomodação, descrevem esse processo adaptativo de que o esquema e o modelo são complementares. Podem definir-se assim:

Adaptação:- deve caracterizar-se como um equilíbrio entre as acções do organismo sobre o meio e as acções inversas. No seu sentido mais vasto, acção do organismo sobre os objectos que o cercam, na medida em que esta acção depende das condutas anteriores que dizem respeito aos mesmos objectos ou outros análogos. A assimilação mental é, pois, a incorporação dos objectos nos esquemas da conduta, sendo portanto estes esquemas a rede de acções susceptíveis de serem repetidas activamente.

Reciprocamente, o meio age sobre o organismo, e podemos designar, à maneira dos biólogos, esta acção inversa, sob o termo de "acomodação", entenda-se no entanto, que o ser vivo não experimenta nunca tal e qual a acção dos corpos que o cercam, mas que esta modifica o ciclo assimilador acomodando-o aos objectos.

Assim, podemos finalmente definir a adaptação como um equilíbrio entre a assimilação e a acomodação, o que equivale a dizer, equilíbrio de trocas entre o sujeito e os objectos.

Do que ficou dito, facilmente se depreende o parentesco nomenclatural dos termos estudados com a Biologia e que a dinâmica dos esquemas, reduzidos primeiramente a uma descrição ou leitura motora, prática e depois concreta, poderá, graças à dinâmica do "pensamento e das coisas", elevar-se a um plano cada vez mais elaborado e generalizante e abstracto.

No entanto devemos atender um pouco mais de perto a este processo e fazemos neste momento um pequeno parêntesis que se impõe e que afinal é uma definição operacional de inteligência: a inteligência, mais não é senão um termo genérico, designando formas superiores de organização ou de equilíbrio das estruturas cognitivas.

Qual é, pois, esta dialética "do pensamento e das coisas"? Como se processa essa leitura da realidade que vai evoluindo do concreto ao abstracto? Quais os processos de formalização progressiva que se vão observando no pensamento? Tal reflexão que se segue e que é necessariamente muito incompleta, vai permitir-nos, talvez, compreender o lugar das formalizações lógica e matemática por que vai passando o pensamento a que muitas vezes se pretende reduzir este último, pensando que a teoria piagetina das estruturas cognitivas, mais não é do que um formalismo.

Voltando ao esquema, maneira da criança e mais tarde o adolescente coordenarem as acções, essência de todo o processo cognitivo, ele implica, pois, que não há nenhum acto inteligente que não suponha uma coordenação entre aquilo que existe e a organização que o sujeito impõe àquilo que vê (Gréco), ele vai, pois, evoluindo.

E assim os esquemas sensório-motores mais não são do que organizações sensório-motoras susceptíveis de aplicação a um conjunto de situações análogas e testemunhando, assim, de assimilações reprodutoras (repetição das mesmas actividades), recognitivas (reconhecimento dos objectos atribuindo-lhes um significado em função do esquema) e generalizadoras (com diferenciações em função de situações novas).

Veremos mais adiante as reacções circulares primárias, secundárias e terciárias que se inscrevem nestes esquemas. Saltando para o esquema operativo por mais paradigmático, diremos com Battro, que vimos seguindo, que esse esquema é um método de composição reversível, onde o esquema antecipador (agrupamento de operações) se traduz psicológicamente por uma "previsão", isto é, leitura mais abstracta do objecto, não necessitando, portanto, do concreto imediato para a leitura exhaustiva dum objecto (conforme as experiências de Inhelder no período operativo e as de Gréco a propósito de reversibilidade).

Os conceitos de Grupo e de Agrupamento.

Na descrição do curso do desenvolvimento, Piaget, dá grande ênfase (Baldwin) à realização por parte da criança de conjuntos de acções inter-relacionadas e intelectuais (cada vez mais elaboradas e formalizadas), que se po-

dem dizer, possuindo as propriedades de um grupo ou de um agrupamento.

Na realidade, Piaget, ao falar das estruturas operatórias que reflectem duma maneira mais acabada a noção de grupo, (isto é, as operações intelectuais dessa natureza, que podem ser traduzidas em formalizações que gozam de todas as propriedades do grupo), vai dizer que estas são por definição uma totalidade de operações mentais que obedecem a leis de composição bem definidas, tais como por exemplo, as leis matemáticas dos grupos e dos reticulados.

Também, e só a título de curiosidade devemos dizer que tais estruturas são ao mesmo tempo fisiológicas e mentais (vide mais adiante a noção invariante). Daí ser necessário ter presente no espírito uma dupla orientação, biológica e epistemológica e lógico-matemática que, segundo Inhelder, que seguimos novamente, é necessária para nos movermos com certo à-vontade nas investigações de Génève. Concluindo pois, os estádios (patamares da evolução das estruturas cognitivas), são definidos a partir de dois pontos de vista essenciais:

- a) - Pelo seu processo ou síntese
- b) - Pela sua forma de acabamento ou equilíbrio final.

Tal equilíbrio final marca com efeito o fim de um período que acaba, anunciando ao mesmo tempo os primórdios de uma nova etapa. É, pois, o índice de um limiar de de transformação.

Vejamos, pois, segundo Piaget, e antes de tentarmos explicar a noção de grupo, de agrupamento e de reticulado, os três tipos de estruturas que organizam os estádios da evolução cognitiva no interior dos quais operam os já referidos esquemas e do modo já explicado:

- 1º - Tipo de estruturas ou "grupos" sensório-motores
- 2º - Estruturas ou "agrupamentos" das operações concretas
- 3º - Estruturas formais correspondendo aos grupos e aos reticulados.

Os conceitos de Grupo, de Agrupamento e de Reticulado.

Começamos pela colecção dos números inteiros e partamos deles para dar uma ideia da noção de Grupo.

Denominemos por $Z = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$ o conjunto ou colecção dos inteiros. Adaptemos a seguinte lei em Z : tomados 2 números inteiros: $A, B \in Z$ corresponde-lhes sempre o número C que igualmente pertencerá ao conjunto dos números inteiros. Formalizando, por comodidade, teremos:

Ao par (A, B) corresponde $A \circ B = C \in Z$. Dizemos então que está definida em Z a operação "O" (1).

Por exemplo: $(2, 3) \rightarrow 2+3=5 \in Z$, onde a operação "O" definida é agora a soma usual.

Na operação soma assim definida são válidas as pro-

(1) - A noção de "operação binária" em G é assim definida como uma função do produto cartesiano G^2 em G . Dizer que em M está definida uma operação binária "O" é a nomenclatura mais moderna (usada pela Escola Francesa de Bourbaki e por Birkhoff) para a noção de grupóide, sistema algébrico, sistema fechado, propriedade de fecho (closed, closure).

priedades que exemplificamos:

$$\text{Associativa} \quad (1+2) + 3 = 1 + (2+3)$$

$$\text{Comutativa} \quad 2+3 = 3+2$$

$$\text{Identidade} \quad 2+0 = 2 = 0+2$$

$$\text{Reversibilidade} \quad 2 - 2 = 0$$

Geneticamente, tomando uma colecção G de elementos quaisquer:

Se $\forall A, B, C \in G$ forem válidas para a operação ou lei genérica "O" definida em G, as propriedades:

$$G1) \text{ Associativa: } (A \circ B) \circ C = A \circ (B \circ C)$$

$$G2) \text{ Existe Identidade } \forall A \in G, \exists I \in G: I \circ A = A \circ I = A$$

$$G3) \text{ Reversibilidade } \forall A \in G, \exists X \in G: A \circ X = I$$

diremos que temos um grupo que notamos pondo (G / O) (1).

É interessante notar que a noção de grupo com que a criança contacta muito antes da conservação de quantidade fica perfeitamente ilustrada com o seguinte exemplo:

Suponhamos que damos a uma criança 3 bolas, uma encarnada (E) uma verde (V) e uma amarela (A) e que as dispomos na sua frente na seguinte ordem:

A E V

Sabemos que a criança pode dar à colecção destas

(1) - Dizer que G é um grupo para a operação "O" significa que se introduziu em G por meio de "O" uma estrutura de grupo com as propriedades G1) G2) G3) X denominar-se-à "inverso" de A para a operação O.

três bolas 6 disposições diferentes. (Note-se que isto só é possível no período das operações concretas e nas fases seguintes:

A E V

A V E

E A V

E V A

V A E

V E A

concretamente a criança fez as seguintes transformações que representaremos pondo em 1ª linha a posição inicial das bolas e na 2ª a nova posição em que ela as colocou.

$$\begin{array}{cccccc} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ \begin{pmatrix} A E V \\ A V E \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} A E V \\ E A V \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} A E V \\ E V A \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} A E V \\ V A E \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} A E V \\ V E A \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} A E V \\ A E V \end{pmatrix} \end{array}$$

Há, portanto, 6 posições possíveis para as bolas ($P_3 = 3! = 6$) cuja realização ficou assim esquematizada.

Evidentemente que quando a criança muda pela primeira vez as bolas da sua posição inicial A E V para A V E e a muda novamente para outra posição, por exemplo E A V, embora ela não retome a posição inicial, esta realização fica expressa pela seguinte lei:

$$\begin{pmatrix} A E V \\ A E V \end{pmatrix} \circ \begin{pmatrix} A E V \\ A V E \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} A E V \\ A V E \end{pmatrix}$$

Ficou assim definida uma lei que exprime o modo de operar e que interpreta o que a criança fez. Temos assim no conceito matemático uma operação. Chamar-lhe-emos por comodidade (composição), e esquematizaremos numa tabela de duas entradas a TABUADA desta operação em

plena analogia com a tabuada da soma apreendida pela criança).

Como é fácil verificar, são válidas as propriedades (que se verificam facilmente na tabela) que exemplificaremos:

$$\left[\begin{pmatrix} A & E & V \\ A & V & E \end{pmatrix} \circ \begin{pmatrix} A & E & V \\ V & A & E \end{pmatrix} \right] \circ \begin{pmatrix} A & E & V \\ E & A & V \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} A & E & V \\ A & V & E \end{pmatrix} \circ \left[\begin{pmatrix} A & E & V \\ V & A & E \end{pmatrix} \circ \begin{pmatrix} A & E & V \\ E & A & V \end{pmatrix} \right] \quad (1)$$

EXISTE IDENTIDADE

$$\begin{pmatrix} A & E & V \\ A & V & E \end{pmatrix} \circ \begin{pmatrix} A & E & V \\ A & E & V \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} A & E & V \\ A & V & E \end{pmatrix} \rightarrow I = \begin{pmatrix} A & E & V \\ A & E & V \end{pmatrix} \quad (2)$$

REVERSIBILIDADE

$$\begin{pmatrix} A & E & V \\ A & V & E \end{pmatrix} \circ \begin{pmatrix} A & E & V \\ A & V & E \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} A & E & V \\ A & E & V \end{pmatrix}$$

Este grupo é geralmente designado por grupo das transformações ou permutações de três elementos.

Neste exemplo, contrariamente ao dos números inteiros, abstraímos da quantidade, fixamo-nos na qualidade e vemos ainda que é possível extrapolar para aplicar estas mesmas leis de raciocínio (ou seja estas mesmas operações), para qualquer colecção de objecto independentemente da sua natureza.

Esta é a noção abstracta de grupo, considerada por Piaget na sua polémica com os Matemáticos e Logicistas.

(1) - Em analogia com $(1+2)+3=1+(2+3)$, associativa para a soma em $\mathbb{Z}$.

(2) - I pode interpretar-se como o caso em que a criança não muda a posição das bolas.

(A Lógica pertence à Psicologia e não à Matemática - De Morgan).

Vejamos em seguida a noção de RETICULADO.

A lei da reversibilidade (existência de inverso de um elemento) é uma lei verificada para sistemas "mais finos" do que aqueles que acabámos de descrever.

Vejamos agora um exemplo numa estrutura no qual se não verifica necessariamente essa lei: o reticulado.

Definiremos reticulado como sendo um conjunto R onde estão definidas duas operações binárias ou leis que notaremos por $\wedge$ (infimo) e $\vee$ (supremo), verificando as seguintes propriedades:

- R1) $A \wedge B = B \wedge A$ e $A \vee B = B \vee A$ Comutação.
 R2) $(A \wedge B) \wedge C = A \wedge (B \wedge C)$ e $(A \vee B) \vee C = A \vee (B \vee C)$ Associa.
 R3) $(A \wedge B) \wedge A = A$ e $(A \vee B) \vee A = A$ Absorção

Notaremos o reticulado pondo $(R/\wedge, \vee)$.

Como exemplo, pensemos no conjunto dos números naturais $\mathbb{N}$ e nas operações ínfimo ($\wedge$) e supremo ($\vee$), definidas do seguinte modo:

$A \wedge B$ é o menor dos dois elementos A, B

$A \vee B$ é o maior dos dois elementos A, B

Diz-se que se introduz, desta forma, em

$$[\mathbb{N}/\wedge \vee]$$

uma estrutura de reticulado.

É evidente que se verificam R1 R2 R3, que exempli-

ficamos (1)

$$\begin{array}{l} R1 \quad \begin{array}{ccc} 2 \wedge 3 = 2 & 3 \wedge 2 = 2 & \Rightarrow \quad 2 \quad 3 = 3 \quad 2 \\ 2 \vee 3 = 3 & 3 \vee 2 = 3 & \Rightarrow \quad 2 \quad 3 = 3 \quad 2 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} (2 \wedge 3) \wedge 5 = 2 \wedge 5 = 2 \quad \Rightarrow \quad (2 \wedge 3) \wedge 5 = 2 \wedge (3 \wedge 5) \\ 2 \wedge (3 \wedge 5) = 2 \wedge (3) = 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} R2 \quad \begin{array}{ccc} (2 \vee 3) \vee 5 = 3 \vee 5 = 5 & \Rightarrow & (2 \vee 3) \vee 5 = 2 \vee (3 \vee 5) \\ 2 \vee (3 \vee 5) = 2 \vee 5 = 5 \end{array} \end{array}$$

$$R3 \quad (2 \wedge 3) \wedge 2 = 2 \vee 2 = 2 \quad (2 \vee 3) \wedge 2 = 3 \quad 2 = 2$$

Tem muito interesse verificar que um reticulado R pode ser considerado como um conjunto parcialmente ordenado ou seja um conjunto onde existe uma relação que notaremos por $\leq$ e leremos "precede" e que verifica as seguintes propriedades:

- Existe ínfimo e supremo de cada par de elementos designados respectivamente por inf. $(x, y) = x \wedge y$; sup $(x, y) = x \vee y$

- Reflexiva $A \leq A$
- Anti-simétrica $A \leq B, B \leq A \Rightarrow A = B$
- Transitiva $A \leq B, B \leq C \Rightarrow A \leq C$

De facto em $[N/\wedge, \vee]$ por definição

$$A \leq B \Leftrightarrow A \wedge B = A; \quad \forall A, B \in N$$

(1) - É fácil demonstrar que efectivamente se verificam R1, R2, R3 o que não apresentamos no presente trabalho.

Trata-se, pois, dum conjunto parcialmente ordenado $[N, \leq]$, como exemplificamos (1).

Reflexiva: $2 = 2$

Anti-simétrica: $2 \leq B, B \leq 2 \Rightarrow B = 2$

Transitiva: $2 \leq 3, 3 \leq 5 \Rightarrow 2 \leq 5$

Vejamos um outro exemplo que para o nosso estudo se reveste de especial interesse:

Considerado o conjunto das classes dos seres vivos S com a operação de inclusão de conjuntos $\subseteq$, então $[S, \subseteq]$ é um reticulado em que

$$\begin{array}{l} A \wedge B = A \cap B \\ A \vee B = A \cup B \end{array} \quad \text{com } A, B \in S$$

Assim, sendo A = (mamíferos) e B = (vertebrados), ter-se-à:

$$A \wedge B = A \quad A \vee B = B$$

Vimos já a noção de grupo e de reticulado. Piaget considera ainda outras novas estruturas que denomina agrupamentos e que para Flavell são híbridas do grupo e do reticulado, embora com propriedades específicas como por exemplo:

Agrupamento I - São válidas as propriedades composição (2), associativa, identidade, reversibilidade e identidades especiais, em que as quatro primeiras são proprie-

(1) - É fácil provar que $[N, \leq]$ é c.p.o. (conjunto parcialmente ordenado).

(2) - Aqui, composição é usado como sinónimo de operação.

dade de grupo, sendo as duas primeiras comuns ao reticulado e as outras específicas do agrupamento (1).

CONCLUSÕES

Qual é a ligação entre estruturas lógico-matemáticas e intelectuais? Para Piaget, o problema resume-se em duas questões:

- 1) Qual é a função destas estruturas abstractas que tentam descrever ou explicar a actividade cognitiva?
- 2) Qual deve ser a relação entre disciplinas lógicas e matemáticas por um lado e a psicologia por outro?

Piaget pensa que certas estruturas lógico-matemáticas fornecem óptimos modelos da organização actual e dos processos de cognição na infância e na adolescência.

Constituem em sua opinião, padrões ideais através dos quais se pode realizar uma aproximação dos sistemas operacionais vivos.

(1) - Note-se que identidade, a reversibilidade e identidades especiais podem também ser consideradas em certos retículos especiais.

Tabuada do Grupo das permutações de 3 elementos

0	$\begin{pmatrix} AVE \\ AVE \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} AVE \\ AEV \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} AVE \\ EAV \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} AVE \\ EVA \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} AVE \\ VEA \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} AVE \\ VAE \end{pmatrix}$
$\begin{pmatrix} AVE \\ AVE \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} AVE \\ AVE \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} AVE \\ AEV \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} AVE \\ EAV \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} AVE \\ EVA \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} AVE \\ VEA \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} AVE \\ VAE \end{pmatrix}$
$\begin{pmatrix} AVE \\ AEV \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} AVE \\ AEV \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} AVE \\ AVE \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} AVE \\ EVA \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} AVE \\ EAV \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} AVE \\ VAE \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} AVE \\ VEA \end{pmatrix}$
$\begin{pmatrix} AVE \\ EAV \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} AVE \\ EAV \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} AVE \\ VAE \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} AVE \\ VEA \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} AVE \\ AVE \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} AVE \\ AVE \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} AVE \\ EVA \end{pmatrix}$
$\begin{pmatrix} AVE \\ EVA \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} AVE \\ EVA \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} AVE \\ VEA \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} AVE \\ VAE \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} AVE \\ AVE \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} AVE \\ AEV \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} AVE \\ AVE \end{pmatrix}$
$\begin{pmatrix} AVE \\ VEA \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} AVE \\ VEA \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} AVE \\ EVA \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} AVE \\ AVE \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} AVE \\ VAE \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} AVE \\ EAV \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} AVE \\ AEV \end{pmatrix}$
$\begin{pmatrix} AVE \\ VAE \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} AVE \\ AVE \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} AVE \\ AVE \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} AVE \\ AVE \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} AVE \\ AVE \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} AVE \\ AVE \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} AVE \\ AVE \end{pmatrix}$

NOTA (1) - Em toda a tabuada de grupo como esta e em consequência de G_1, G_2, G_3 deve observar-se:

1) - Em cada linha e em cada coluna tem de ter-se todos os elementos e nenhum deles pode repetir-se.

2) - O quadro não pode conter nenhum outro elemento diferente dos do conjunto onde se define a operação "O".

NOTA (2) - Esta notação, pouco simplificada, deve-se ao facto do nosso tempo ser limitado.

BIBLIOGRAFIA

- 1) - Piaget, J. - La Psychologie de L'Intelligence
A. Collin - Paris - 1965.
- 2) - Piaget, J. - Essai de Logique Operatoire
Dunod - Paris - 1972.
- 3) - Piaget, J. - La Naissance de L'Intelligence chez l'Enfant
Delachaux et Niestlé - Neuchâtel -
- 1968.
- 4) - Piaget, J. e Inhelder - De la Logique de L'Enfant à La
Logique de L'Adolescent. P.U.F. - Pa-
ris - 1955.
- 5) - Baldwin, A. L. - Theories of Child Development. John
Wiley, N. Y. 1968.
- 6) - Flavell, J. H. - The Developmental Psychology of
Jean Piaget.
Van Nostrand, New Jersey, 1967.
- 7) - Gréco, P. - Analyse Structurale et Etude du Dévelo-
pment.
Psychologie Française - 1, Tome X - 1965.
- 8) - Gréco, P. - Experience et Raisonnement chez L'En-
fant et L'Adolescent.
Cours polycopiée. Institut de Psychologie
de L'Université de Paris - 1966.
- 9) - Battro, A. M. - Dictionnaire d'Epistemologie Généri-
que Paris, P.U.F. - 1966.
- 10) - Bairrão, J. - A Psicologia como Ciência segundo
Jean Piaget.
Revista Portuguesa de Psicologia, nº 2/3.-
-Dezembro 1967, - Maio - 1968.
- 11 - Bairrão, J. - Introdução ao Estudo das Estruturas
Cognitivas na Debilidade.
Revista Portuguesa Def. Ment., Vol. I,
nº 4 - 1971.
- 12) - Alexandroff, P. S. - Introduction à la Théorie des
Groupes.
Paris, Dunod, 1965.
- 13) - Guerreiro, J. S. - Curso de Matemáticas Gerais -
Lisboa, 1967.
- 14) - Inhelder, B. - In Tanner, J. M. - Entretiens sur le
Développement, Psycho-biologique de
l'Enfant. Delachaux et Niestlé Neuchâtel,
1960.
- 15) - Costa, A. A. - Cours d'Algèbre Générale, Vol I -
- Ensembles. Treillis. Demi-Groupes.
Quasi-Groups 2eme Ed. Lisboa F. C.
Gulbenkian.

A PSICOLOGIA COMO CIÊNCIA SEGUNDO

JEAN PIAGET

I) Introdução à leitura da obra "Sagesse et Illusions de la Philosophie"

Podemos resumir na seguinte frase o desígnio maior de Piaget no presente estudo:

"La Philosophie conformément au grand nom qu'elle a reçue, constitue une "sagesse", indispensable aux êtres rationnels pour coordonner les diverses activités de l'homme, mais qu'elle n'atteint pas un savoir proprement dit, pourvu des garanties et des modes de contrôle caractérisant ce qu'on appelle la "connaissance".

Piaget tem assim uma ideia de ciência, que nos importa hoje analisar, embora ela não constitua a preocupação central de Piaget que se esforçará sobretudo ao longo das 286 páginas dessa obra em estudar as relações da ciência com a filosofia.

Falando da sua "desconversão" no primeiro capítulo que é de carácter autobiográfico, Piaget traça o itinerário da sua reconversão isto é da sua passagem da filosofia à ciência. Lembremos que Zazzo no colóquio que se realizou

em Paris em 1967 recorda a Piaget a sua passagem pela filosofia dizendo-lhe que é talvez em virtude dessa passagem que surgirão as ideias directrizes da sua teoria. Talvez que as noções de assimilação e adaptação (inteligência) e equilíbrio por auto-regulação (inteligência e percepção), tenham aí a sua génese. Mas Piaget não se detém nesse ponto, encaminhar-se-à para uma psicologia onde vai encontrar tais pressupostos. Ele próprio afirma: (Je suis psychologue de métier et épistémologue de métier".

Passando pois à ciência, embora partindo como os filósofos de "intuições", ele recorrerá, ao contrário destes, à constatação, e à verificação, à observação e à experimentação, através sobretudo do método psicogenético.

E assim a importância da filosofia não ficará jamais posta em dúvida, mas há no entanto que distingui-la da ciência e isso ele vai fazê-lo nos capítulos seguintes.

Em breve síntese pois, a razão do itinerário da distinção filosofia, psicologia, e psicologia filosófica, psicologia científica que iremos observar em seguida na obra "Sagesse et Illusions de la Philosophie". Na realidade - "tout homme qui n'est pas passé par la philosophie est incomplet incurablement", lembrará oportunamente Jean Piaget.

Na economia do escrito estudam-se seguidamente as relações entre ciência e filosofia. Piaget sublinha que é característica da ciência (e aí caminha ao lado da filosofia), não se limitar a um conjunto de problemas preconceituosamente ou à priori ditos científicos. A psicologia está aberta e pode englobar problemas novos, tal como a filosofia. Piaget refuta assim certas críticas dos filósofos que acusavam a psicologia, "sobretudo a psicologia behaviorista", de se não ocupar da "consciência". Piaget diz pelo contrário que em psicologia temos de nos ocupar do problema da consciência, da interiorização das acções no pensamento, pois o primeiro continua a ser um problema da psicologia.

Claro está que a psicologia científica não se reduzirá à introspecção como a psicologia filosófica, ela deverá fazer um confronto e trazer uma garantia extrínseca (fora do sujeito) para o estudo da consciência.

Piaget recorda que não existe nenhuma diferença de natureza entre os problemas cognitivos, filosóficos e científicos, mas somente uma diferença na sua delimitação ou especialização, sobretudo no que se refere ao método.

Propõe assim, que os métodos simplesmente reflexivos na psicologia filosófica, sejam fundados numa observação sistemática experimental para os factos, ou para a indução, e em algoritmos rigorosos para a dedução. Vemos pois que na psicologia como ciência para o autor, existe uma dualidade que é a indução e a dedução. Vem a propósito dizer que esses dois momentos deverão ser seguidos em psicologia dizendo respeito, a parte indutiva à observação e experimentação, (segundo de perto o modelo das ciências da natureza) e seguindo o dedutivo o modelo da lógica e da matemática.

Ritchie, em "A Logical and Experimental Analysis of the Laws of Motivation", dá-nos um exemplo de algoritmo prévio, onde se eliminam caminhos que é pouco provável tornarem-se fecundos no plano de experiência ou observação.

Teríamos assim o modelo motivacional:

$$(T_1 \vee T_2) \supset [(T_1 \supset R_1) \cdot (T_2 \supset R_2)] = \text{def } \underline{D}$$

cuja legenda é a seguinte:

T₁ = First Test condition - (e.g. White alley on the right) Primeira condição do teste - caminho branco a seguir para a direita - no labirinto).

T₂ = First Test results - (e.g. right turn) (Primeiro resultado - voltar para a direita).

= (igual) à definição (e.g. (X) chooses the white alley). (x) escolhe o caminho branco.

Modelos semelhantes embora a um outro nível de formulação encontramos em Hull (Teoria hipotético-dedutiva do comportamento), onde o modelo para o hábito ou para a motivação é formalizado, enquanto estáticamente.

O momento ainda a outro nível diferente daquele a que já aludimos, seria o de uma nova formulação, já mais conforme com os resultados das observações e da experimentação. No autor da "Sagesse et illusions de la Philosophie", porém, a sua formulação lógica é "sui generis", a posteriori, sendo como que uma tradução a nível lógico da realidade psicológica.

A reversibilidade apresenta-se como uma fórmula lógica mais elevada que se estrutura por volta dos 12-14 anos (INRC). Por outras palavras: as operações mentais podem traduzir-se numa linguagem lógica sem que por esta se busque uma validação daquela (1).

A psicologia é assim para Piaget uma ciência dos factos, que apresenta atraso considerável por exemplo em relação à lógica, que é uma ciência dedutiva, e aduz o exemplo da física experimental, que só se desenvolveu com séculos de distância da matemática.

Na psicologia, tal atraso (da passagem do facto ao símbolo ou invariante para que possa ser objecto de conhecimento), foi devido ao facto das observações serem dispersas e feitas pelos filósofos, com notações confusas e especulações de vária índole.

Daí a psicologia como ciência ter de se preocupar, em primeiro lugar, com as funções simples, tais como tempos de reacção, memorização, associações, etc. devendo apoiar-se num contexto psicofisiológico, para só mais tarde passar às funções superiores com uma linguagem mais adequada ao psíquico.

Retendo-nos aqui vejamos mais de perto as exigências que o facto psicológico pressupõe: ser simples, ser invariante, ou constituir uma estrutura, estrutura confirmável pela experiência e redutível a uma linguagem.

Neste contexto veremos Piaget partir de "factos" obtidos mediante observação, como por exemplo a noção de número ou de causalidade, guiando-se por uma intuição primeira depois confirmada através do método genético, (gênese de tal conceito), até chegar a um invariante que se pode traduzir numa linguagem ou numa simbólica. Com razão dizia entre nós o malgrado Edmundo Curvelo que "a psicologia é epistemologia" e lúcidamente compara a sua posição com a de Piaget.

Diz-se nomeadamente na "Opuscula Psychologica", a propósito do carácter probabilista da percepção, que os factos, como elementos empíricos da psicologia, são probabilistas e que tais probabilidades podem para Curvelo reduzir-se em proposições atómicas que dão significado psicológico às fórmulas que exprimem a estrutura lógico-matemática do conhecimento. Claro que para Curvelo a estrutura se refere à lógica, enquanto para Piaget a estrutura é inerente à matéria viva, à Biologia sobretudo. (Vide Biologie et Connaissance). É curioso notar que Piaget é ao mesmo tempo acusado de materialista e de idealista numa discussão travada em Moscovo, com Zazzo e os psicólogos russos, que é deveras interessante (2).

Sigamos de novo Curvelo nos paralelos que estabelecemos com Piaget:

"Apraz-me registar a concordância entre certas linhas e certos resultados da minha teorização e da teorização de Piaget. Há contudo diferenças fundamentais entre os nossos dois caminhos. A mais importante dessas diferenças exprime-se nestas palavras de Piaget: - Il faut prendre ce terme reversibilité non pas au sens logique, qui est dérivé, mais au sens strictement psychologique: une opera-

tion, on peut trouver une operation symetrique par rapport à la lere operation sans que celles-ci aient été altérées"... (Le jugement et le raisonnement chez l'enfant).

"... Creio (aqui Curvelo vem ao encontro do que dissemos acerca de Piaget), que o psicólogo suíço não pode ser acusado de logicismo na sua investigação psicológica, na medida em que afirma expressamente que o sentido lógico é derivado, isto é, na sua construção, acrescento eu. E aqui avultam duas diferenças basilares entre a minha construção e a de Piaget:

1ª - Piaget parte do psicológico para o lógico. Eu presumo fazer a análise lógica da estrutura epistemológica susceptíveis de interpretação psicológica e essa interpretação não é, para mim, ponto de partida mas ponto de chegada.

2ª - Piaget, implícita ou explicitamente, preocupa-se com o problema de natureza das operações, estruturas, etc., detendo-se em averiguar que significado (lógico ou psicológico) é primitivo. O problema das operações, estruturas, não entra no meu esquema - e por isso a construção psicológica de Piaget pode ser apelidada de psicologista (3), mas a construção que eu elaboro não é psicologista, nem logista, nem fisicista.

E não elaboro uma construção psicológica, eu pretendo elaborar a construção da psicologia, procuro teorizar (lógico-matemáticamente) estruturas epistemológicas". E continuando, Curvelo afirma arrojadamente, - "... Considero essas diferenças metodológicas muito importantes. O que me parece notável é a concordância dos nossos resultados. Julgo que esta concordância exprime a seguinte condição: a teorização de Piaget é a construção especial que seria elaborada a partir da interpretação das estruturas epistemológicas que eu teorizo. Julgo que a teorização psicológica de Piaget pressupõe a minha teorização epistemológica. Abrange a de Piaget, mas ultrapassa-a largamente.

Por isso suponho que a concordância entre ambas as teorias continuará enquanto Piaget continuar num domínio que seja interpretação psicológica de teorização epistemológica - e a meu ver, Piaget, enquanto elaborar construção psicológica, não pode sair de ele - quero dizer, a minha teorização fundamentará sempre a de Piaget. Julgo, contudo, que a minha teorização, por ser muito mais geral abrange situações insuspeitadas a partir do ponto de vista de Piaget e por isso, em relação a este, condiciona um enriquecimento do conhecimento físico em relação à física newtoniana.

Se me permitirem a afirmação: - O ponto de vista de Piaget é correlativo do da física newtoniana; o meu ponto de vista é correlativo do da física moderna...". (3)

Assim, voltando ao nosso ponto de partida onde Piaget analisava o atraso da psicologia como ciência dos factos, veremos que ele se refere a um contexto lógico e epistemológico, ao afirmar "que um facto experimental supõe uma dissociação de factores que não se podem obter dedutivamente". Aqui se marca a diferença com Curvelo, pois Piaget diz-nos que o facto em psicologia supõe uma experiência controlada.

Ora essa necessidade de experiência controlada, e de referência para além de esquemas formalmente válidos, (convém notar que tais esquemas podem ser de natureza lógica ou intuitivos: no caso de Curvelo são predominantemente lógicos, em Piaget, intuitivos ou estruturais mas referindo-se também à experiência), é que caracteriza a ciência e portanto a psicologia científica. Para tal, Piaget recorrerá à psicogénese, (que depois fundamentará numa epistemologia genética), no propósito de explicar certos mecanismos psicológicos que evoluem através das idades. É pois um critério prévio a indagação sobre se tais mecanismos existem e, critério posterior, saber como existem, como variam, e em que condições.

Ora a psicogénese termina em Piaget numa epistémica e aqui se implicam de novo psicologia e epistemologia. Devemos recordar que a epistemologia é uma investigação essencialmente interdisciplinar que se propõe estudar a significação dos conhecimentos, das estruturas operatórias e de noções, recorrendo dum lado à sua história, ao seu papel e função actual numa dada ciência, e por outro ao seu aspecto lógico, e por fim às suas formações psicogénicas ou às suas relações com as estruturas mentais.

No capítulo III, fala-se de novo da crítica da possibilidade dum conhecimento supra-científico, onde melhor se vêm as diferenças entre os dois tipos de conhecimento e duas formas de psicologia, a filosófica e a científica.

Ora a psicologia da introspecção supõe o "eu", o esforço voluntário e a apreensão directa das realidades psicológicas. É assim levada a desconhecer (nos seus cultores modernos doutras ideologias - fenomenologistas e existencialistas), os métodos psicofisiológicos, psicopatológicos e sobretudo os genéticos, na medida em que tais métodos não incluem a consciência. O problema está pois em definir esta noção.

Tal se impõe por vezes para evitar os excessos do empirismo, o que em nosso juízo é também, com o reductionismo, erro excessivo de tais métodos. Exceptuando talvez o método genético, que estabelece diferenciação e não redução, Piaget não esclarece em relação aos outros métodos tais dificuldades.

Já em Zazzo, no entanto, encontramos eco dos perigos do reductionismo. Se recordarmos agora a psicologia genética de Piaget, e virmos como se processa a observação e a explicação dos mecanismos cognitivo-genéticos neste autor, concluiremos que a psicologia que aí vemos é bem diferente, ou parece sê-lo, daquela que pejorativamente é a chamada psicologia de laboratório (4). Na realidade, se lembrarmos o condutismo, veremos que aqui também se trata de condutas, mas cognitivas e que também se obser-

vam comportamentos. Depois, experimentalmente verificam-se quando surgem e quando desaparecem e finalmente postula-se que tais condutas se verificarão sempre que se apresentarem os mencionados esquemas preambulares ou propícios. Assim se verificará um conceito, operação ou comportamento cognitivo.

Valerá rever em seguida os demais capítulos desta obra? Parece-me que constituem um prolongamento natural do que Piaget nos dissera, mas que neste livro apenas aflora. Ao falar do facto como do elemento de que se parte em psicologia, Piaget dá-nos assim os critérios duma ciência.

Um facto científico, constitui efectivamente:

- a) Uma resposta a uma questão.
- b) Uma série de ulteriores interpretações, implícitas na própria maneira de pôr a questão e na constatação ou leitura da experiência, e explícita, no modo de compreender essa resposta, dada pelo real à questão.

Piaget repete sempre o que enumerámos: a psicologia é uma ciência idêntica às outras (só grosso-modo, compreenda-se, tal afirmação é válida) e, como tal, aspira a esse estatuto. Deverá para tal percorrer as etapas necessárias a preencher os critérios enumerados. Valeria a pena referir agora quais as escolas de psicologia que se aproximam dos critérios enunciados, mas tal apreciação, embora fosse pertinente, sai fora do nosso tema.

Na constatação ou leitura de experiências, inclui-se o estudo experimental dos sujeitos que constatarem um facto. Em seguida devemos interrogar-nos no que consiste essa constatação. Podemos concluir que um tal análise leva à epistemologia e às preocupações actuais do C.E.E.G. (6). É válida, pois, como dissemos, e Curvelo o confirma, que na concepção da Psicologia em Piaget há sempre uma preocupação de fundamentar a ciência. É a nosso ver a seguin-

te: da constatação do fenómeno psicológico chega-se à epistemologia, e esta mesma garante a validade do que foi observado.

NOTAS:

(1) Não podemos concordar com Zazzo quando este diz em "Conduites et conscience": "Rien n'est plus séduisant pour le lecteur épris de clarté que ce système où s'harmonisent si bien logique et biologique; où le changement est si profondément solidaire des fonctions invariantes de la vie. Le plus bel exemple de réversibilité que Piaget nous donne, c'est son oeuvre même, cette psychologie génétique de la logique qui aboutit à un logicisme de la psychologie...". As razões do nosso desacordo estão, julgamos, claramente expostas ao analisarmos a posição de Piaget e de Curvelo. Aliás é a este último e não a Piaget que se pode aplicar a designação de logicismo em psicologia.

(2) Zazzo (R.) - "Les Problèmes Actuels de la Psychologie en U.R.S.S." - La Raison nº 15.

(3) - Recorde-se o que atrás dissemos acerca da posição de Zazzo.

(4) Curvelo (E.) - Opuscula Psychologica (Fundamentação Epistemológica da Psicologia). Boletim do Instituto de Orientação Profissional, 3ª série, nº 2 - Lisboa, 1951.

(5) Piaget (J.) - Sagesse et Illusions de la Philosophie, P.U.F. Pág. 133 "... C'est ainsi que, chez l'enfant, on observe un premier palier d'intelligence avant de langage, sous une forme sensori-motrice mais que conduit déjà assez loin: schèmes de conservation avec la construction de l'object permanente, réversibilité avec le "groupe" pratique des déplacements, causalité objectivée et spacialisée, etc. Au palier suivant, qui est celui de la pensée représentative et des opérations concrètes, cet acquis sensori-moteur doit être entièrement reconstruit sur pla de la représentation (ce qui occupe la période de 2 à 6 ans) avant que vers 7 ans se constituent les lères conservations représentatives et les lères opérations réversibles. Ensuite, vers 11-12 ans, un 3^{ème} palier caractérisé par les opérations formelles ou hypothético-déductives, débute par une restructuration des opérations concrètes pour que les nouvelles opérations puissent se constituer à titre d'opération à la seconde puissance intégrant les précédants". Pág. 134 ... Or, si l'intelligence elle-même procède ainsi de façon non linéaire mais par constructions successives sur des paliers différents il va alors de soi que le palier inférieur ou sensorio-moteur? ne saurait être considéré comme un commencement absolu et qu'il doit bien prendre racine sur un palier antérieur, de nature organique, qui pourrait bien être constitué alors par le système des réflexes et des instincts (il n'existe pas de différence de nature entre réflexes et instincts, les premiers ne constituent que des différenciations à partir d'activités rythmiques plus globales).

En ce qui concerne, d'autre part, l'instinct, on a constaté que si son infallibilité ni surtout son immutabilité ne sont absolues, et l'on trouve en certains cas (Deleuran- ce) une petite marge d'apprentissage qui semble faire transition avec l'intelligence. Ce que l'on constate en outre, et ceci est fondamentale, est l'existence d' "indices significatifs" héréditaires qui déclenchent l'activité motrice. Or, ces indices sont reconnus par assimilation et les schèmes

d'assimilation (bien distincts d'association mécanique) sont généralisables (leurres) qui imitent l'indice naturel et qui montrent le degré de généralisation.....

In Revista Portuguesa de Psicologia

nº 2/3, Dezembro 1967/Maio 1968.

PSICOLOGIA PEDAGÓGICA - II



UNIVERSIDADE DE LISBOA

FACULDADE DE CIÊNCIAS

PSICOLOGIA PEDAGÓGICA • II

Lic. JOAQUIM BAIRRÃO



**EDIÇÃO
DOS
SERVIÇOS SOCIAIS
DA
UNIVERSIDADE DE LISBOA**

PSICOLOGIA PEDAGÓGICA - II

LIVRO DE BARRAJO



PROGRAMA

I - Complemento ao programa de Psicologia Pedagógica I.

II - 1. Aprendizagem:

- a) Teorias: O condicionamento clássico e o condicionamento operante.
A concepção piagetiana de aprendizagem.
- b) Aprendizagem e grupo escolar.
- c) Aprendizagem das matérias escolares.

2. Motivação:

- a) Teorias da Motivação
- b) Motivação e aprendizagem.

3. Temas de Psicopedagogia.

- a) Psicopedagogia das matérias escolares.
- b) O insucesso escolar.
- c) A preguiça do escolar.

I

NOTAS MUITO SUMÁRIAS SOBRE OS ESTÁDIOS DO DESENVOLVIMENTO DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE

Período infantil (0-15 meses)

Caracteriza-se este período por um inacabamento do ponto de vista fisiológico.

Minkowski (1938) estudou a elaboração do sistema nervoso do feto e do recém-nascido. Assim, os primeiros reflexos proprioceptivos aparecem no estágio de organização espinobulbar, i.e., no 4º. e 5º. mês de vida fetal. Segundo Koupernik e Dailly (1968), o recém-nascido é um ser assimétrico e em flexão. Por volta dos 3 - 4 meses, torna-se simétrico e a predominância de flexão atenua-se.

Os reflexos arcaicos são sinais ou respostas motoras do recém-nascido. Quando persistem para além de determinados períodos são sinais de estados patológicos.

Há no bebé uma hipertonciedade dos membros inferiores e hipotonciedade dos membros superiores, tronco e cabeça. São importantes os reflexos de sucção, de Moro, assim como o "grasping" dos pés e mãos, o reflexo da marcha induzida, etc.

No recém-nascido existe já um esboço de vida psíquica. As emoções e sentimentos são muito primitivos e não catalogados. As primeiras vocalizações não constituem uma linguagem, porque não são ainda sinais de comunicação. Para o recém-nascido não existem objectos nem pessoas, mas quadros visuais e tácteis.

O sono é muito importante neste período, e a sua du-

ração excede o tempo requerido para reparar os gastos de energia; isso deve-se ao dispêndio de grande parte da energia na construção do organismo.

Surgem depois as repetições e periodicidades - a alimentação vai ser o elemento referenciador do ritmo da vida do bebé.

É fundamental a importância da simbiose afectiva mãe-filho, que prolonga a simbiose orgânica do período fetal. A mãe é fonte de segurança e de bem-estar e aparece como a iniciadora da vida, a princípio num plano essencialmente instintivo e afectivo.

Para os psicanalistas, esta fase é importante para a organização ou investimento do sensorio, base dos futuros investimentos afectivos da criança.

Para todos os autores este período é caracterizado por uma assimilação sensorio - motora. As primeiras sensações são "balizas", e é a sua repetição contínua que dá origem a uma periodicidade que referencia o bebé.

É a frustração que vai permitir a evolução do psiquismo, a passagem dos processos primários (regidos pelo princípio do prazer) para os processos secundários (princípio da realidade), segundo os psicanalistas.

A pouco e pouco, por dissociação progressiva do "eu" e do "não eu", a criança vai tomando consciência de que ela e a mãe não são uma só pessoa, até que, mais tarde, se dará conta duma sociedade múltipla, constituída pelos seus iguais e os adultos.

Entre o segundo e o terceiro mês aparece o primeiro sorriso, que indica que algo se está a organizar (Spitz). (Ver Apêndice I).

Como vimos, Wallon atribui grande importância à emoção, que considera iniciadora e promotora da vida psíquica. Recordemos que Spitz tentou conciliar as teses da psicanálise com as de Wallon. A criança não possui uma grande gama de emoções: alterna estados de grande tristeza com outros de grande prazer. O esboço da diferenciação entre o "eu" e o "não eu" faz-se com o aparecimento do ciúme (cerca dos 9 meses) e da simpatia (cerca dos 12 meses).

Watson (escola Behaviourista) tentou provar que não existem medos hereditários. Mostrou-se, por exemplo, que os temores da criança estão em estreita correlação com o meio. Tudo seria, pois, aprendido. Só as bases do psiquismo são hereditárias - todo o resto é adquirido pela socialização.

A exploração activa do mundo intensifica-se a partir dos 12 meses. Essa exploração vai conduzir a uma inteligência prática; a assimilação sensorio - motora torna-se juízo gerador de conceitos.

No fim do primeiro ano a criança começa a ser possuidora da sua mão. É então possível uma coordenação da cabeça, dos olhos e da mão, graças à mielinização das vias piramidais, que permite o controle do cortex sobre a actividade motora.

Os reflexos que até então tinham sido necessários para a adaptação ao meio podem desaparecer. O reflexo da marcha induzida acaba por volta do quarto mês, assim como o "grasping". Estabelece-se a assimetria funcional - a criança começa a lateralizar-se, a utilizar predominantemente uma das mãos, etc..

As reacções circulares, que ligam o movimento aos dados sensoriais, permitem a utilização de meios para alcançar fins. Por volta do oitavo mês, a criança é já capaz de pegar num pau para aproximar um objecto distante. (Piaget).

Resumindo:

A repetição dos reflexos hereditários (sucção, etc.) dá origem a outros reflexos. As acções vão-se organizando em esquemas, que se vão generalizando por repetição das acções e coordenando entre si, dando origem a comportamentos.

Até ao fim do primeiro ano a criança possui uma inteligência sensorial-motora, que se diferencia com a exploração do meio circundante, dando origem a uma inteligência prática. Esta passagem da inteligência sensorial-motora para a inteligência prática faz-se com o auxílio da marcha, linguagem, jogos repetitivos e de pesquisa, etc..

- Primeira infância (1 - 3 anos)

Este período coincide nas classificações de Osterrieth e de Hubert.

Hubert caracteriza-o pelas características do psiquismo infantil, i.e., dos interesses dominantes.

Enquanto que no período anterior os jogos são semelhantes aos do animal, neste são mais evoluídos no Homem. Cerca dos três anos serão essencialmente jogos de alternância e reciprocidade, de que falámos no estágio do personalismo do sistema Walloniano.

A importância da imitação neste período é grande. Segundo Wallon, com a linguagem surge para a criança a possibilidade de concretização dos seus desejos. No início há um domínio da palavra sobre o seu conteúdo (por exemplo, a criança diz "água" com o significado de "dá-me água"). Os progressos da linguagem vão permitir uma abstração cada vez maior. A criança começa a compreender que a palavra tem um conteúdo social e não mágico - não é por ela dizer uma palavra que se dá um determinado acontecimento, a sua função é simplesmente de comunicação.

O progresso da linguagem faz-se em três direcções:

- quantidade
- riqueza
- evolução do ponto de vista sintáctico

As primeiras frases, ou pseudo-frases, do tipo "bébé rua", vão progredindo até à frase com sujeito, predicado e complemento.

Segundo os psicanalistas, o efeito de libido, que se tinha fixado na zona bucal no decurso do período anterior, fixa-se agora na zona anal. Segundo Freud, as perturbações da fase anal podem dar origem a um comportamento obsessivo.

- Segunda infância (3-7 anos)

Este período caracteriza-se essencialmente por um egocentrismo, que consiste na dificuldade que a criança tem de se pôr no ponto de vista de outrem, não só por deficiência de avaliações subjectivas, mas também pela própria estrutura das operações mentais.

Para Piaget, este "egocentrismo" é um realismo fenoménico. A criança assemelha-se a um "juiz" que não discute aquilo que afirma por pressupor que isso é a realidade.

Os interesses da criança neste período são essencialmente práticos, aquisitivos. Processa-se a génese das operações concretas, e há um alargamento da adaptação da criança ao meio.

Uma das características do comportamento infantil neste período é o animismo - a criança inventa princípios explicativos que relacionam aquilo que vê e a necessidade de explicar. Ao contrário do que Stanley Hall pensava, não se deve aproximar o pensamento infantil do pensamento dos primitivos, e assim não há analogia entre o feiticismo e o animismo dos primitivos e o da criança.

A imaginação neste período é muito grande e manifesta-se nos jogos - é a fase do "faz de conta". Começa a haver uma distinção entre o "je" (individualidade psíquica, referência ao eu) e o "moi" (conteúdo da individualidade psíquica).

Há uma interacção entre o "eu" e os outros, que se traduz por uma socialização. Nos países civilizados o início deste período coincide com a entrada no Jardim-escola. A família, que é o lugar de inserção da criança na vida e na cultura, constitui o quadro em que se elabora a sua personalidade.

As relações sociais da criança entre os 18 meses e os 7 ou 8 anos caracterizam-se por uma rivalidade entre ela e os seus iguais (na família, os irmãos), uma competição para obter o favor do adulto que mais ama. Esta competição é necessária para interiorizar certas formas de comportamento; é através dela que a criança aprende a dar, a reconhecer os direitos dos outros. A socialização da afectividade é importante. A criança aprende a amar - reconhece que amar não consiste apenas

em receber, mas também em procurar agradar, satisfazer.

Segundo os psicanalistas, há nesta altura perigo de formação de estruturas neuróticas se as sanções e interdições da sociedade são excessivas. Aparece o "conflito edipiano".

Segundo Osterrieth, entre os 3 e os 7 anos a criança progride na descoberta da realidade. Compreende que não é possível resolver todos os problemas com fórmulas mágicas, que a realidade por vezes é frustrante. Neste aspecto é importante que a sociedade não seja demasiado permissiva nem repressiva.

Do ponto de vista intelectual, os conceitos, com o apoio da linguagem, vão-se generalizando. A inteligência intuitiva vai-se desenvolvendo e permite algumas deduções válidas.

Do ponto de vista da motricidade, a criança mostra-se infatigável, é o "período do fauno" (Debesse).

- Terceira infância (7-9 anos)

Este período corresponde ao fim das operações concretas e início das operações formais. Há quem lhe chame o período da maturidade infantil.

Nesta altura os padrões de socialização são mais intensos (socialização da agressão, etc.). A génese da personalidade conduz a fenómenos de aceitação de regras de grupo (R. Cousinet, "La vie sociale des enfants"). A partir de cerca dos 9 anos, é possível levar as crianças a trabalharem em grupos, e isso pode ser utilizado do ponto de vista pedagógico.

Cousinet e Freinet defenderam a utilização do trabalho em grupo. Freinet faz mais apelo, na sua pedagogia, à cooperação do que a emulação.

Do ponto de vista psicanalítico, graças a uma latência das pulsões sexuais, na medida em que o conflito edipiano é ultrapassado, a criança tem acesso a novas estruturas, pode pois utilizar a energia libidinal agora disponível para a aquisição de conhecimentos.

No aspecto intelectual, estabelecem-se as operações de classificação, seriação, e inclusão de classes, que permitem uma compreensão da realidade, do ponto de vista concreto.

- Pré - Adolescência (9-12 anos)

Na obra "La puberté", de Laplane e Lasfargues (Col. Que sais-je), a puberdade é definida nos seus aspectos biológicos e somáticos.

Como resultado das transformações fisiológicas deste período estabelecem-se os caracteres sexuais secundários, que marcam a vinda de um fenómeno muito mais importante, que é a contribuição essencial da puberdade - a instalação da função reprodutora, graças à maturação das células reprodutoras.

Há um reviver dos problemas da segunda infância, a atenção dirige-se novamente para o "eu". A consciência das transformações, a perda temporária de domínio, o aparecimento de impulsos e desejos mais fortes fazem com que os pré-adolescentes se mostrem difíceis e instáveis, tão desequilibrados emocionalmente como fisicamente imaturos. Os motivos de desadaptação são de natureza fisiológica, sexual e socio-afectiva.

Ao chegar à puberdade, a criança deve já ter sido informada acerca do sexo, de modo a não estar sujeita às explicações geralmente deturpadas e tendenciosas. A educação sexual deve começar na família e ser depois completada na escola. Só assim o adolescente pode aceder a uma sexualidade normal sem traumatismos graves que decorrem predominantemente de uma repressão excessiva.

A pré-adolescência é um período de relativa indiferença em relação ao sexo oposto. Tanto os rapazes como as raparigas tendem a preferir a companhia de pessoas da sua idade e sexo. Furfey, na obra "the Gang Age", estuda os grupos mais ou menos rigidamente governados que se formam entre os pré-adolescentes, e considera a formação dos "bandos" como fenómeno típico deste período.

Dum modo geral, nos períodos da adolescência e pré-adolescência existe uma grande repressão social. Os pais começam a não conhecer o filho, os padrões de socialização entram em conflito, aumenta, pois, a sua repressão.

Esta repressão não aparece em todas as sociedades (so-

bre este assunto, ler "Coming of Age in Samoa", de Margaret Mead). Ao adolescente das tribos primitivas a tribo oferece um código de moral único, opções vocacionais limitadas e simples, regras rígidas e pouco complicadas de comportamento social. Na civilização ocidental, o quadro é muito diferente. Em quase todos os aspectos da sua vida o adolescente vê-se rodeado de incertezas e conflitos.

No aspecto intelectual, o pré-adolescente atinge o nível das operações formais, que por vezes não sabe utilizar. É a crise do "secundário".

- Adolescência

A adolescência é o acesso final à autonomia, é o ensaio final por que passa o homem para se integrar na sociedade como ser autónomo.

Para Freud, neurose é a incapacidade de amar e trabalhar. Podemos dizer que o adolescente faz tudo para não ser neurótico.

O primeiro autor a debruçar-se com interesse científico sobre a adolescência foi Stanley Hall, que assenta sobre a ideia de evolução a sua principal obra, "Adolescence", de 1905. Outra contribuição importante para o estudo da adolescência é a obra de Margaret Mead "Coming of age in Samoa", de 1928.

Até então pensava-se que a adolescência era apenas a continuação da puberdade. M. Mead diz que a adolescência é essencialmente um facto de cultura. É característico da economia "primitiva" o facto de a transição da criança para o adulto se fazer abruptamente. As sociedades primitivas marcam o início da puberdade com cerimónias de iniciação dos jovens nas leis, costumes, tradições e crenças da tribo. Mas essa iniciação é breve, e no fim de algumas semanas, o rapaz ou rapariga são recebidos como membros da tribo, com todos os direitos inerentes à condição de pessoa adulta.

A obra de Stanley Hall apresenta ainda muitos preconceitos. Os autores preocupam-se em procurar o que os adolescentes têm de comum, e isso conduz por vezes a tomar por

verdadeiro aquilo que só é verdadeiro para uma parte dos jovens.

Bianka Zazzo preocupou-se com o estudo daquilo que difere nos adolescentes. Verificou a existência de adolescência sem crise e adolescência com conflitos.

Maurice Debesse, na obra "A adolescência" introduz um conceito novo: a crise de originalidade juvenil.

Segundo Ruth Benedict e Ralph Linton, as características da adolescência dependem do grau de complexidade da sociedade. A adolescência é a inserção da criança na vida social do adulto. Benedict afirma que embora a transformação da criança em adulto seja um facto da natureza, "a maneira como essa transição se efectua varia de uma sociedade para outra, e nenhuma dessas pontes culturais deve ser considerada, em particular, como o caminho "natural" para a maturidade".

Na obra "Psychologie Differentielle de l'Adolescent", B. Zazzo fala da adolescência em Piaget. Apesar do pensamento formal, a adolescência não é um produto directo das alterações neuro-psicológicas da puberdade. A ligação não é simples. A maturação do sistema nervoso limita-se a fornecer um conjunto de possibilidades ou impossibilidades para um certo nível de desenvolvimento. O meio social é importante para definir essas possibilidades. Para Piaget os aspectos fisiológico e social da adolescência não são, pois, independentes.

O conflito entre estatuto e papel resume o drama da adolescência.

O estatuto é o lugar que o indivíduo ocupa num certo lugar e momento, num sistema. Papel é o conjunto de deveres sociais associados a esse estatuto. Portanto, estatuto do indivíduo é o conjunto de comportamentos que ele pode esperar dos outros; papel é aquilo que os outros podem esperar legitimamente da sua parte.

BIBLIOGRAFIA:

- Debesse, Maurice - "A adolescência" P.E.A., Coleção Sa-ber.
- Wall, W.D. - "A adolescência" Livros Horizonte
- Zazzo, Bianka - "Psychologie Differentielle de l'adolescent". Paris, P.U.F., 1972
- Tomé, H. R. - Le Moi et l'Autre dans la conscience de l'adolescent. Paris, P.U.F., 1972

APÊNDICE I

O 1º. ano de vida como génese da noção de Eu. A posição de Spitz.

Quadro Síntese das relações objectais no 1º. ano de vida segundo Spitz.

Estádio pré-objectal, nos dois primeiros meses, caracterizado por aquilo que se chamou em psicanálise um narcisismo primário, um estado subjectivo de insatisfação ou quietude em função da estimulação imediata. Resposta a sinais vindos da sensibilidade profunda.

Estádio do objecto precursor (Primeiro organizador da vida psíquica segundo Spitz), com uma primeira sub-fase do fim do segundo mês ao fim do terceiro mês - caracterizado pela noção de sinal (ex.: alimentos), percepção visual do ser humano, primeiro dum modo vago, depois discriminativo do rosto. Passagem da percepção interna à percepção externa. É a fase do chamado primeiro sorriso.

Segunda sub-fase dos 3 meses aos 6, caracterizada pela comunicação mãe-filho, que assenta numa base afectiva (prazer-desprazer). Reacções à ausência ou presença da mãe.

Numa fase final do 6º. ao 7º. mês, verificam-se respostas significativas no que consta à qualidade das caras, amigas ou estranhas. Reacções de medo.

Estádio do objecto libidinal (Dito segundo organizador).

Numa primeira sub-fase, do 8º. ao 10º. mês, caracterizada pela inibição da base afectiva a partir dessas relações com a mãe. Início do balbucio em relação ao objecto libidinal.

Este esquema surge ligeiramente diferente em Soulé (M) (1) que faz a divisão dos estádios de Spitz, referindo os três organizadores sobretudo.

Assim teríamos:

Primeiro Organizador - O sorriso - "No segundo mês o sorriso da criança é seguido de coisas boas e é o rosto da mãe que as anuncia". É um sinal, uma gestalt privilegiada, como diz Spitz.

Segundo Organizador - Descrito por Spitz ao 8º. mês. Reacção de angústia à ausência da mãe. Protótipo de angústia, (aliás, não concordamos com esta interpretação, pois esse protótipo organiza-se em estádios anteriores e poderá talvez basear-se na "impotência" física do nascituro e na sua organização bioneurológica imatura).

Terceiro Organizador - Esta etapa surge por volta dos 12 meses, por alturas da aquisição da marcha. As proibições da mãe, o não, dão origem a sentimentos de desprazer e agressão.

Recordaremos que Spitz situa o terceiro organizador por volta dos 15 meses, dizendo que este sinal de negação e da palavra não, é o sintoma visível da formação do Terceiro Organizador.

Na génese do objecto libidinal ou estágio do objecto propriamente dito, teremos de distinguir o estágio pré-objectal e o estágio do objecto precursor.

(1) - Soulé, M - Psychopathologie du Jeune Enfant - Bulletin de Psychologie - 271 - XXI - 20-21 - 15 Maio 1968.

II

APRENDIZAGEM

Segundo Munn, "podemos dizer que há aprendizagem sempre que, após uma determinada acção, treino, observação, o comportamento experimenta modificação que se traduz por um aumento ou acréscimo dum dado caracter, dum modo mais ou menos permanente".

Zazzo analisa três aspectos desta definição:

- 1 - Acréscimo (ou aumento) - distinguindo assim aprendizagem de fadiga que é diminuição.
- 2 - Permanência - para a distinguir dos processos de adaptação sensoriais que desaparecem após a cessação do estímulo.
- 3 - Treino (exercício será mais correcto) - para a distinguir da maturação e dos seus efeitos brutos.

Tais distinções inscrevem-se nas preocupações deste psicólogo da infância: importância do meio físico e humano, perspectiva genética; e daí que no estudo da aprendizagem, Zazzo vá passar em revista o que chama estudo experimental da aprendizagem onde segue de perto o esquema que Munn propõe e que por nossa vez também iremos seguir.

A propósito do treino ou exercício pode relatar-se, numa forma breve, uma experiência realizada com uma certa es-

pécie de sapos e que é a experiência do balanço hídrico (1). Colocam-se os sapos num compartimento submetido a certas condições de secura, compartimento esse que está em ligação, através de um túnel, com uma câmara onde existe água; assim à medida que se vão desidratando, e apercebendo-se da presença de água na câmara próxima, os sapos vão atravessar o túnel na sua direcção; contudo, neste túnel existe uma grelha que provoca um choque eléctrico quando os animais passam sobre ela; por isso para a sua sobrevivência os sapos necessitam chegar à água e quanto mais rápidos forem a passar pela grelha, menor o seu sofrimento. Logo, deverão, através do exercício, aprender a passar rapidamente pela grelha. De contrário, morrerão por desidratação.

Existe ainda uma outra experiência realizada com animais a respeito da aprendizagem ou, mais exactamente, das bases bioquímicas da aprendizagem: treinaram-se planárias (invertebrados platelmintos) a reagirem de certo modo em relação a um dado estímulo externo, por exemplo, a luz; depois, mataram-se essas planárias e deram-se como alimento a outras planárias as quais, submetidas às mesmas experiências que as anteriores, mostraram aprender a mesma reacção em relação ao estímulo externo mais rapidamente do que estas. Pode concluir-se desta experiência que a aprendizagem realizada pela primeira série de planárias passou, em parte, para as planárias que delas se alimentam e daí o pensar-se que a aprendizagem se registou sob a forma química nas células dos primeiros animais, cujos componentes (dessas células) foram incorporadas na própria matéria viva da segunda série de planárias.

(1) - SOCZKA, L. - Quelques Aspects Comportementaux De La Régulation Du Balance Hydrique chez Le Crapaud Commun (Bufo bufo).

Rapport de Spécialisation de 3^{ème} Cycle en Zoopsychologie.

Université Catholique de Louvain.

Laboratoire de Physiologie C.B.

Institut Gulbenkian de Science - Oeiras - Portugal 1972.

No homem, muitas aquisições fazem-se por aprendizagem mas há outras que só se adquirem por maturação. Por exemplo, enquanto que a aquisição da marcha é feita por maturação das estruturas biológicas que nela intervêm, o aperfeiçoamento dessa marcha até se atingir por vezes grande perfeição (caso dos bailarinos) é uma aprendizagem.

Retomando os aspectos clássicos da aprendizagem segundo Munn, pode dizer-se que o plano de trabalho deste autor vai consistir, pois, em partir da noção de aprendizagem simples, e caminhar nocionalmente até às mais complexas formas de aprendizagem (cognitivas, por exemplo). Note-se que sobre este assunto há um mais recente e profundo estudo de J. F. Le Ny (1) onde, partindo dum esquema próximo do nosso, isto é, partindo das motivações primárias, passará às secundárias, para depois destas passar àquilo que chamou os "germes do cognitivo", ou génese de cognição. Numa perspectiva diferente se inscrevem os trabalhos de Piaget, Gréco, Coustard, Matalon (...) em *Apprentissage et Connaissance*, E.E.G. VII, e X, *La Logique des Apprentissages* P.U.F.E.E.G. - 1959, que encaram doutro modo o estudo das aprendizagens.

No caso de Piaget, este autor não fala muito em aprendizagem, mas em evolução de estruturas cognitivas.

Assim, voltando ao esquema de Munn, veremos que este autor após passar em revista os trabalhos experimentais sobre a aprendizagem na criança, propõe quatro capítulos que poderão agrupar o que importa sobre esse assunto:

- a) - Conhecimento ou importância da aprendizagem.
- b) - A aquisição das capacidades motoras.
- c) - Memorização e funções mnésicas.
- d) - Resolução de problemas.

Vem a propósito, pois, falar da teoria e noção de reflexo incondicional e condicional, visto que o behaviorismo e as consequentes teorias de aprendizagem vão fazer larga utilização de tal conceito no estudo da aprendizagem. Como o tempo de que dispomos não nos permite um estudo completo dos reflexos condicionais, faremos aqui uma referência que julgamos ser suficiente.

(1) - Le Ny - *Apprentissage et Activités Psychologiques*. Paris, P.U.F., 1967.

te para a compreensão destes problemas.

Como sabemos, Pavlov preocupou-se com o estudo dos reflexos a propósito da fisiologia da digestão. Foi sempre com o espírito de fisiólogo que empreendeu este estudo, e nunca quis ser psicólogo. No entanto, a sua teoria vai ser largamente utilizada em psicologia e hoje, duma forma mais ampliada, entra em grande parte nas teorizações da psicologia. A Escola Americana é a que mais a utiliza. A noção base de que parte Pavlov, é a de reflexo que define do seguinte modo: "Toda a actividade do organismo é uma resposta, regida por leis, em virtude da acção de determinados agentes do mundo exterior". Vemos desde já duas consequências do que atrás fica exposto:

- 1ª. - Estamos perto da teoria de Watson e do seu esquema S - R (estímulo - resposta).
- 2ª. - A noção de reflexo obedece a esse tipo de resposta que pode, pois, ser regida por leis.

Os reflexos incondicionais são também respostas, mas mais simples, fixas, dum organismo a uma estimulação vinda do meio, e que se caracterizam principalmente por serem desencadeados de modo absoluto por um estímulo apropriado, isto é constante. A salivação é, pois, um exemplo de R.I. (1). Do mesmo modo, quando um corpo estranho entra nos olhos provoca da parte da glândula lacrimal uma reacção ou melhor um reflexo que faz com que os olhos se encham de lágrimas para expulsarem esse corpo estranho.

Le Ny, que seguimos na sua exposição no mesmo tratado, usa a designação de reacção condicional como sinónimo de reflexo condicional; as razões de tal nomenclatura são as seguintes: "as reacções condicionais ultrapassam a estrita noção de reflexo, mas conservam as mesmas propriedades fundamentais".

(1) - Nomenclatura de J. F. Le Ny in - Fraisse et Piaget.

T. Psych. Exp.

R. C. Reflexo condicional

R. I. Reflexo incondicional

S. C. Estímulo condicional

S. I. Estímulo incondicional

A reacção condicional clássica (1)

Foi sobretudo no domínio das respostas salivares que Pavlov e seus discípulos trabalharam. Tais estudos eram feitos com cães, previamente adestrados para poderem ser utilizados nas experiências.

Fazia-se uma fístula onde se aplicava um pequeno aparelho que conduzia a saliva até ao exterior onde era avaliada numa proveta graduada.

Podem assim observar-se duas espécies de reacções: alimentares ou de defesa, consoante o estímulo. Se, por exemplo, introduzirmos na boca dum cão areia ou uma solução fraca de ácido, ele salivará abundantemente para se defender desses corpos nocivos. Quanto às reacções alimentares, elas obtêm-se utilizando alimentos. Pavlov utilizava a carne em pó para obter a resposta.

Assim, preparando o animal (i. é., posto em situação de estudo de reflexos: conduta salivar adaptada, ausência doutros estimulantes, etc.), podem-se estudar as várias respostas de que falámos.

Numa sala anexa o experimentador apresenta um estímulo, que pode ser o ruído de uma campainha, e verifica que tal som não poderá provocar nenhuma reacção salivar. É, pois, um estímulo neutro em relação à experiência em causa. Passado um segundo, faz chegar à boca do animal, determinada quantidade de carne em pó e observa que, ao fim de alguns instantes de espera, a saliva corre para a proveta. Podemos pois dizer que esta salivação se deve à acção do alimento (acção química) na boca do animal. Chamamos assim a esta secreção - uma reacção incondicional. Se em seguida repetirmos esta experiência, mas apresentando ao mesmo tempo que o estímulo neutro (a campainha) o estímulo incondicional (o pó de carne), constatamos que, ao fim de algumas experiências, o estímulo começa a provocar por si só uma salivação.

(1) - Le Ny (J. F.) Les Réactions Conditionnelles, in Fraisse et Piaget.

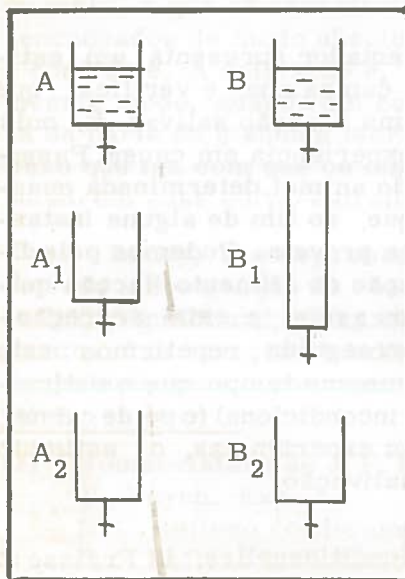
Traité de Psychologie Expérimentale.

T. IV. P. U. F.

Chegamos à noção de reacção condicional que primeiramente se chamou reflexo condicional. Ao fim de uma quinzena de experiências ou estimulações, um estímulo anteriormente neutro (luz, som, etc.) torna-se activo e, ao fim dum certo espaço de tempo, a apresentação conjunta dos dois estímulos já não modifica esta situação. Diz-se então que o R.C. está estabilizado.

Há assim uma reacção que se modifica de maneira sistemática, isto é, uma direcção determinada no caso de haver uma repetição da situação estimulante o que se relaciona, directa ou indirectamente, com as situações anteriores sistematizadas.

Piaget encara a aprendizagem doutro modo: no sentido restrito, ele fala de aprendizagem na medida em que um resultado (conhecimento ou operação) é adquirido em função da experiência, podendo ser esta de tipo físico, lógico, matemático ou misto destes dois tipos, por oposição à percepção e à compreensão imediata; trata-se de uma aquisição que passa a traduzir-se por uma fixação opondo-se à percepção, porque quando percebemos, só acomodamos. Percepção e aprendizagem não se podem dissociar, mas não são a mesma coisa.



Dispositivo experimental de Inhelder e Piaget. (a)

Na seguinte experiência sobre a noção de conservação de líquidos, apresentam-se à criança dois vasos, tendo um metade da secção do outro e o dobro da sua altura, e contendo ambos a mesma quantidade de líquido. Antes dos 5-6 anos, a criança não é capaz de perceber que nos dois vasos (A_1 e B_1) há a mesma quantidade de líquido; mesmo que lhe mostrem que a quantidade de líquido é a mesma, a aprendizagem só pode acontecer quando há estruturação cognitiva.

Para Piaget, a aprendizagem tem um mecanismo semelhante à passagem de estado - só se dá quando se esta-

belece um novo equilíbrio.

Há, pois, aquisições que decorrem no tempo duma maneira imediata, como é o caso percepção que implica compreensão instantânea. Percepção e aprendizagem e processos cognitivos não se podem pois dissociar.

Como já vimos, também o condicionamento foi muitas vezes considerado como o protótipo de aprendizagem elementar no animal e no homem. Vejamos agora a noção de condicionamento instrumental.

No condicionamento clássico, o animal não pode escapar à resposta e neste, instrumental, pode.

Este tipo de condicionamento chama-se instrumental porque a resposta do organismo à excitação condicionada serve de meio para escapar a um choque ou para obter uma recompensa, implicando a utilização dum instrumento que é o mediador entre o estímulo e a resposta.

Este condicionamento abre novas portas ao estudo do comportamento humano e também ao estudo de doenças mentais crónicas. A Escola de Skinner estuda-o em grande escala.

Como já vimos, no condicionamento clássico ou pavloviano, o animal, um cão, dum modo geral, está imobilizado. Dá-se-lhe o alimento que vai originar a salivação. Recordando de novo: o alimento é um estímulo incondicional que origina uma resposta (reflexo ou reacção) incondicional. Assim, o facto importante para o nosso estudo de aprendizagem é que esta ligação é permanente, inscrita, de certo modo, na organização fisiológica.

Vimos também já que quando um sinal precede o estímulo incondicional, vemos aparecer como em resposta a esse sinal, e antes do alimento ser apresentado ao animal, uma reacção salivar. Escusado será dizer que esses ruídos da campainha não podem, por si mesmos, desencadear a resposta salivar. São, pois, estímulo neutro que passam a estímulos condicionais em virtude da sua associação a estímulos incondicionais (carne, ácido, etc.). Do mesmo modo, se um bebé for submetido a um ruído estridente ao mesmo tempo que lhe é apresentado um animal

de peluche, ele assustar-se-à e, quando se lhe apresentar o mesmo brinquedo, após repetir a mesma experiência algumas vezes, a criança terá uma reacção de medo. Neste caso o estímulo incondicional será o ruído que provocou uma reacção incondicional de medo por parte do bebé. O estímulo neutro que se transforma em condicional será o brinquedo que for associado ao ruído e finalmente o medo demonstrado pela criança em presença desse brinquedo será um reflexo condicional. Watson realizou experiências deste tipo utilizando um coelho como estímulo neutro.

A ligação estabelecida entre estímulo e resposta condicional é temporária e "extinguir-se-à" se retirarmos ao estímulo o seu valor de "sinal". Deixando de fazer essa associação, e segui-la dum estímulo incondicional, cessa-se, pois, de "reforçá-la". Isto é, pois o fenómeno de extinção da resposta condicional.

Há assim uma relação de causa a efeito entre o estímulo incondicional e a resposta, que se chama ligação permanente. O organismo reage, pois, a um meio e não age sobre ele (o organismo "responde", como diz Skinner).

O condicionamento operante típico que Skinner apresenta é o seguinte: o animal com fome é colocado numa "gaiola" experimental, adaptada ao seu tamanho e onde se passa mover facilmente. Uma das paredes dessa "gaiola" é munida dum dispositivo distribuidor de alimentos, calibrado a fim de distribuir uma quantidade pré-determinada, e também provida duma alavanca, que pode ser accionada pelo animal. Daí dizer-se que está adaptada à organização motora do animal.

O animal introduzido na gaiola accionará por acaso a alavanca. Este fragmento ou unidade de comportamento constitui uma resposta que o operador irá formar, reforçar. A esta unidade de comportamento segue-se um pouco de alimento e em breve o animal irá repetir a resposta e portanto a probabilidade de emissão (da resposta) vai aumentar, estabilizando-se em seguida enquanto for reforçada. A relação entre resposta e reforço poderá ser pois programada complicando-se o esquema simples referido (1).

(1) - Seguimos o trabalho de Riechelle (M.). Le Conditionnement Opérant - Delachaux et Niestlé, pág. 11-15 e segs.

Uma vez recordada a linguagem necessária à compreensão da aprendizagem, embora dum modo muito breve, voltemos a Munn que, ao falar sobre a aprendizagem na criança, tratará em primeiro lugar, da resposta condicionada, recordando que tais trabalhos experimentais de aprendizagem em crianças remontam a Thorndike (1898) e Small, (E.U.) e, na Rússia, o autor citado sublinha o continuador de Pavlov, Krasnogorski (1909). Saltando as referências ao condicionamento pré-natal seguiremos Munn quando este se refere ao estudo do recém-nascido e dos bebés, onde conclui:

- 1) - A sucção, o fechar e abrir dos olhos, retirar um membro, a respiração, grito, agitação geral, reacção galvânica da pele, bem como reacções de medo (recordem-se os trabalhos de Watson sobre o medo originado pela falta de equilíbrio repentino ou por graves ruídos; a cólera - gerada pela imobilização, etc.) podem ser condicionados por estímulos tácteis, visuais e auditivos na 1ª. infância.
- 2) - Embora haja condicionamento a sua estabilidade é precária.
- 3) - Os bebés mais velhos tendem a apresentar maior estabilidade nas reacções condicionadas (Aspectos genéticos).
- 4) - O condicionamento de reacção depende da existência de um motivo (Aspectos motivacionais), "Todo o comportamento é motivado" (Young, 1936).

Por exemplo, o condicionamento da reacção de sucção depende da existência de fome (a motivação)

A motivação é, pois, um elemento intermédio na aprendizagem, existindo a seu respeito inúmeras teorias.

É extraordinariamente complexa a maneira como se desencadeia um determinado comportamento, principalmente se ele for humano.

Para alguns autores, a motivação é essencialmente explicada por termos biológicos. Segundo Cannon, é necessária uma determinada taxa de açúcar, água

e outros elementos, no sangue, para que se mantenha o equilíbrio vital. Esta é a teoria homeostática pois é por alterações de ordem biológica (fisiológica, funcional, etc.) que o comportamento se modifica de modo a manter o equilíbrio físico-químico do organismo.

Mas ainda que parte da conduta seja determinada por essas transformações de energia adentro do organismo, o conceito de motivação homeostática é insuficiente para explicar a conduta humana. No Homem, deve falar-se, essencialmente, de motivação cognitiva (motivação psico-social, por exemplo) da qual se pode dar um exemplo através do comportamento competitivo. (vide Bairrão, J. 1964, McClelland 1953).

Contudo, qualquer que seja a teoria ou teorias que tentem explicar a motivação esta é, sem dúvida o motor desencadeador da aprendizagem.

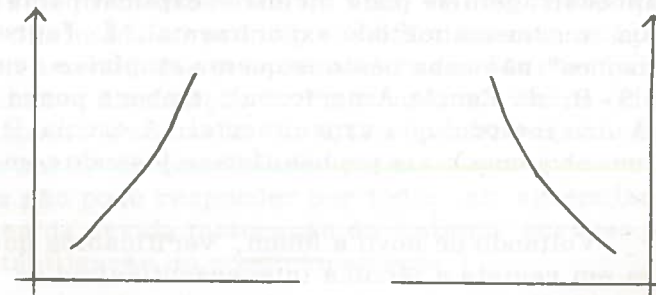
- 5) - A persistência das reacções condicionadas criada na 1ª. infância tem, para certos casos, sido observada durante períodos que podem ir até aos 7 meses.

É de salientar que determinadas aprendizagens afectivas perduram durante a vida toda, embora ainda não haja comprovação experimental.

Harlow e seus colaboradores interessados em estudos de Primatologia, (sobretudo em macacos Rhesus), têm realizado várias experiências com estes animais, nas quais eles estudam os comportamentos de macacos - bebés criados com macacas "psicóticas". Sabe-se, por outro lado, que quando uma criança é abandonada no primeiro ano de vida, ela fica com um déficit irreversível que pode levar à morte. Spitz constatou que as relações mãe-filho no primeiro ano de vida do bebé humano, é decisivo para o comportamento do futuro indivíduo. Do mesmo modo, a Escola Psicanalítica responsabiliza certos acontecimentos muito precoces para determinados comportamentos posteriores.

É interessante reflectir sobre uma experiência realizada com macacos Rhesus, que consiste no seguinte: coloca-se um macaco-bébé num compartimento fechado no qual existem duas falsas macacas, uma em arame mas aquecida e com duas espécies de biberões ligados a si e a outra, sem qualquer tipo de alimento para o filhote, mas em peluche. Quando se introduzia um objecto estranho no compartimento susceptível de assustar o jovem macaco, este corria a refugiar-se junto da falsa mãe com pelo embora sem aquecimento nem leite. Porque reagiu o macaco deste modo? Ter-se-à tratado duma aprendizagem? Continuando com o tema do condicionamento dos bebés, pode ainda dizer-se:

- 6) - Verificou-se que a reacção condicionada podia aparecer de novo espontaneamente após ter já desaparecido por excesso de treino.
- 7) - A apresentação prolongada dos estímulos agrupados pode, após o condicionamento estabelecido, levar a uma queda de frequência das reacções condicionadas.
- 8) - A curva de extinção ou desaparecimento das reacções condicionadas, por exemplo, as de aleitamento, é aproximadamente a imagem num espelho de curva de aquisição ou aprendizagem.



As razões pelas quais se enumeram estas 8 conclusões de Munn são:

- a) - Por razões paradigmáticas ou esquemas de raciocínio em psicologia da aprendizagem.
- b) - Porque toda a aprendizagem assume um esquema que se desenvolve ao longo da infância. Igualmente, neste particular ponto de vista (Escola Americana) podem-se "aprender" as operações do pensamento e assim se compreenderá a importância para o psicólogo escolar ou psicopedagogo ou pedagogo.
- c) - As aprendizagens escolares (talvez melhoradas pelas aptidões) assentam em aquisições que são condicionadas, primeiro ao nível sensório-motor, e finalmente intelectuais (vide Le Ny). As matérias escolares podem, pois, integrar-se num esquema deste tipo.

Veja-se, por exemplo, a importância das máquinas de ensino (Skinner), e as relações entre memória e aprendizagem, ou ainda, entre aprendizagem e organização de curricula.

A Escola de Genève, Piaget e colaboradores, propõe um esquema não sobreponível a este, mas em certos aspectos aproximado do da teoria de aprendizagem. Partindo dos esquemas sensório-motores até atingir as operações formais o esquema teórico é assim semelhante. No entanto, enquanto que a teoria de aprendizagem se pode incluir e explicar numa linguagem empírica, e com um método experimental, a "aprendizagem das operações" não cabe neste esquema empírico (esquema rectilíneo S-R, da Escola Americana), embora possa ter (entre outras) uma metodologia experimental. A escola Piagetiana propõe um esquema mais probabilístico, jogando com mais elementos.

Voltando de novo a Munn, verificamos que este autor passa em revista a técnica interessantíssima de Krasnogorski (1909, 1925) que segue de muito perto a teoria e a prática pavlovianas. Este autor estudou os reflexos condicionados em crianças normais e neuróticas. Analisa em seguida a técnica de Ivanov-Smolensky (1927) que, segundo Razran pode fundamen-

tar uma tipologia: crianças excitadas, inibidas, estáveis e inertes. É de notar que já Pavlov tinha distinguido vários tipos de cães: uns mais excitáveis, outros menos, etc.. A tipologia de Razran assenta no sistema nervoso central. É igualmente de salientar a técnica de Marinesco e Krindler (1933), isto no que se refere ao estudo das reacções condicionadas em crianças mais velhas.

Alguns autores estudaram a velocidade do condicionamento em função da idade e da inteligência:

- Mateer (1918) estudou 50 crianças normais e 14 anormais entre os 12 e os 90 meses. Nas normais verificou que a correlação entre a idade cronológica e o número de tentativas necessárias para produzir duas reacções antecipadas sucessivas foi de $.571 \pm .06$.

- Osipova (1926) estudou crianças dos 7 aos 19 anos e verificou que a correlação entre a I.C. e a velocidade de formação de reacções condicionadas de retirar um membro, por exemplo, era da ordem de $.358 \pm .033$.

Pode-se concluir, pois, que nos níveis de idade anuais sucessivos, a percentagem decresce progressivamente de tal modo que aos níveis etários superiores muito poucos reagem ao condicionamento deste tipo.

Assim, dos trabalhos de Osipova, Mateer, Razran, nos quais o condicionamento é realizado em laboratório, podemos dizer que o condicionamento se torna mais difícil quando o indivíduo ultrapassa os primeiros anos de vida, não em virtude duma sensibilidade diminuída ao próprio condicionamento, mas porque o domínio instrumental dos processos conscientes e verbais bem como a correlativa diminuição de "ingenuidade", torna o indivíduo menos disposto a submeter-se a tais experiências. Assim, vemos que, a partir de determinado ponto, a teoria dos reflexos condicionados não pode responder por todas as aprendizagens. (Também antes da devida maturação do sistema nervoso não é possível a estabilização do condicionamento.)

Mateer encontrou uma correlação de $.588 \pm .06$ entre a velocidade de condicionamento e a idade mental que vai no mesmo sentido.

Osipova (1926), por outro lado, obteve com a correlação bi-serial $-.540 + 08$, entre a inteligência e a velocidade de formação de reacções condicionadas de retirar um membro por exemplo.

Munn conclui, apoiando-se nos dados até ali disponíveis, que seria arriscado generalizar a relação entre velocidade de condicionamento e inteligência. Hoje, após os trabalhos de Skinner e Luria, entre os mais conhecidos, já os dados acumulados permitem aprofundar melhor as relações entre condicionamento e inteligência. Se as observações de Razram são exactas, podemos esperar que existe uma correlação negativa entre inteligência e a velocidade de condicionamento em laboratório.

Continuando a seguir Munn analisemos agora os trabalhos enumerados por este autor sobre a solução de problemas de comportamento pelo processo das respostas condicionadas.

Estes estudos levados a efeito por Krasnogorski (1925, 1933), Ivanov - Smolensky (1927 a, 1927 b), Scham (1932) e Gesell (1938), são sobretudo processos de estudo que importam mais ao psiquiatra ou psicólogo de infância deficiente do que ao pedagogo ou psicopedagogo. Tais estudos ligam-se, por exemplo, ao estudo de modalidades sensoriais, tratamento de enuréticos e muito recentemente Skinner e seus continuadores aplicam-nos no estudo das psicoses.

Já a aprendizagem das capacidades sensório-motoras nos interessa mais, embora tais capacidades e sua aprendizagem digam igualmente respeito mais aos psicólogos da 1ª. infância e pedagogos dessas idades do que propriamente ao nível do ensino secundário. Mas recordamos que genericamente tais aprendizagens tiveram de operar-se para permitirem outras aquisições.

No que consta à influência relativa da maturação e da aprendizagem, podemos dizer que é um problema crucial, se recordarmos a importância que tem para os estudos da 1ª. infância, onde maturação e aprendizagem dificilmente se distinguem. Recordaremos aqui apenas os nomes de Gesell (posição maturacionista) e o seu método de investigação do "co-twin-control" (o gémeo testemunho) para a elucidação de tal problema. Sobre estes problemas pode ver-se com proveito um estudo recente

de Zazzo (1).

Sobre a memória, encarada do ponto de vista da aprendizagem, apresentamos a seguinte síntese de Munn:

.....

"A maior parte das experiências sobre a memória trata essencialmente do reconhecimento ou de reaprendizagem de dados simbólicos, tais como: números, palavras, sílabas sem sentido, poemas, certas passagens de textos, etc. Nessas experiências acentua-se sobretudo a lembrança do efeito produzido por um estímulo anterior. (Recordemos as aprendizagens de sílabas com e sem sentido na aprendizagem dita distribuída e acumulada).

Embora o que se entenda por memória seja difícil de definir, sabemos no entanto que a memória entra no processo de aprendizagem e pode fornecer, por assim dizer, um índice daquilo que se "aprende". É assim que geralmente a memória se inclui nos estudos de aprendizagem tal como a "transferência" dessas aprendizagens.

Deixaremos aqui de seguir Munn, pois referindo-se a experiências realizadas em crianças muito jovens, não está directamente relacionado com o assunto que importa tratar. Isto diz sobretudo respeito às experiências realizadas sobre a reacção dita "differée" (diferenciada).

O primeiro sinal mensurável da aptidão dum criança para reagir em função de estímulos ausentes pode pôr-se em evidência nos testes do tipo de reacção "differée". Tais testes, semelhantes aos utilizados para a memória, consistem em apresentar estímulos que provocam reacções diferenciadas e, em seguida, retirar os estímulos antes da reacção do sujeito.

De todas as experiências valerá a pena salientar a de Miller (1934) pois permite uma certa luz sobre a aprendizagem de tipo simbólico. Daí a sua importância. Recordemos que Oléron, nos seus cursos sobre a aprendizagem, referia experiências deste tipo para se compreenderem aprendizagens mais evo-

(1) - Zazzo (R) - Les Jumeaux, le Couple et la Personne. P.U.F. 1960.

luídas ou "actividades intellectuais" mais evoluídas. Em síntese, a investigação de Miller procura averiguar de que modo certas relações estimulantes exteroceptivas afectam a exactidão das "reacções differéas" (diferenciadas) ou postergadas. Quando a criança tem uma reacção "diferenciada", o símbolo que ela implica corresponde à posição, cor ou a qualquer outro aspecto absoluto da caixa na qual a recompensa (doce) foi escondida ou corresponde a uma relação entre esta caixa e as outras? (1).

Esta e outras experiências do mesmo tipo, implicando princípios análogos, analisam o emprego de certos índices, tais como a posição relativa do grupo de caixas, a cor diferente e, enfim, as combinações dos índices de cor e de posição.

Em geral, os resultados destas experiências mostram que a criança com menos de dois anos tem uma certa representação da posição numa caixa em relação a uma outra. Este índice é a sua principal base de reacção quando lhe pedimos para se recordar sob que caixa viu precedentemente colocar um brinquedo. Além disso, as crianças mais velhas retêm frequentemente a representação numa cor, sinal que lhes permite reconhecer a caixa que contém um brinquedo.

Sem referir todas as experiências e conclusões que Munn apresenta, diremos que "a extensão da memória aumenta com a idade para todos os materiais utilizados" (2).

Igualmente a maior parte das investigações realizadas revelaram uma correlação positiva, mas média, entre inteligência e o domínio de extensão da memória para os diversos materiais (3).

Parece igualmente que a extensão da memória nos rapazes e nas raparigas marca uma vantagem para estas últimas - Kilpatrick (1894), Pyle (1920). Estes aspectos diferenciais são de grande importância. Salientamos apenas esta perspectiva.

Os resultados de Smedley mostram que a extensão da memória para os primeiros números não muda com os métodos

(1) - Munn. op. cit., pág. 638.

(2) - Munn. op. cit., pág. 640.

(3) - Munn. op. cit., pág. 641.

visual e auditivo de apresentação até aos 19 anos aproximadamente (1).

"Para a memória de histórias, pode concluir-se com Wreiser Line que a natureza da reprodução é determinada pela forma sob a qual a história é apresentada" (2).

Saltemos outros aspectos que, embora muito importantes, não poderão agora ser estudados. São eles: a eficácia de certos processos de memorização, o "transfert" de memória, o esquecimento, etc., muito ligados à aprendizagem e ao modo de apreciá-la.

Vamos agora ocuparmo-nos daquilo que Munn chama a solução dum problema (3).

Diz-nos este autor que "cada caso de aprendizagem apresenta um problema desta ou daquela natureza". Sair dum labirinto, abotoar uma peça de vestuário, saber escrever à máquina, recordar-se de sílabas sem sentido ou dum poema, são problemas que encaramos quando temos de resolvê-los. No sentido que os psicólogos lhe dão, no entanto, resolver um problema consiste numa actividade dum nível psicológico superior àquele outro necessário à aprendizagem de capacidades sensório-motoras e mnésicas que vimos antes.

Daí a razão de tentarmos fazer uma breve, embora fastidiosa revisão, de experiências e dados que embora não se ligando directamente às formas mais "elevadas" de aprendizagem, permitem o acesso lógico a estes estádios e na realidade psicológica, assim se escalonaram.

O tipo de aprendizagem designado por "resolução dum problema" (4), implica o atingir dum fim mais ou menos específico, em condições em que observar relações, raciocinar, generalizar, "apanhar a ideia" ou aquilo que os psicólogos gestaltistas chamam "insight", facilita consideravelmente o processo de aprendizagem.

(1) - Munn. op. cit., pág. 642

(2) - Munn. op. cit., pág. 645

(3) - Munn. op. cit., pág. 668

(4) - Munn. op. cit., pág. 668

E assim saltamos para a aprendizagem racional (1).

O problema da "aprendizagem racional" foi estudado por Peterson (1918) e uma das experiências que este autor levou a cabo consistiu no seguinte: o sujeito deve associar a cada palavra dum grupo, um número que foi arbitrariamente indicado. Por exemplo, as letras A, B e C podem, respectivamente, ser numeradas 2, 3 e 1. Diz-se à criança que as letras A, B e C são numeradas de 1 a 3, mas que A pode não ser 1, B pode não ser 2 e C pode não ser 3. Pergunta-se-lhe então:

"Que número julgas que A terá?" Depois terá de adivinhar o número de B e depois C. A lista vai sendo assim cada vez mais longa.

Supõe-se que este problema implica uma aprendizagem racional porque se o sujeito nota que um número que servia convenientemente não pode ser empregue de novo na mesma série, a sua aprendizagem é grandemente facilitada. Há assim erros lógicos e erros de perseveração.

Igualmente foram levados a efeito estudos sobre problemas de aprendizagem escolar.

As diferenças entre adultos e crianças na aprendizagem levam a repor problemas de motivação, ou de mobiles bem diferentes entre crianças e adultos.

Essas diferenças são pois devidas a problemas de evolução e maturação bem como de experiência anterior.

Em síntese, podemos dizer que os principais problemas que dizem respeito à aprendizagem nas crianças, consistem na descoberta das circunstâncias que constituem os mobiles mais activos e os métodos mais eficazes nas condições nas quais as crianças se desenvolvem.

(1) - Munn. op. cit. pág. 688

CONCLUSÕES DE MUNN:

....." Na medida em que se procurava encontrar algo de absolutamente novo sobre os métodos de aprendizagem, as investigações sobre a aprendizagem nas crianças, não foram bem sucedidas. Uma das razões será que tais experiências seguiram de muito perto outras realizadas em laboratório em animais e seres humanos".

Mas será só essa a razão das dificuldades?

Uma outra razão deve-se talvez, ao facto de que embora o fenómeno de aprendizagem seja essencialmente o mesmo quer seja estudado no animal, quer na criança ou no adulto, há no entanto diferenças que podem ser atribuídas às variações de maturação neuromuscular, aos mobiles, às experiências anteriores, mas não parecem devidas a uma espécie diferente de método de aprendizagem para cada um destes grupos

- (a) - O desenho esquemático atrás reproduzido deverá servir também para ilustrar os apontamentos sobre "A noção de aprendizagem em Piaget, continuação".

ALGUMAS NOTAS ADICIONAIS SOBRE A APRENDIZAGEM

A aprendizagem faz-se desde o nascimento, e mesmo antes deste, até à morte. Os processos dessa aprendizagem devem ser os mesmos que os da escola (aspectos genéticos, ambientais, culturais, etc., postos nos devidos lugares).

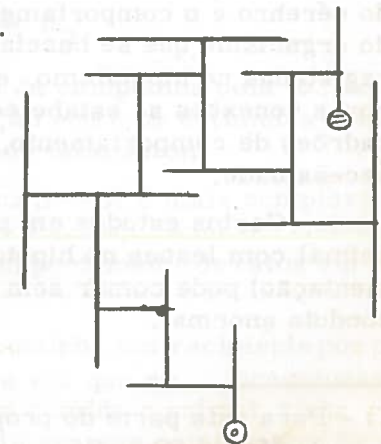
Os neuróticos, por exemplo, aprendem padrões de comportamento associados às doenças mentais (risos, verbalizações, aspectos e posturas motoras) e também aprendem a recuperar ("Aprendizagem e Psicoterapia"; veja-se sobretudo o trabalho de Dollard, J., e Miller N.E., - "Personality and Psychotherapy"). Podemos pois dizer que a aprendizagem ocorre quando de alguma maneira as mudanças no comportamento de um animal ou pessoa foi realizado através dessa noção. O mesmo se passa na escola, se o comportamento escolar (cognitivo, etc.) mudou, e se é possível confirmá-lo - o aluno aprendeu.

A aprendizagem ocorre quando as mudanças do organismo numa dada actividade são estáveis e relativamente permanentes. Devemos, no entanto, distinguir este processo, da maturação, i.e. as mudanças do organismo devido ao crescimento, que permite por exemplo, em virtude de melhor controlo motor - a marcha.

É de salientar também que a aprendizagem só é possível com uma certa regularidade do meio circundante (recorde-se o que dissemos acerca da evolução da criança, os padrões de socialização precoce). Se o meio for completamente caótico, se se não puderem obter leis de "causalidade", os organismos não serão capazes de construir padrões permanentes de respostas (vide a socialização anormal, nos animais e no homem - experiên-

cias de Harlow, com macacos Rhesus).

Vimos já o Reflexo Condicional Clássico. Vejamos agora a Teoria de Thorndike, americano contemporâneo do russo Pavlov (início do séc. XX). Entre os seus trabalhos experimentais, Thorndike estudou a aprendizagem em gatos. Um gato com fome era colocado numa gaiola com alimentos à sua vista no exterior dessa gaiola; esta podia abrir-se por dentro através de um dispositivo accionado pelo animal. Ao ser posto na gaiola o animal mostrava aparentemente uma actividade ao acaso, arranhando e tentando apanhar a comida. Eventualmente, fortuitamente, operava o mecanismo que abria a porta o que lhe permitia escapar-se e obter o alimento. As experiências posteriores mostram que a actividade se tornava cada vez menos ao acaso e focava principalmente a parte da gaiola próxima do mecanismo que abria a porta. O tempo que o animal levava a escapar-se decrescia até ao ponto em que ele accionava o dispositivo de abrir, logo que entrava na gaiola. Esta experiência costuma ser apresentada como um exemplo de aprendizagem por tentativa e erro, em que o motivo é a fome e a recompensa, a comida. Tal experiência lembra o condicionamento operante de Skinner que também já vimos e veremos de novo de um modo mais particularizado. O mesmo se passava com outros animais, ratos sobretudo, em labirintos como os da gravura (1). A princípio, o rato percorre ou explora o labirinto de uma maneira aparentemente ao acaso, até encontrar a comida. Nas sequências posteriores, o comportamento preliminar investigatório é reduzido e os maus caminhos são evitados até que eventualmente o animal corra através do labirinto sem erros e muitas vezes a correr. Thorndike sugere que na base destas aprendizagens estava uma lei generalizável aos seres humanos. É a Lei do Efeito: o comportamento que é seguido pela recompensa ou sucesso, tende a repetir-se, reforçando-se, enquanto que o comportamento que não é recom-



(1) Labirinto clássico

pensado e que pode mesmo ser punido, tende a extinguir-se. Esta é a lei que está na base da teoria de Thorndike. Verifica-se assim que esta teoria também se baseia no esquema S — R.

Teoria de "need-reduction" (redução ou abaixamento das tensões provocadas por pulsões):

C.L. Hull, psicólogo americano, baseado nos trabalhos de Thorndike e Pavlov, aduz que a aprendizagem só ocorre através de um processo de "need-reduction", isto é, de abaixamento de tensões pulsionais (alimentares, sexuais, etc.). Um animal reduz as suas necessidades ou tendências impulsivas (traduções aproximadas do termo "need") (1) alimentares, accionando o dispositivo de abertura da gaiola ou percorrendo o percurso correcto do labirinto: a necessidade do animal é reduzida quando essa actividade leva ou produz alimento. A actividade que resulta na redução da pulsão (need) diz-se reforçada. No caso do animal na caixa "puzzle", o alimento que ele encontra, é um reforçador da actividade de operar a abertura. A actividade reforçada (reinforced activity) tem tendência a repetir-se e portanto o animal aprende a escapar da caixa. Se, por outro lado o animal recebe um choque eléctrico suave, terá tendência a evitar o dispositivo de abertura da caixa. Os estímulos nóxiocceptivos são punitivos (punishers).

A hipótese de Hull estabelece um elo entre a actividade do cérebro e o comportamento do organismo. As necessidades do organismo que se baseiam nas suas exigências orgânicas e registadas no hipotálamo, são satisfeitas ou reduzidas porque novas conexões se estabeleceram no córtex, que levam a novos padrões de comportamento, e portanto terminando um estado de necessidade.

Certos estudos em psicologia animal mostram que um animal com lesões no hipotálamo (região relacionada com a alimentação) pode comer sem descanso, evidenciando assim uma conduta anormal.

(1) - Para esta parte do programa e para o problema específico da Motivação, veja-se: Bairrão, J. "Alguns Aspectos Psico-Sociais do Motivo de Realização" Lx. 1964.

Verifica-se, pois que Hull considera a aprendizagem como uma adaptação ao meio ambiente,, motivada pela redução da necessidade.

Condicionamento instrumental ou operante de Skinner

Vários autores como Thorndike, Hull e Skinner empreenderam o estudo do condicionamento instrumental. Vimos já, dum modo muito breve, algumas experiências de Thorndike e Hull.

Skinner distinguia entre o condicionamento instrumental e o condicionamento clássico estudado por Pavlov.

Podemos representar esquematicamente o condicionamento clássico do seguinte modo, atendendo a que S representa o estímulo e R a resposta:

$S_1 \longrightarrow$	R_1	S_1 - som da campainha;
$S_2 \longrightarrow$	R_2	R_1 - recepção do som da campainha;
		S_2 - alimento;
		R - salivação.

Depois de S_1 ter sido apresentado simultaneamente com S_2 , repetidas vezes, verifica-se que:

$$S_1 \longrightarrow R_2$$

isto é, o cão saliva ao ouvir o som da campainha pois o experimentador estabeleceu uma relação entre os estímulos condicionado (campainha) e incondicionado (alimento).

Para mostrar que o esquema S — R é mais complexo do que parecia quando apresentado por Pavlov, Skinner concebeu uma caixa destinada a estudar o comportamento de ratos em relação a alimentos.

A caixa, à prova de som, continha um recipiente por onde saía uma bola de comida de cada vez que se pressionasse uma alavanca. Para obter a bola de comida o animal tinha de exercer uma pressão de cerca de 10 gramas na alavanca. Se um rato não treinado é colocado na caixa, ele pressionará a ala-

vanca um certo número de vezes por hora (1 a 10 vezes), em função da fome ou da presença de outros estímulos. Depois de uma ou duas horas, o rato reduzirá o tempo que leva a fazer aparecer uma bola de comida (de alguns minutos a fracções de segundo). A frequência com que o rato pressionará a alavanca varia na razão directa da sua necessidade, isto é, da sua fome, num dado momento. Verificava-se também que se se parasse com o reforço (alimento), a resposta (pressão na alavanca) extinguia-se.

A alavanca funciona como estímulo (S_1) o qual faz com que o rato a pressione (resposta R_1); como consequência desta pressão surge o alimento que é um estímulo incondicionado (S_2) que faz com que o rato leve a comida à boca (resposta incondicionada R_2).

Esquemáticamente:

S_1 — R_1 — S_2 — R_2

Existe, assim, segundo Skinner, uma cadeia de reflexos.

Teoria da Gestalt (como explicativa da aprendizagem)

Esta teoria desenvolveu-se na Alemanha e teve como principais adeptos e impulsionadores Kurt Lewin, Koffka e Köhler, entre outros.

Esta doutrina baseia-se no facto de qualquer fenómeno natural ser uma totalidade e não uma mera soma de partes. É a esta totalidade que se chama Gestalt.

Os Gestaltistas baseiam a aprendizagem naquilo a que chamam "insight" (intuição); e consideram a aprendizagem como uma percepção global de qualquer fenómeno.

As noções de figura e de fundo são indispensáveis na compreensão desta teoria. É o facto de qualquer figura existir sobre um fundo que torna possível a percepção. "O fundo serve de quadro onde a figura está suspensa" (1), destacando assim a sua forma.

(1) - L. Thorpe e A. Schmuller. "Les Théories Contemporaines de L'Apprentissage", Paris, P.U.F. 1956.

Do ponto de vista da aprendizagem, a figura será tudo aquilo que a criança reconhece (objectos, pessoas, etc.). O fundo, isto é, tudo aquilo que está fora da figura, é o que lhe dá significado no espaço e no tempo. É através do "insight" ou percepção rápida ("in a flash") que se reconhecem as figuras ou configurações.

Köhler realizou várias experiências que o levaram a afirmar que o homem pode conhecer os objectos e as situações graças à "forma" que lhes atribue.

Entre as suas experiências, pode destacar-se a seguinte: Um chimpanzé era colocado numa jaula donde podia ver uma banana fora do seu alcance; dava-se-lhe um pau curto com o qual o animal não conseguia alcançar a banana (o animal já tinha sido treinado anteriormente a obter a banana com um pau). A uma pequena distância das grades tinha-se posto um pau mais comprido, o qual podia ser puxado pelo chimpanzé utilizando o pau curto. Após várias tentativas para atingir o fruto com o pau mais curto, e repentinamente, o chimpanzé servia-se deste para obter o maior e em seguida utilizava este último para alcançar a banana.

Segundo Köhler, o animal tinha aprendido numa única tentativa a solução do problema. Teria havido na mente do chimpanzé como que uma "iluminação rápida" a respeito da descoberta da solução dum problema onde, anteriormente, tinha falhado.

A teoria gestaltista surgiu em oposição às teorias S — R da aprendizagem; para os Gestaltistas, "a aprendizagem é sempre um processo de totalidade perceptiva unificada que conduz à intuição" (1).

(1) - Thorpe L. P., Schmuller A. M. "Les Théories Contemporaines de L'Apprentissage", Paris, P.U.F. 1956.

MECANISMOS DA APRENDIZAGEM

Continuamos aqui a seguir Stones na sua obra: "An Introduction to Educational Psychology", que refere a filiação da aprendizagem animal com a humana. Recorde-se, das aulas práticas, os exemplos dados (aprendizagem no rato branco e em cefalópodes), e muitos outros exemplos desse tipo poderíamos citar: a aprendizagem em peixes que, treinados à cor, forma e som como estímulos condicionais, retiveram esses hábitos aprendidos, durante semanas.

Há autores que, como já vimos, vão basear a aprendizagem num mecanismo homeostático (equilíbrio orgânico) que por sua vez pode traduzir-se em termos cibernéticos: feed-back positivos e negativos - actividades de conservação ligadas à vida: calor, eliminação, hidratação, etc. Na realidade, o hipotálamo tem essa função "automática" de desencadear mecanismos ("feed-back") para manter o estado de equilíbrio interno do corpo. Igualmente o funcionamento glandular é do mesmo tipo, sendo todas as secreções endócrinas desencadeadas por "feed-back". Assim se ligam os mecanismos de aprendizagem que envolvem a adopção de padrões de comportamento que trazem estados mais adaptativos de equilíbrio dinâmico. No entanto, nem toda a motivação, e consequentemente, a aprendizagem é explicada nestes termos simples (fisiológicos) embora tenham aí a sua origem. Assim, a partir destes desencadeadores primários da aprendizagem, o comportamento nos seres humanos é muitas vezes reforçado por reforços secundários que vão basear-se nos primários. Estes reforços estruturam-se e tornam-se comportamentos. No homem, tais reforços tomam aspectos cognitivos, sociais ou afectivos; assim, uma aprovação do professor, a admiração de outrem, ou o dinheiro, reforçam, sem dúvida, um

número quase infinito de aprendizagens. Também já vimos que quando um comportamento não é reforçado tende a morrer. É este o fenómeno dito de extinção. Os pais podem levar um comportamento à extinção, sobretudo se for indesejável, ignorando-o, de tal modo que a criança, não dando atenção ao comportamento que o reforça, pode extingui-lo. A este respeito, podem realizar-se experiências pedagógicas da "aprendizagem positiva", experiências de "saciação" em doentes psicóticos, etc.

Discriminação do Estímulo

A discriminação do estímulo envolve a distinção entre diferentes estímulos. Quanto mais semelhantes forem esses estímulos, mais difícil se torna a sua discriminação. De um modo geral, as crianças são menos capazes de discriminar estímulos do que os adultos. Pelo contrário, os animais têm desenvolvido a sua capacidade de discriminação de estímulos, pois a conservação das espécies depende dessa discriminação. Por exemplo, um mamífero sujeito à acção de vários predadores necessita possuir bons sentidos de visão, olfacto ou ouvido, de modo a alcançar uma maior sobrevivência.

Generalização do Estímulo

Uma resposta aprendida a partir de um dado estímulo será evocada por outro estímulo semelhante. Quanto maior for a semelhança entre estímulos, maior será a força da resposta.

Muitas das aprendizagens escolares envolvem o cultivo ou finura de descrições de algumas coisas e o desenvolvimento de generalização a outras esferas.

Inibição externa

Quando uma resposta foi condicionada a um estímulo, a ocorrência de um estímulo estranho de suficiente força, ao mesmo tempo, leva a que a resposta seja suprimida. Um exemplo relacionado com a vida afectiva é o das mães "frias" que inibem

nos filhos qualquer forma de comportamento afectuoso.

Inibição recíproca

A inibição recíproca ocorre quando a resposta causa estados emocionais que interferem com a aprendizagem. Os estados emocionais podem ser negativos ou positivos. Portanto, a inibição recíproca pode usar-se para eliminar respostas indesejáveis tais como as fobias; no entanto, também pode ter um efeito deletério na aprendizagem, se respostas desejadas são inibidas por situações de estímulos inapropriadas. O reforço negativo e a punição podem produzir situações inapropriadas de estímulos, na escola, que podem interferir com a aprendizagem da criança. O reforço é pois essencial para uma aprendizagem efectiva; diferentes modos e modelos de reforço produzem diferentes padrões de comportamento.

Motivação

O termo Motivação refere-se a tudo aquilo que seja a causa de um comportamento ("all behaviour is motivated, Young"); de um modo geral, refere-se à tendência que um organismo tem para realizar um estado de equilíbrio (teoria homeostática da motivação); um organismo privado de água procurará hidratar-se (experiência do balanço hídrico dos sapos). A motivação humana é semelhante e compatível com a teoria dos "drives" (tendências) adquiridos ou secundários descritos por Hull. Há também motivadores sociais baseados nas necessidades orgânicas

APRENDIZAGEM E ESTRUTURAS INTELECTUAIS

Gréco (1) põe em termos psicogenéticos o problema das relações entre a aprendizagem e a inteligência. Explicar-se-á a formação de conhecimentos na criança? Como uma aquisição em função da experiência? O processo do desenvolvimento intelectual equivalerá a um conjunto de mecanismos de aprendizagem?

É evidente que um número considerável de "conhecimentos", como a leitura, a escrita, o conhecimento das leis físicas ou das propriedades dos objectos são produtos directos da experiência e da aprendizagem. Por exemplo, a utilização de um instrumento, por um bebé, para aproximar um objecto distante, ou o reconhecimento, por uma criança de 6 - 7 anos de que dois objectos iguais a um terceiro são iguais entre si, apresentam-se a principio tacteantes, e precisam de controles empíricos.

O problema levantado por Gréco não é o de mostrar o papel e a necessidade da aprendizagem no desenvolvimento intelectual, mas de ver se os processos e as leis da aprendizagem são suficientes para explicar esse desenvolvimento, e em particular a sua forma, isto é, as estruturas gerais do pensamento que caracterizam as etapas sucessivas da inteligência no indivíduo.

Gréco afirma que não se propõe reabrir o problema da importância da maturação na aprendizagem. É supérfluo mostrar que a maturação fisiológica impõe condições limitativas à aquisição de conhecimentos e práticas. O problema que se põe é o de saber se a aprendizagem da combinatoria por exemplo se faz pelo mesmo processo que a aprendizagem do andar de bici-

cicleta, ou, para darmos um exemplo menos grosseiro, se uma criança aprende as noções de conservação da mesma maneira que aprende a reconhecer as cores ou o papel de cada um dos botões num dispositivo eléctrico complexo. Gréco sustenta a tese de que a modalidade de aprendizagem não é a mesma quando o problema a resolver exprime, não uma necessidade lógica, mas uma simples constatação empírica, imposta pela simples observação dos factos e não pela necessidade de coerência interna das operações intelectuais.

Para explicar os fenómenos da aprendizagem, Piaget opõe aos modelos empiristas tradicionais um esquema novo, em que são fundamentais as noções de associação, assimilação e equilíbrio. (2)

A mudança de perspectiva que conduz a tomar as noções de assimilação e de equilíbrio como fundamentais nos processos de aprendizagem caracteriza-se pelo facto de o pólo activo se deslocar do objecto para o sujeito. Nesta perspectiva, toda a aquisição de conhecimento pressupõe uma forma de inferência (ou pré-inferência) feita pelo sujeito em contacto com os objectos. Esta forma de inferência não é um simples processo de abstracção ou de generalização incidindo directamente sobre os objectos e permitindo ao sujeito descobrir (ou reencontrar) nesses objectos uma propriedade nova pré-existente nesses (ou pré-conhecida); mas incide antes de mais sobre as próprias acções feitas pelo sujeito sobre os objectos e consiste precisamente em abstrair dessas acções, através de assimilações e acomodações cada vez mais vastas, os elementos necessários à sua integração em estruturas cada vez mais complexas.

Os esquemas cognitivos que resultam destas trocas são constituídos por acções coordenadas entre si e possuem, por isso, uma forma de conjunto (ou estrutura), com determinadas leis que lhe conferem uma unidade funcional, e que podem ser traduzidas em linguagem matemática. Essa unidade funcional permite a leitura da realidade de uma maneira constante.

Quanto mais primitivas são estes esquemas, i. e, quanto menos a forma das coordenações se encontra dissociada do conteúdo das acções, tanto mais essencial é o contacto com a realidade exterior para o funcionamento e diferenciação dos es-

quem. Para Piaget, a lógica operatória é uma aquisição tardia, e aparece quando a forma da estrutura se dissocia dos conteúdos particulares das acções e se torna uma fonte autónoma de aquisição de conhecimentos, independente de experiências particulares.

Smedslund, ao estudar o problema das relações entre aprendizagem e estruturas lógicas, realizou experiências que permitiram comprovar o próprio sistema Piagetiano de aprendizagem, verificando até que ponto é possível realizar certas aprendizagens por simples empirismo, sem que existam as estruturas intelectuais por elas responsáveis.

Numa experiência sobre a conservação de peso o experimentador dá a uma criança um pedaço de plasticina e submete-o a transformações variadas. A criança pode, por meio de uma balança verificar o valor das suas afirmações, mas essa constatação nada lhe diz sobre a razão dos factos observados.

Smedslund põe o problema de saber se uma série de constatações poderia conduzir a criança a dar respostas sempre correctas e, no caso afirmativo, se essas respostas teriam como base uma simples certeza empírica. Mesmo neste caso, no entanto, essa constatação representa apenas a condição, e não a causa dos progressos, situando-se essa causa no equilíbrio inerente à assimilação da realidade pelos esquemas e à acomodação dos esquemas à realidade. Mas, porque os esquemas pré-existentes impõem limites à assimilação e à acomodação, o equilíbrio máximo não será atingido de repente. Deverão suceder-se, pelo contrário, diversas formas de equilíbrio, numa ordem de filiação determinada pelas probabilidades inerentes ao processo de equilibração.

Realizou-se em Génève um conjunto de investigações, com a colaboração de Bovet e Sinclair, que permitiram observar as etapas da formação das estruturas operatórias. (3)

Estudos longitudinais anteriores tinham permitido analisar as etapas intermediárias que anunciam a elaboração das estruturas lógicas. Submetendo crianças a um diagnóstico dos progressos da sua operatividade, em intervalos regulares, verifi-

cou-se que apesar das variações individuais do ritmo de desenvolvimento de cada criança, a ordem da sucessão dos estádios e sub-estádios é constante e nunca apresenta verdadeiras inversões. No caso particular da gênese das noções de conservação, os argumentos operatórios de identidade e reversibilidade por inversão e por reciprocidade (ou compensação) passam cada um por uma evolução, mas tornam-se solidárias quando termina a construção operatória. É neste sentido que podemos falar de filiação das estruturas - regulação dentro de um estádio das elaborações relativas às operações.

Os estudos sobre aprendizagem das estruturas lógicas levadas a efeito por Gréco, Morf, e Smedslund mostraram que um conjunto de constatações empíricas é insuficiente para provocar o acabamento de uma estrutura lógica.

Smedslund, em particular verificou que é possível ensinar a crianças de 5 ou 6 anos um conhecimento empírico da conservação do peso de uma bola de plasticina submetida a variadas transformações, dando-lhes numerosas ocasiões de confrontarem as suas previsões com as constatações feitas com uma balança. No entanto, essa aquisição não implicou a da transitividade do peso, que pertence ao mesmo agrupamento operatório, e que na evolução espontânea da inteligência é solidária da noção de conservação correspondente. A formação de uma estrutura lógica pressupõe, portanto, um conjunto de actividades e de estratégias do sujeito, que não se reduzem, de modo nenhum, a uma acumulação de informações recebidas.

Dois problemas se apresentam:

- 1) O de saber em que medida a aprendizagem depende dos níveis e dos mecanismos do desenvolvimento, e se existem leis de evolução comparáveis às dos "crédos" em embriologia, que explicariam as velocidades relativas de aprendizagem. (i.e., se tudo se passa como se em determinada altura houvesse uma certa informação registada, que daria origem a uma determinada estrutura, independentemente das condições do meio, etc.).

- 2) O da linguagem na formação das operações. Será a linguagem responsável pelas operações, ou simplesmente um regulador ou suporte auxiliar?

1) Papel dos mecanismos do desenvolvimento na aprendizagem das operações lógicas.

Nas investigações sobre este assunto, usou-se um método de intervenção experimental em que crianças de diferentes níveis operatórios eram submetidas a aprendizagens idênticas ou análogas. Todas as experiências obedeciam ao mesmo esquema: estabelecia-se primeiro um diagnóstico tão pormenorizado quanto possível das possibilidades da criança. Essas possibilidades eram examinadas por meio de provas de conservação, e estendiam-se desde um nível francamente pré-operatório até um nível caracterizado pelo acabamento das operações concretas, passando por todos os sub-estádios intermédios.

Um dos dispositivos utilizados por Fot funciona do seguinte modo:

Três pares de recipientes transparentes AB, A_1B_1, A_2B_2 são fixados num suporte, em duas colunas verticais. Enquanto que os pares superiores AB e inferior A_2B_2 têm forma idêntica, os pares médios têm forma, ora idêntica, ora diferente, sendo B_1 ou mais largo ou mais estreito que A_1 (Desenho de Fot). Por meio de torneiras, a criança pode fazer passar simultaneamente quantidades iguais ou desiguais de líquido de A a A_2 e de B a B_2 . Pode, assim, observar uma transformação contínua dos níveis. Ora, uma das principais dificuldades das crianças nos níveis pré-operatório e intermédio é precisamente o facto de fundamentarem os seus juízos de igualdade ou desigualdade quantitativos apenas nos estados ou níveis, sem considerarem que estes constituem diversos momentos duma transformação reversível.

Num caso particular, pede-se à criança que faça passar para os recipientes médios A e B_1 de diâmetros diferentes, quantidades iguais de líquidos. Se ela os enche até ao mesmo nível e espera encontrar nos recipientes inferiores A_2 e B_2

quantidades e níveis iguais, verifica que tal não acontece, e observa, sobretudo que a quantidade que falta em B_2 se encontra em B_1 (no caso do diâmetro de A_1 ser menor que o de

Quais serão os efeitos dum exercício deste tipo sobre os processos de estruturação operatória das crianças? É importante notar que esses efeitos variam de maneira muito significativa em função dos níveis de partida das crianças. Nenhuma criança partindo dum nível francamente pré-operatório conseguiu aprender as operações lógicas subjacentes às noções elementares de conservação de quantidades físicas. A grande maioria (87, 5%) não conseguiu mesmo realizar progresso real enquanto que uma minoria (12, 5%) passou para um nível intermédio, caracterizado por frequentes oscilações entre os juízos, afirmando ou negando momentaneamente a conservação, segundo as coordenações ainda parciais e fugitivas entre as diferentes "centragens" que dizem respeito, isoladamente, ou aos estados sucessivos ou à sua variação. Isto mostra que uma coisa é observar que numa transformação contínua de quantidades físicas nada se perde e nada se cria, e outra é inferir um princípio de conservação.

A situação apresenta-se diferente para as crianças que à partida se situavam nesse nível intermédio. Dessas, apenas 23% foram refractárias à aprendizagem, enquanto que 77% beneficiaram em graus variados desses exercícios para chegarem a adquirir uma noção de conservação de quantidade fundamentada numa estrutura operatória. É verdade que para metade dessas crianças (ou seja, 38, 5%), essa aquisição representa apenas uma extensão dum estruturação já anunciada na altura do pré-teste, enquanto que para a outra metade se trata dum elaboração progressiva de que podemos seguir os momentos sucessivos de investigação durante as sessões de aprendizagem. O seu raciocínio adquiriu uma estabilidade real (não se nota qualquer regressão do 1º. para o 2º. post-teste), e uma capacidade generalizadora (o raciocínio estende-se às noções de conservação física relativas a uma bola de plasticina, situação que, aparentemente, não tem senão uma longínqua analogia com o contexto da aprendizagem).

No entanto, se compararmos a argumentação dos sujeitos que adquiriram durante três sessões de aprendizagem um

raciocínio operatório com a dos que o adquiriram por um processo "espontâneo" muito mais lento, observa-se que elas não são completamente sobreponíveis. Os sujeitos em que a aprendizagem foi imposta, utilizam expressões que manifestam a não existência dum mobilidade operatória completa.

Pelo contrário, os progressos devidos à aprendizagem são bastante completos nas crianças que partiam dum nível operatório elementar, caracterizado pela aquisição das noções de conservação de quantidades (leis do transvasamento de líquidos) mas que não possuíam ainda a noção mais complexa da conservação do peso.

Na evolução espontânea, esta adquire-se em média dois ou três anos mais tarde do que a primeira. Estes progressos são tão autênticos que a aprendizagem não se limita a simples leituras da experiência, mas comporta um conjunto de exercícios operatórios que consistem em estabelecer igualdades de pesos ou objectos de tamanho diferente apesar da sua disposição diferente sobre a balança, e que permitem a estimativa de composições equivalentes ou não equivalentes, formadas por objectos diversos.

Com efeito, apenas 14% das crianças não apresentam progressos depois de 3 sessões de exercícios operatórios. As outras 86% conseguem adquirir a conservação do peso. A maioria destes últimos (64%) revela-se capaz de manejar operações de transitividade de pesos, manifestando um sentimento de evidência lógica para a sua argumentação, que agora se fundamenta numa reversibilidade completa. Tais aquisições distinguem-se portanto, nitidamente das soluções empíricas fornecidas pelas crianças que a partir dum nível pré-operatório foram submetidas, como nas experiências de Smedslund, a um conjunto de constatações de factos.

Nas aquisições realizadas por esses 64%, parece tratar-se dum aprendizagem activa, que Piaget caracteriza como sendo uma ligação nova descoberta pelo sujeito, resultante de constatações fortuitas, mas que dá origem a uma coordenação propriamente dita.

Mesmo se a situação de aprendizagem provoca os encontros entre os esquemas do sujeito e as constatações e torna portanto mais prováveis novas ligações, resta a escolha de nova

conduta, que é interior ao sujeito e determinada por um processo de equilíbrio. Mesmo sobre a pressão dos factos, a génese das estruturas lógicas não apresenta saltos, e cada estágio ou sub-estádio revelou-se necessário para aceder ao seguinte (isto parece lembrar os "créodes" de Waddington, ou caminhos necessários no desenvolvimento embriológico). Além disso, essa aprendizagem não parece resultar duma acumulação de índices, de natureza aditiva.

Pelo contrário, as filiações qualitativas que caracterizam as transições duma etapa à seguinte, efectuam-se por meio de relações, com a ajuda de sistemas activos cuja coerência crescente exige a intervenção dum processo de equilíbrio no sentido de uma auto-regulação.

O aumento da velocidade de assimilação que se verificou nestas experiências parece testemunhar a favor da hipótese de que a aprendizagem se subordina às leis do desenvolvimento, e não o contrário, e mostra o papel da actividade do sujeito, que pode alternadamente utilizar, retardar ou até negligenciar as pressões exteriores.

2) Papel da linguagem na formação das operações intelectuais

Sinclair, estudando as possibilidades e dificuldades das crianças a partir dos 4 anos em utilizarem termos de comparação quantitativa tais como "maior", "mais", "menos", "mais estreito do que", que intervém nos problemas de conservação, interrogou-se sobre se existiriam modificações nas descrições espontâneas das crianças que acompanhassem a aquisição das noções de conservação, e se assim fosse, qual seria o efeito da aprendizagem de uma linguagem de nível operativo sobre a elaboração das noções de conservação nas crianças de um nível pré-operatório.

Nestas investigações constatou-se que a linguagem e a operatividade evoluem paralelamente e são solidárias, e que uma transmissão verbal de informações relativas às estruturas operatórias só é assimilada nos níveis em que estas estruturas estão elaboradas no campo das próprias acções ou das operações

enquanto acções interiorizadas e que, se a linguagem favorece essa interiorização, as estruturas não são criadas nem transmitidas por via exclusivamente linguística.

O papel da linguagem parece ser, portanto, o de um regulador que orienta o pensamento (Luria mostrou que é esse o seu efeito na percepção), ou o de um auxiliar que permite articular e acelerar a formação do pensamento.

A evolução da linguagem parece muito mais próxima da do pensamento do que se poderia supor. Com efeito, sendo a linguagem transmitida pela sociedade, e portanto ensinada "de fora", poder-se-ia pensar que o seu mecanismo de aquisição fosse muito diferente do do pensamento, mas tal não acontece. E não só o desenvolvimento da linguagem parece análogo ao das operações intelectuais, mas também tudo parece indicar que é o desenvolvimento intelectual que desempenha o principal papel formador, e não o contrário.

Os estudos de P. Oléron sobre os surdos-mudos mostraram que embora estes indivíduos apresentem um atraso em relação aos que têm uma audição normal, manifestando, por exemplo uma menor mobilidade operatória, revelam-se igualmente aptos no domínio das operações essenciais (classificações, seriações, etc.). Verifica-se no entanto, um considerável atraso na aquisição das noções de conservação, o que parece indicar que a linguagem desempenha um papel diferente segundo os níveis operatórios e o domínio da sua aplicação.

Uma das conclusões que podemos tirar destas experiências sobre aprendizagem operatória é que a evolução das estruturas intelectuais, embora sujeita à acção do meio no duplo aspecto de confrontação com a experiência e de troca verbal, não é maleável senão dentro de certos limites. O sujeito assimila tanto melhor e mais rapidamente os mesmos dados físicos ou verbais quanto mais se encontra na posse de estruturas lógicas parciais. O "feed-back" favorece a formação de hipóteses novas proporcionalmente às relações de que o sujeito é já capaz. É neste sentido que a aceleração da assimilação parece corresponder às leis da regulação biológica.

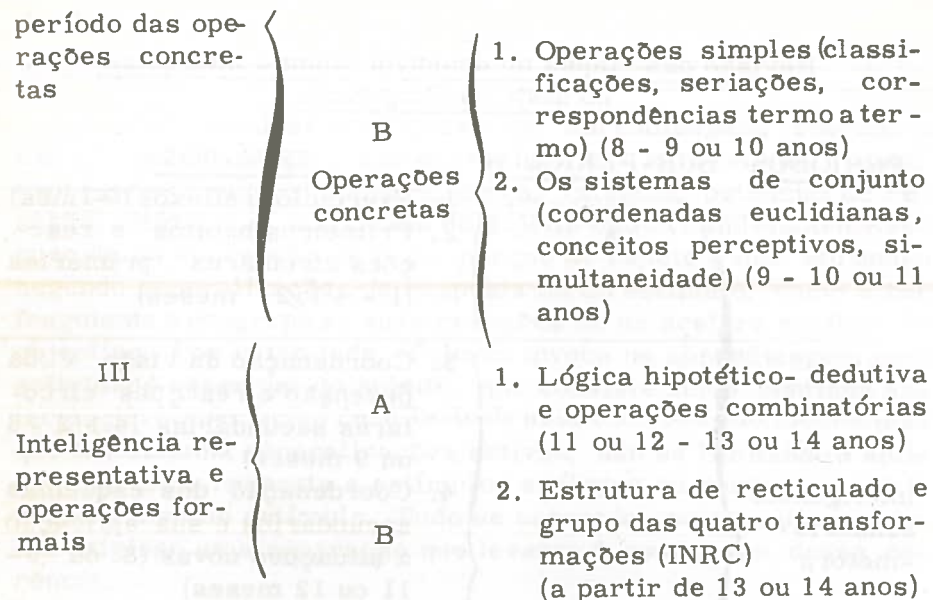
Resumindo:

Para explicar o processo de aprendizagem, Tolman e Hull, cujas concepções são essencialmente energéticas, usam expressões como expectativa, força, valência, potencial de reacção, reforço. A actividade do sujeito não é completamente esquecida na concepção de Hull, porque só repete o que aprendeu segundo generalizações da resposta ou do estímulo, como ainda fragmenta e reagrupa as suas reacções ou as acelera em face do objectivo. Por outro lado, Tolman invoca na aprendizagem uma actividade essencial do sujeito, que consiste numa contínua antecipação (expectação) resultante de assimilações anteriores, mas que testemunha generalizações activas, não se limitando a aplicar a mesma resposta a estímulos análogos ou respostas vizinhas ao mesmo estímulo. Tudo se passaria como se uma carência exigisse uma reparação que levasse à supressão dessa carência.

Piaget, criticando estas teorias, afirma que sem uma lógica interna que obrigue o sujeito a assimilar os dados exteriores ao seu esquematismo, acomodando-o primeiro à diversidade daqueles, não se compreende a aquisição de novos conhecimentos, sendo o apelo à satisfação ou redução das necessidades uma simples interpretação finalista, que não consegue explicar a adaptação a situações novas. O mecanismo da aprendizagem no sistema Piagetiano é, assim, descrito em termos de acomodação - assimilação - equilíbrio. Em todos os domínios em que o indivíduo adquire conhecimentos pela leitura da experiência, essa leitura não consiste em registos cumulativos, mas sim em assimilações, i. e., em incorporações dos dados em esquemas que se organizam graças à actividade do sujeito e às propriedades do objecto. A aprendizagem comporta, para além da acumulação e assimilação de dados exteriores, um conjunto de coordenações activas cujo equilíbrio progressivo constitui um factor fundamental. Note-se que Piaget se limita a descrever o mecanismo da aprendizagem, sem se preocupar com o problema de saber porque se aprende.

Revisão das etapas do desenvolvimento intelectual
no sistema Piagetiano

PERÍODOS	SUB-PERÍODOS	ESTÁDIOS
I Inteligência sensório- -motora	A	1. Exercícios reflexos (0-1 mês) 2. Primeiros hábitos e reacções circulares primárias (1 - 4 1/2 meses)
	B	3. Coordenação da visão e da preensão e reacções circulares secundárias (4 1/2 - 8 ou 9 meses) 4. Coordenação dos esquemas secundários e sua aplicação a situações novas (8 ou 9 - 11 ou 12 meses) 5. Diferenciação dos esquemas de acção por reacção circular terciária e descoberta de novos meios (11 ou 12 - 18 meses)
	C	6. Início da interiorização dos esquemas e solução de alguns problemas por dedução (18 - 24 meses)
II Inteligência re- presentativa e o	A Operações pré- -operatórias	1. Aparição da função simbólica e início da interiorização dos esquemas de acção em representação (2-3 1/2 ou 4 anos) 2. Organizações representativas baseadas quer sobre configurações estáticas quer por uma assimilação à própria acção (4 - 5 1/2 anos) 3. Regulações representativas articuladas (5 1/2 - 7 ou 8 anos)



As etapas fundamentais do desenvolvimento intelectual no sistema Piagetiano são, portanto:

I - Período sensorio-motor (0 - 2 anos), que se caracteriza por:

- 1 - elaboração da noção de objecto
- 2 - construção do espaço sensorio-motor
- 3 - noções simples de causalidade

II - A) Período pré-operatório ou pré-lógico (2 - 7 ou 8 anos)

Começa com o aparecimento da linguagem e da função simbólica (imitação diferida, imagem mental, jogo simbólico). Há já distinção entre a designação e o ser designado, mas não existem ainda noções de conservação elementar nem, por consequência, de transitividade, nem raciocínio lógico.

II - B) Período das operações concretas (7 ou 8 - 12 anos)

Dos 7 aos 9 anos aparecem as noções de conservação elementar, e as operações intelectuais têm uma estrutura lógica, sendo concretas na medida em que dizem respeito aos objectos. Dos 9 aos 12 anos, a lógica elementar generaliza-se, estendendo-se a um número

maior de situações. Todos os sistemas de operações são aplicados ao tempo e ao espaço (operações espacio-temporais). Estabelece-se a distinção entre o aleatório e o determinado.

III - Período das operações formais (a partir dos 12 anos)

Caracteriza-se pelo aparecimento de esquemas operatórios novos, que operam já não só sobre os objectos mas sobre as próprias proposições.

A partir dos 12 anos já não é preciso que se realizem as condições de um acontecimento para que o indivíduo enuncie um certo número de deduções a propósito desse acontecimento. Para verificar uma hipótese, provoca um certo número de factos. Esta escolha de índices necessários e suficientes para estabelecer a verdade duma proposição põe em evidência um novo tipo de lógica - o raciocínio hipotético-dedutivo ou lógica proposicional do adulto. Os esquemas operatórios novos incluem a combinatória (permutações e arranjos).

Só neste período se faz a síntese das duas formas de reversibilidade (inversão ou anulação e reciprocidade ou compensação), constituindo as quatro operações interproposicionais (idêntica, negativa ou inversa, recíproca e correlativa) uma dupla estrutura de grupo e de reticulado.

GLOSSÁRIO

CARÊNCIA (sentido psicológico):

Alteração na socialização precoce da criança (early child rearing), por excesso ou por defeito. Tal alteração que se traduz em práticas por parte dos agentes socializadores (mãe ou substituto materno) excessivas - super-protecção, ou quase inexistentes - abandono, rejeição, hípo-protecção, vão condicionar a futura conduta do indivíduo que de tal se ressentira.

↗ Hospitalismo, carência educativa, socialização.

CONDICIONAMENTO:

Propriedade de um organismo determinada por um agente exterior, e regida por leis. Tal reacção estudada por Pavlov no quadro dos reflexos é uma característica da actividade nervosa superior. No entanto as reacções condicionais ultrapassaram a noção de reflexo.

↗ Reflexo, Reflexologia ↗ Cond. Instrumental.

ESCALA MÉTRICA

Historicamente ligada à data de 1904 que pôs agudamente a Binet o problema da despistagem das crianças francesas que não podiam seguir uma escolaridade normal, a E. M. é o instrumento ligado ao estudo das funções superiores do psiquismo, ou melhor, àquilo que se chama inteligência. A E. M. foi pois construída como instrumento de despistagem da debilidade. Daí Zazzo lhe chamar "máquina para medir a ininteligência". Em 1905, Binet declara que a E. M. permite "saber de quantos anos um indivíduo está em atraso ou em avanço". Tal definição liga-se pois à evolução dos indivíduos, ao seu desenvolvimento. A inteligência mede-se, neste contexto, pelo nível de desenvolvimento, pela idade mental (↗ Idade mental) e refere-se à evolução psicogenética. Assim a E. M. de inteligência é referida a uma sucessão de níveis intelectuais da infância e, portanto, inaplicável aos adultos. O "Binet-Simon" é a 1ª. E. M. da inteligência remodelada em 1908

e 1911 por Binet e Simon e posteriormente em 1943, 1946, 1949 e 1966 por Zazzo. Em síntese podemos dizer que ela serve para "avaliar o desenvolvimento mental definido como a aquisição progressiva dos mecanismos intelectuais comuns a todos os indivíduos". ↗ Inteligência (Escala de).

Bibliog. Zazzo, Gilly, Verba - Rad., Nouvelle Échelle Métrique de l'Intelligence (1º. vol. : Principios de construção e de utilização), Pa., 1966.

IMITAÇÃO

Pode definir-se como a "reprodução consciente ou inconsciente de um modelo, gestos, actos ou sons". Segundo Oléron, a I. é um processo relativamente original em relação aos modelos de aprendizagem de tipo condicionado. Para Guillaume, a ↗ aprendizagem pode explicar a I. Em Piaget, a I. está intimamente ligada à inteligência e tal noção pode inserir-se no quadro geral da "acomodação", da "assimilação" e "esquema". Outros autores sublinham na génese da I. os aspectos sociais.

"INSIGHT"

Comportamento e experiência apropriada ou com significação nas diversas situações da vida. Em psic. da forma, a operação mais característica do I. é a imediatidade de reconstrução perceptiva ou imagética do campo.

Bibl. J. H. Hartmann, Gestalt Psychology, Ny.

QUOCIENTE DE DESENVOLVIMENTO

Escala ordinal composta de itens sensíveis à evolução do desenvolvimento da criança. Foi esta noção introduzida por Gesell (1947) e mais tarde retomada por Brunet, O. e Lézine, I (1965) que rectificaram, isto é, melhoraram a escala, sobretudo na sua falta de homogeneidade, no nº. de testes variáveis consoante a idade, no cálculo difícil que exigia, etc. O Q.D. calcula-se à maneira do Q.I., isto é, no numerador da fracção indica-se a idade de desenvolvimento, ou itens bem sucedidos pela criança, no denominador a idade real. Além de um Q.D. global a Escala do desenvolvimento de Brunet - Lézine permite o

cálculo de QD parciais, a saber: postural, verbal, coordenação óculo-motora e sociabilidade.

Bibliog: Brunet, O. et Lézine, I - Le Developpement Psychologique De La Première Enfance. Paris P.U.F. 1965.

QUOCIENTE INTELECTUAL

Foi Stern (embora Binet, como o mostrou Zazzo, já entendera esta noção), que introduziu a noção de Q.I. O Q.I. é a relação entre a idade mental e a idade cronológica ou real. Em princípio, esta relação deve permanecer constante. Enunciado desta forma, $Q.I. = I.M./I.C. \times 100$ (devido ao inconveniente dos decimais multiplica-se esta razão por 100), o Q.I. repousa numa concepção teórica sobre o desenvolvimento. Parte-se do princípio que por exemplo uma criança de 6 anos resolve os itens (questões ou sub-testes) de uma escala de desenvolvimento intelectual, dos 6 anos donde resulta que este indivíduo tem um Q.I. = 100.

Trata-se de uma escala ordinal, pois os intervalos ou distâncias dos itens agrupados por idades (isto é, cada grupo de idade é composto por um número diferente de itens) não é a mesma. Guilford critica esta noção (Q.I.) dizendo que a regressão entre a idade mental e a idade cronológica não é provavelmente uma recta. Zazzo propõe, para não confundir o Q.I. determinado por uma escala ordinal tipo Binet, com o Q.I. dado por uma escala tipificada ou de intervalo tipo Wechsler, chamar à primeira Quociente de Idades.

BIBLIOGRAFIA

- 1) GRÉCO, P. "Apprentissage et Structures Intellectuelles" chap. XXV in Fraisse, P. et Piaget, J. "Traité de Psychologie Expérimentale, Tome VII, Paris, P.U.F., 1963.
 - 2) LAURENDEAU, M., PINARD, A. "Réflexions sur l'Apprentissage des Structures Logiques", in Psychologie et Épistémologie Génétiques, Paris, Dunod, 1966.
 - 3) INHELDER (B) "Développement, Régulation et Apprentissage" in Psychologie et Épistémologie Génétiques, Paris, Dunod, 1966.
- APOSTEL, L., Jonckbeere A.R., Matalon, B "Logique, Apprentissage et Probabilité". Paris, P.U.F. 1959.
- BAIRRÃO, J. "Alguns Aspectos Psico-Sociais da Motivação" Boletim do Instituto de Orientação Profissional, 4ª. Série, Lisboa, 1964.
- I - "Problemas propedêuticos de psicopedagogia da língua materna".
II - "Matemática, Desenho e Trabalhos",
Lisboa, Ciclo Preparatório do Ensino Secundário.
- Bulletin de Psychologie - 257 - XX - 10 - 15
Ver em especial:
Le Men. H. Martin ² "Les Motivations Scolaires des élèves de 6^{ème} e 4^{ème}
Nguyen Xuar (A.) - Aptitudes définies par les testes et réussites scolaires dans l'enseignement secondaire.

- CARMICHAEL (L.) "Manuel de Psychologie de L'Enfant",
P.U.F., 1952
Ver em especial:
Munn (L.) "L'apprentissage chez les Enfants" -
Cap. VIII, 584-707, do Manuel Tomo I.
- HILGARD (E.R.) "Teorias da Aprendizagem".
Herder. São Paulo, 1966
- LARCEBEAU (S) "Les Intérêts et Éducation".
Bull. de Psychologie - 257 - XX - 10 - 15
- LARCEBEAU (S) "Les Intérêts, leur mesure"
Année Psychologique - 1955 - Fasc. 2.
- Noll (V.), Noll (R.) "Readings in Educational Psychology"
McMillan - Ny - 1952
Ver em especial: Cap. 17, 18, 19.
- SILVA, J.P.F. - "Aprendizagem de uma Estrutura Operató-
ria Formal, Universidade de Coimbra, 1968.
- STONES, E. "An Introduction to Educational Psychology"
London, Methuen, 1970.
- STONES, E. "Readings in Educational Psychology"
London, Mecthuen, 1970.
- THORPE, L.P., SCHMULLER, A.M. "Les Théories Con-
temporaines de L'Apprentissage"
Paris, P.U.F., 1956.

UNIVERSIDADE DE LISBOA

FACULDADE DE CIÊNCIAS

PSICOLOGIA PEDAGÓGICA • II

Lic. JOAQUIM BAIRRÃO



EDIÇÃO
DOS
SERVIÇOS SOCIAIS
DA
UNIVERSIDADE DE LISBOA

PSICOLOGIA

PEDAGÓGICA - II

LIS JOAQUIM BARRAJO



UNIVERSIDADE DE LISBOA

FACULDADE DE PSICOLOGIA

SERVIÇOS SOCIAIS

DE

UNIVERSIDADE DE LISBOA

APRENDIZAGEM E MEMÓRIA

Nos últimos cinquenta anos, a investigação em Psicobiologia tem sido dominada pelas tentativas de compreender a natureza e as bases da aprendizagem.

Para estudar o processo de aprendizagem, os psicólogos trabalham essencialmente com animais, que permitem experiências que por razões de ordem moral não podem ser realizadas em seres humanos.

Verificou-se que na adaptação dos animais ao meio, o comportamento instintivo, determinado geneticamente, só se verifica se os padrões inatos de comportamento são apropriados ao ambiente em que o animal vive. No caso contrário, o comportamento pode ser modificado por um grande variedade de influências do ambiente.

Gleitman (1), como veremos adiante, verifica que:

- 1 - Os animais podem adquirir e reter informações do seu ambiente, mesmo sob condições que impeçam respostas relevantes.
- 2 - Uma resposta aprendida não é um simples padrão de movimento - os animais podem adquirir esquemas cognitivos consideravelmente amplos e complexos.

É evidente que a aprendizagem requer memória, capacidade de armazenar informações. Os animais são capazes de memorizar experiências, e mesmo de modificar ou repetir o seu comportamento em termos de experiência memorizada.

Certas experiências mostraram que a teoria das localizações cerebrais, segundo a qual uma certa região do cérebro

seria responsável por determinado tipo de memória não é inteiramente válida. Verificou-se que grandes porções de praticamente qualquer parte do cérebro podem ser destruídas sem perdas de tipos especiais de memória, ou mesmo sem qualquer distúrbio da função de memória. Em cérebros humanos extensamente danificados por traumatismos, tumores, remoção cirúrgica, etc., verificou-se que embora a capacidade de aprender coisas novas, de perceber novas relações e imaginar novas ideias, possa estar profundamente perturbada, a lembrança de experiências passadas pode permanecer razoavelmente intacta.

Segundo R. Gerard (1), "temos boas razões para acreditar que a memória depende de modificações estáticas causadas pela passagem de impulsos nervosos; que essas modificações ocorrem em algum sítio ao longo dos caminhos percorridos pelos impulsos, e são mais prováveis em algumas sinapses especiais; que os traços duradouros estão em certa medida reunidos em certas regiões, mas que extensos danos cerebrais não são acompanhados por perdas comparáveis de memória".

É de admitir que um certo tipo de memória não é determinado por uma modificação local específica mas por um padrão de muitos pontos modificados, de tal modo que se uma parte dele for destruída, o restante pode ser suficiente para garantir a memória.

Aprendizagem de lugar:

Nas experiências feitas sobre aprendizagem nos animais, pôs-se o problema de saber se uma certa aprendizagem se limitava à aquisição duma resposta específica para um problema específico ou se, pelo contrário, havia a aquisição de um esquema, susceptível de ser aplicado a diferentes situações.

Supunhamos que um grupo de crianças aprendeu que $3+6=9$. Se lhes forem apresentados os símbolos $3+6=?$, rapidamente encontrarão a resposta. Se a questão lhes for posta na forma $6+3=?$, pode haver crianças que não consigam responder acertadamente, por terem aprendido apenas uma resposta e não o conceito aritmético em que ela se baseia.

Por volta de 1910, a partir de experiências realizadas

com ratos em labirintos, Watson, lançou a ideia de que a aprendizagem do caminho para atingir determinado objectivo se limitava a uma série de respostas motoras, determinadas por estímulos sensoriais - o animal seguiria pelo caminho correcto de forma automática, por conexões entre certos padrões sensoriais cinestésicas e inervações motoras.

Algumas experiências realizadas por Watson e Carr pareciam confirmar essa ideia. Verificaram que ratos treinados a percorrer correctamente um labirinto, quando introduzidos num labirinto com a mesma sequência de voltas, mas com caminhos de comprimentos diferentes, faziam numerosos erros: nos caminhos alongados, viravam cedo demais e batiam nas paredes, e nos caminhos encurtados corriam impetuosamente para a extremidade do caminho.

Em experiências posteriores, Watson inverteu a posição do labirinto original na sala. Se a aprendizagem se tivesse limitado à aquisição duma sequência de movimentos, os animais deveriam percorrer o labirinto sem erros. Tal não aconteceu, o que prova que a teoria motora proposta por Watson não é inteiramente válida. Estas experiências mostraram que na aprendizagem original os animais tinham sido guiados por pistas exteriores ao próprio labirinto, como a luz duma janela, ou os sons das gaiolas de ratos num lado da sala.

Outras experiências contribuíram para sujeitar a teoria de Watson. Mac-Farlane treinou ratos num labirinto, que depois inundou com água. Os animais já não podiam usar o padrão-motor original para percorrerem o labirinto, tinham de nadar, e verificou-se que o percorriam quase sem erros. Outros investigadores operaram o cerebelo dos ratos, causando perturbações de equilíbrio, ou amputaram-lhes uma perna - em qualquer dos casos os ratos percorriam o labirinto correctamente.

Embora estas experiências contestem a teoria de Watson, elas não resolvem o problema de saber se a aprendizagem dos ratos consiste apenas na aquisição de uma resposta automática às pistas espaciais, e não na aquisição de um mapa cognitivo, de um esquema que possa ser aplicado para obter várias respostas, ou que possa ficar codificado sem que haja desempenho real da resposta.

O processo experimental de estudar esse problema consiste em tornar um animal incapaz de executar a sua resposta normal a um estímulo e testá-lo, mais tarde, para determinar se ele aprendeu ou não alguma coisa por ter sido, simplesmente, exposto ao estímulo.

E. Beck e R. Doty realizaram experiências com gatos imobilizados com hidrocloreto de bulbocapnina. Enquanto o gato se encontrava imobilizado, era sujeito a choques eléctricos numa das patas, ao mesmo tempo que uma campainha tocava. Sob a acção da droga, o gato era incapaz de retirar a pata, tanto por acção do choque, como da campainha, o que teria acontecido em condições normais, por reacção condicional. Passado o efeito da droga, verificou-se que o animal ao ouvir o som da campainha, retirava rapidamente a pata. Os experimentadores, para se certificarem de que nenhuma resposta motora era possível durante a administração do choque, repetiram a experiência tendo operado as raízes dos nervos motores da pata. Passado algum tempo, depois do animal ter recuperado a capacidade de mover a pata, foi novamente testado com a campainha, e respondeu retirando a pata.

Estas experiências parecem indicar que pode haver aprendizagem sem que haja desempenho real da resposta a um estímulo.

Experiências realizadas por Tolman, Ritchie e Kalish mostraram que os ratos podem adquirir esquemas cognitivos bastante amplos e complexos. Treinaram ratos para percorrer um labirinto em que, para chegarem à recompensa de comida, tinham de atravessar uma superfície circular, passar por um caminho curto, virar à esquerda, depois à direita, novamente à direita e, por fim, percorrer um caminho recto. Próximo do alimento, havia uma luz que podia servir de pista para a sua localização.

Quando os ratos estavam suficientemente treinados, os experimentadores modificaram o labirinto: cortaram o caminho original e construíram uma "coroa" de 18 rectas, a partir da superfície circular. Quando introduzidos neste labirinto, os ratos corriam pelo caminho inicial, que encontravam bloqueado. Farejavam então alguns dos outros caminhos, e escolhiam ra-

pidamente aquele que conduzia ao local onde estivera o objectivo, próximo da luz.

Parece no entanto que para adquirir "conceitos" espaciais, os ratos precisam de alguma experiência prévia na exploração do espaço por meios motores e perceptivos. Os ratos utilizados por Tolman tinham sido treinados a percorrer labirintos muito complexos. Verificou-se que utilizando ratos "experimentalmente ingênuos", os esquemas cognitivos adquiridos são muito limitados.

O mesmo acontece com primatas privados de experiências, por exemplo, animais afastados da mãe nos primeiros tempos de vida, e com pouca exposição a estímulos sensoriais e sociais normais, têm grande dificuldade em resolver problemas que requeiram habilidade em organização espacial.

Concluindo, verifica-se que na aprendizagem nos animais, a aquisição de respostas sensoriais - motoras ou de esquemas cognitivos são dois aspectos indissociáveis. Nas palavras de Gleitman, "um rato num labirinto não é nem um autómato mecânico nem um géometra sagaz investigando relações espaciais. Pelo menos nos animais "experimentalmente ingênuos", parece que a verdade se coloca entre os dois extremos teóricos".

Aprendizagem nos octópodes:

Karl Lashley, professor da Universidade de Harvard, afirmou: "Sinto algumas vezes, revendo a evidência sobre a localização do traço de memória, que a conclusão inevitável é que simplesmente a aprendizagem não é possível".

Na verdade, embora actualmente se saiba muita coisa sobre a condução de fibras nervosas nas sinapses e a acção integrativa dessas fibras em agregados de células nervosas como a medula espinal, sabe-se muito pouco sobre os níveis de integração neural envolvidos em actividades a longo prazo, como a memória.

Numa experiência realizada por J. Z. Young e F. K. Sanders, foi removida a uma siba (*Sepia officinalis*) uma parte do cérebro (lobo vertical). O animal respondia normalmente, pelo ataque, quando via um camarão. Quando a presa não estava à

vista, a siba não a perseguia - era incapaz de fazer as associações necessárias para a seguir. Young e Sanders descobriram que lesões em algumas outras partes do cérebro da siba não afectavam o seu comportamento de caça.

Boycott e um grupo de investigadores ingleses utilizavam em experiências sobre percepção e aprendizagem o polvo comum europeu (*Octopus vulgaris*), que se adapta rapidamente a viver num tanque com água do mar, e pode ser facilmente treinado por meio de recompensas e punições.

Uma das experiências realizadas consiste em colocar no tanque um pequeno caranguejo, próximo de um quadrado de plexiglas, e dar ao polvo um choque eléctrico quando ele ataca o caranguejo. Verifica-se que o polvo pode aprender a não atacar a presa que esteja próxima do quadrado, e a atacá-la no caso contrário. O objectivo destas experiências era investigar a anatomia e as conexões do cérebro do animal e relacioná-las com o comportamento de aprendizagem.

Ao estudar o córtex cerebral de mamíferos, Lashley descobriu que na organização da memória, o envolvimento de grupos específicos de células nervosas não é tão importante como o número total de células nervosas disponíveis para organização. Nas experiências com octópodes, também se verificou a existência duma relação definida entre a quantidade do lobo vertical do cérebro deixada intacta e a precisão com que uma resposta aprendida é executada. A comparação entre o comportamento de um polvo normal e o de um polvo cirurgicamente alterado mostra que o número de erros aumenta mais do que o triplo à medida que são excisadas porções cada vez maiores do lobo vertical do cérebro, o que permite concluir que a organização da memória depende primariamente do número de células cerebrais disponíveis. Isso parece sugerir que, pelo menos no lobo vertical do polvo e no córtex cerebral dos mamíferos, a memória está ao mesmo tempo em qualquer lugar e em nenhum lugar em particular.

Seja qual for a sua natureza, a memória não deve consistir apenas numa representação, em termos neurais, da situação aprendida, mas também num mecanismo que garante a persistência dessa representação. Temos de distinguir entre a topologia do que persiste (a codificação e as relações espaciais

envolvidas na memória de um animal particular), e os mecanismos de persistência (a modificação neural, que provavelmente é a mesma na memória de qualquer animal).

Realizaram-se experiências com polvos privados do lobo vertical do cérebro, e verificou-se que sendo o intervalo entre as experiências de aproximadamente duas horas, o animal não aprendia a distinguir um caranguejo isolado dum caranguejo acompanhado por um quadrado de plexiglas e um choque eléctrico. Quando o intervalo entre as experiências era de cinco minutos, o polvo aprendia, notando-se no entanto uma diferença significativa entre a sua aprendizagem e a de um polvo normal - enquanto que este retém a aprendizagem durante duas semanas ou mais, o polvo sem o lobo vertical tinha um período de retenção máximo de duas horas.

Verificamos assim a existência de uma memória a curto prazo, ou transitória, que se for utilizada duma maneira contínua leva a modificações duradouras do cérebro. Se não há reforço, a memória a curto prazo desvanece-se; com reforço, ele provoca as modificações a longo prazo, que permitem ao cérebro reter as memórias por longos períodos.

E. Stellar verificou a ocorrência de efeitos nos seres humanos semelhantes aos que Boycott encontrou nos octópodes. Pacientes epilépticos que foram tratados com a remoção cirúrgica dos lobos temporais do cérebro apresentam depois da operação o mesmo Q.I., embora não possam reter informações novas por períodos muito longos. Mesmo a morte de um parente é esquecida uma hora depois.

A remoção cirúrgica dos lobos temporais do cérebro envolve o sistema hipocampal, e os factos parecem sugerir que, embora o córtex cerebral humano incorpore um sistema de memória a longo prazo, o sistema hipocampal é essencial para que se estabeleçam novas memórias a longo prazo.

Segue-se uma rápida descrição do funcionamento do cérebro do polvo, em que se verifica a dupla natureza da memória (ver pág. 152 do livro indicado na bibliografia).

Supunhamos que um caranguejo aparece no campo visual do polvo. Os circuitos nervosos que conduzem ao lobo óptico são os primeiros a ser activados quando a pista visual chega às célu-

las classificadoras do lobo (estas células fazem parte de conjuntos de fibras nervosas orientadas vertical e horizontalmente, e estão provavelmente relacionadas com arranjos verticais e horizontais de elementos da retina). A pista é então registada nas células de memória e transmitida às células de comando, que podem levar o polvo a atacar ou a fugir. Se o ataque for recompensado, o sinal "resultado" que voltar reforçará uma memória que regista favoravelmente a pista inicial. Se o ataque produzir dor, a memória reforçada registará desfavoravelmente a pista, e sempre que o animal encontre pistas equivalentes, estas serão conduzidas pelos circuitos que determinam fuga em vez de ataque. Circuitos adicionais estabelecem a conexão entre as regiões de memória e de comando do lobo óptico superior, e assim cada acontecimento e as suas consequências ficam também registadas nessas células nervosas.

No polvo, tanto os sistemas de memória visual como o táctil englobam conjuntos de lobos cerebrais ordenados em circuitos semelhantes.

Estas investigações sobre os processos de memória em cefalópodes têm grande interesse, devido à hipótese de Young de existirem circuitos comparáveis nos cérebros dos mamíferos, inclusive no homem.

BIBLIOGRAFIA

- (1) - Textos do Scientific American
Psicobiologia: as bases biológicas do comportamento
Ed. Univ. S. Paulo, 1970.

A ESTIMULAÇÃO PRECOCE E SUA INFLUÊNCIA NO COMPORTAMENTO

(O amor nos filhotes de macacos)

A mãe é o primeiro amor do seu filho. Entre ambos estabelece-se uma ligação que muitos consideram como uma força mística, um instinto não analisável. Estes pontos de vista e as dificuldades evidentes dum estudo objectivo tornam difícil a observação experimental de tal ligação.

Os antropólogos, sociólogos e psicólogos afirmam que é através da associação do rosto, corpo e certas características físicas da mãe que o amor da criança é aprendido; os psicanalistas apontam ainda, o segurar e mamar o seio, como a base do desenvolvimento afectivo, explicação essa que é hoje contestada por alguns psiquiatras jovens. Há ainda quem considere como variável importante a actividade afectuosa desenvolvida ao cuidar-se da criança, havendo outros que acham que a ela se juntam ainda o contacto, a visão, a audição para atrair o amor da criança pela mãe.

Para ultrapassar toda esta especulação tornam-se necessárias investigações para as quais, no entanto, é quase impossível usar crianças humanas como sujeitos, devido a causas variadas: ao nascer, a criança, praticamente, não controla qualquer sistema motor; além disso, a sua maturação física é tão lenta que se confunde e desvanece a natureza e a sequência do desenvolvimento. Daí nasce a necessidade, para estudar as relações mãe-filho, de empregar um animal de laboratório mais apropriado que, normalmente, costuma ser o filho de macaco.

Para estudar a origem do amor da criança pela mãe,

Harry Harlow fez uma série de experiências com filhos de macacos Rhesus. Estes já possuem, ao nascer, uma boa coordenação e as suas respostas já podem ser observadas e avaliadas, com confiança, com a idade de dez dias; além disso e apesar de amadurecerem muito mais rapidamente que os bebés humanos, ambas as espécies seguem um padrão geral muito parecido.

Inicialmente, os filhos de macacos eram separados de suas mães pouco depois do nascimento e eram criados com madeiras, registando-se uma mortalidade inferior à verificada entre macacos criados pelas mães. Foi-lhes posto, no chão da jaula, um pano de gaze dobrado, tendo-se observado que eles desenvolviam por esse pano um apego íntimo e pessoal e que ficavam verdadeiramente aflitos quando era removido, para limpeza. Isso lembrava o apego das crianças pelos seus cobertores, ursinhos, etc..

Desta observação surgiu a ideia de comparar a importância dos cuidados com o bebé e as actividades associadas com o simples contacto corporal, na criação do apego do filho à mãe. Construíram-se, então, dois substitutos para as mães dos macacos: um, de arame e em forma cilíndrica, com uma tosca cabeça de madeira e outro, no qual o arame foi revestido por um tecido aveludado. A experiência foi feita com 8 macacos recém-nascidos, em gaiolas individuais, que tinham igual acesso a uma mãe de tecido e a uma de arame. O leite era-lhes fornecido por um biberon colocado no peito da mãe, tendo quatro recebido o leite de uma das mães e quatro da outra.

Fisiologicamente, as duas mães mostraram-se equivalentes: todos os macacos bebiam a mesma quantidade de leite e aumentavam de peso com a mesma velocidade. "Psicologicamente", isso não sucedeu: os dois grupos de filhotes passavam muito mais tempo a acariciar a mãe macia.

Nos primeiros 14 dias, o chão das gaiolas foi aquecido mas, apesar disso, eles preferiam deixá-lo e subir na mãe de pano não aquecida. Verificou-se ainda que o tempo durante o qual eles a acariciavam e abraçavam foi aumentando à medida que iam crescendo. Os que eram alimentados com a mãe de ara-

me passavam nela apenas o tempo necessário para o fazerem, o que estava em desacordo com a ideia de que a afeição é uma resposta aprendida, resultante da associação com a redução das necessidades fome e sede.

Assim, o conforto que resulta do contacto corporal seria de grande importância na formação do amor da criança a sua mãe. A mãe macia era, pois, bastante satisfatória: estava sempre disponível, cheia de paciência, não se zangando nunca. Nestes aspectos tornava-se superior a uma verdadeira mãe macaca.

Contudo, a nutrição deve também causar efeitos psicológicos. De facto, é o acto que proporciona o mais íntimo contacto corporal entre mãe e filho, ao qual se junta, muitas vezes, muito manuseio e carinho da mãe. A afeição da criança pela mãe deve ser o resultado da influência de muitas variáveis. No entanto, as experiências de H. Harlow mostram que o conforto proporcionado pelo contacto é uma variável decisiva.

No caso de serem sujeitos a uma tensão emocional, os bebés-macacos ainda procurariam segurança com a mãe aveludada? Com o fim de observar isso, apresentaram-se-lhes objectos assustadores, por exemplo, um animal de corda que andava para a frente, tocando um tambor. Verificou-se que quase todos corriam cegamente para a mãe de veludo, apertando-se contra ela. Depois desse contacto íntimo ficavam mais tranquilos e passavam a olhar para o objecto estranho. Chegavam até a deixar a mãe para ir observar o objecto que, pouco antes, os tinha enchido de medo. Embora noutras situações, este comportamento tem analogia nas crianças humanas: por exemplo, se uma criança for levada a um lugar estranho, mantém-se tranquila se a mãe estiver com ela; caso contrário, fica agitada e com medo.

Verificou-se a mesma resposta nos macacos, quando foram colocados numa sala muito maior do que a sua habitual gaiola. Nessa sala foram postos vários objectos desconhecidos (um pedaço de papel, uma fralda de gaze, blocos de madeira, etc.). Se nenhuma mãe estivesse presente, iam encolher-se num canto, com a face voltada para o chão e gritando assustados. A mãe de arame também não lhes forneceu qualquer segurança. Verifi-

cou-se que macacos que apenas tinham conhecido a mãe de arame, não mostravam qualquer afeição por ela nem se mostravam confortados com a sua presença. Pelo contrário, a sua emocionalidade aumentava. Corriam para um canto da sala, encolhiam a cabeça e o corpo e agitavam-se convulsivamente para diante e para trás. Estas posturas lembram o procedimento "autístico" que, por vezes, se observa em crianças que foram abandonadas.

Quando este teste de "campo aberto" foi feito com a mãe de veludo na sala, verificou-se que os macacos logo corriam para ela, agarrando-a com força. O medo diminuía muito, chegando até a desaparecer: dispunham-se, em seguida, a explorar a sala e os objectos. De vez em quando, voltavam à mãe para maior segurança e os objectos desconhecidos acabavam por transformar-se em brinquedos.

Para se fazer outra comparação entre as mães de veludo e de arame, foi feita outra experiência. Butler tinha observado que macacos fechados numa caixa escura apertavam uma alavanca para abrir uma janela, e isso durante horas seguidas sem outra recompensa que não fosse a possibilidade de olhar para fora. O número de vezes que o faziam dependia do que eles podiam ver através da janela, sendo, por exemplo, maior no caso de terem a visão de um outro macaco do que no caso de verem, apenas, uma tigela com frutas ou um quarto vazio. Sabe-se já que essa "resposta de curiosidade" é inata: observou-se que embora incapazes de andar, macacos com apenas três dias se arrastavam até chegar à alavanca que abria, por pouco tempo, a janela, chegando a fazê-lo centenas de vezes em poucas horas. Num teste feito na "caixa de Butler", verificou-se que os macacos criados com ambas as mães (a macia e a de arame) exibiam o mesmo interesse pela mãe de veludo como por outro macaco, mas a mãe de arame não despertava maior interesse do que um quarto vazio. Também aqui, os macacos alimentados pela mãe de arame tinham o mesmo comportamento que os criados pela de veludo. Verificou-se ainda que macacos criados sem mãe alguma achavam a mãe de veludo e a de arame menos interessantes do que um outro macaco.

Todas as experiências feitas mostraram que a relação do filho de macaco com a mãe substituta é uma relação completa: tal como os "macacos experimentais", os macacos criados pelas suas mães verdadeiras passavam muito tempo agarrados a ela, procurando conforto ou segurança, quando assustados.

Se bem que o contacto corporal tenha um papel primordial no desenvolvimento da afectividade da criança é provável que os seus efeitos sejam aumentados por outros estímulos. Para investigar este ponto, foram feitas outras experiências. Uma mãe viva, por exemplo, fornece ao filho um estímulo motor frequente. Os pais humanos sabem que balançar um bebé, ou andar com ele, lhe proporciona bem-estar psicológico e fisiológico. Comparou-se, então, as respostas de bebés macacos a duas mães macias, uma parada e outra balançante. Todas preferiam esta, se bem que o grau de preferência variasse de dia para dia e de macaco para macaco. Parecia que o afecto aumentava com o movimento, embora de modo muito menos significativo do que com o simples contacto.

Por si só, o acto de segurar, parece também ter um papel importante. Notou-se que um macaco recém-nascido, criado numa gaiola vazia, dificilmente sobrevivia, se não lhe fosse fornecida qualquer coisa a que se pudesse agarrar. Numa experiência feita com dois grupos de macacos, um deles com um berço acolchoado em vez duma mãe e o outro com uma mãe de pano e o berço, verificou-se que os macacos do último grupo passavam mais tempo no berço do que na mãe, provavelmente porque ele constituía uma cama mais confortável que a mãe, que estava colocada num plano inclinado. No teste de "campo aberto", observou-se que os macacos do primeiro grupo, obtinham alguma segurança com a presença do berço, enquanto que os do segundo mostravam preferir a mãe, à qual se agarravam, obtendo dela um socorro emocional superior ao daqueles.

Ainda estão por investigar outros elementos dessa relação. Poder-se-ia pensar que o calor do corpo da mãe reforçaria o apego do filhote por ela. No entanto, as experiências feitas não o confirmam. Quando a mãe de pano era aquecida não

se aumentava a atracção do bebé-macaco por ela, verificando-se que os macacos preferiam uma mãe não-aquecida a uma almoçada aquecida. Todas as experiências foram feitas num laboratório e é provável que os resultados, em ambientes frios, fossem diferentes.

O estímulo visual pode constituir um novo elo. Aos três meses de idade, os macacos começam a observar e a mexer na face e olhos das suas mães-substitutas: os bebés humanos mostram o mesmo tipo de resposta, embora retardada. Sabe-se que os estímulos visuais têm efeito marcante no comportamento de certos animais jovens. K. Lorenz mostrou que os filhos de certas aves se apegam ao primeiro objecto móvel que percebem (normalmente, a mãe). É também possível que certos sons e odores determinem certas respostas. Ao desencadear (releaser) de um comportamento determinado por uma experiência precoce, Lorenz chamou "imprinting".

A força do apego do jovem animal à mãe depende não só do tipo de estímulos que recebe mas também da época em que os recebe. Com patos, verificou-se que, durante um período crítico que se segue à eclosão, o "imprinting" é mais efectivo. Depois de certa idade, ele já não ocorre. Observou-se que seres humanos privados de afeição na infância têm, mais tarde, dificuldades em estabelecer laços afectivos e que as respostas afectivas de macacos seguem um padrão semelhante.

No começo da sua investigação, H. Harlow, segregou um grupo de quatro filhotes de macacos, impedindo-os de terem qualquer contacto físico com outros macacos ou mãe substituta. Passados 8 meses, foram colocados em gaiolas com igual acesso à mãe de arame e à mãe macia. De início, a resposta foi idêntica à dos outros macacos, embora menos acentuada, visto que eles passavam com a mãe de veludo pouco mais da metade do tempo que nela passavam os filhotes criados com ela desde o nascimento. No teste de campo aberto, verificou-se que a mãe de pano lhes proporcionava segurança inferior à daqueles.

A sua capacidade de seguir um padrão normal de afeição tinha sido muito afectada pela privação dum contacto físico. Des-

cobriu-se ainda que a falta da mãe na infância provocava um profundo dano psicológico, ao verificar-se que os macacos criados com a mãe de pano desde o nascimento e separados dela ao sexto mês, não perdiam nenhuma resposta afectiva, mesmo depois de 18 meses de separação (parecendo até que, em alguns casos, ela aumentara), enquanto que os macacos que apenas tinham conhecido uma mãe substituta depois dos 8 meses perdiam qualquer resposta que tivessem adquirido. O grande período de privação da mãe tornara-os incapazes de estabelecer qualquer ligação afectiva.

Nas crianças humanas, ainda pouco se investigou sobre os efeitos da separação e privação maternas, apesar das implicações práticas no que se refere aos cuidados a ter com elas. Outra oportunidade para investigar está em verificar os distúrbios produzidos, em macacos, por uma mãe substituta inconstante ou punitiva, depois de eles terem estado muito tempo sob a dependência da mãe.

Além de demonstrarem a enorme importância do contacto físico na formação do amor da criança pela mãe, as investigações feitas estabeleceram uma aproximação experimental segura ao campo das relações emocionais. As pesquisas feitas podiam ainda ser ampliadas, fazendo um estudo do amor da mãe (e até do pai) pelo filhote, usando filhos de macacos ou filhos substitutos. Estabelecidas tais técnicas, poder-se-ão, então, investigar as variáveis neurofisiológicas e bioquímicas fundamentais que estão na base da afeição e do amor.

Notas extraídas do artigo: "O amor em filhotes de Macacos"- Psicobiologia (As bases biológicas do comportamento) - Textos do Scientific American. São Paulo. 1970.

"IMPRINTING" EM ANIMAIS

Para vermos o que se entende por "imprinting" em animais vamos começar por descrever uma experiência feita pelo zoólogo Konrad Lorenz. Ele dividiu uma ninhada de ovos postos por uma pata em dois grupos, sendo um deles chocado por ela e o outro numa incubadora. Ao nascerem, os filhotes do primeiro grupo passaram logo a seguir a mãe. Os do segundo, não viram logo a mãe: a primeira coisa viva que viram foi Lorenz e, então, passaram a segui-lo para toda a parte.

Para não os confundir, Lorenz pôs uma marca distintiva nos patos de cada grupo. Depois, colocou-os a todos dentro de uma caixa, enquanto a mãe observava, ansiosa. Quando os retirou, cada um dos grupos correu para os respectivos "pais".

É a um fenómeno como este, em que uma experiência precoce dos filhotes de patos determinou o seu "comportamento social", que se chama "imprinting". Embora esse efeito já tivesse sido observado antes, foi Lorenz quem o nomeou, ressaltando que a sua ocorrência parecia dar-se num período crítico do começo da vida. Afirmou ainda que o primeiro objecto a desencadear uma "resposta social" virá também a desencadear respostas relacionadas, como seja o comportamento sexual.

Dum modo geral, os estudiosos do comportamento estão de acordo em que são profundos os efeitos das experiências precoces dos animais (incluindo o homem) sobre o seu comportamento adulto. D. Hebb chega até a dizer que o efeito da experiência precoce sobre o comportamento adulto está inversamente relacionado com a idade. Assim, o problema que se põe ao

investigador não é tanto saber se a experiência precoce determinará o comportamento adulto, mas sim descobrir como é que ela o faz.

É usual fazerem-se as três afirmações seguintes acerca dos efeitos das experiências precoces:

- 1ª.) Os hábitos precoces são muito persistentes e podem impedir a formação de novos hábitos;
- 2ª.) As percepções precoces afectam imenso a aprendizagem futura (daqui surge o difícil problema de saber se as percepções básicas são herdadas ou adquiridas).
- 3ª.) Os contactos sociais precoces determinam o comportamento social do adulto (está-se, então, perante o "imprinting").

Embora tenha sido estudado principalmente em aves, o "imprinting" também foi observado em insectos, em peixes e nalguns mamíferos. Nestes últimos, o fenómeno quase que se limitou aos animais cujos filhos são capazes de se mover logo que nascem (por exemplo, carneiros, cabras e búfalos). No entanto, estas observações não foram feitas em condições laboratoriais. Constitui uma excepção um estudo feito com cobaias, nas quais parece ocorrer o fenómeno de "imprinting".

Lorenz e outros investigadores verificaram que muitas aves estão mais sujeitas ao "imprinting" durante o primeiro dia de vida, observando ainda que elas seguiam não só animais mas também objectos inanimados. Nos Estados Unidos, A. Ramsay conseguiu que filhotes de gansos canadenses e de pato selvagem seguissem uma caixa verde contendo um despertador. Alguns seguiram até uma bola de futebol. Em 1950, E.H. Hess e Ramsay fizeram um estudo conjunto sob condições laboratoriais. Entre outros objectivos, pretendiam ver qual a idade crítica em que ocorre o "imprinting" e qual o tempo durante o qual os filhotes de aves deveriam ver o objecto de "imprinting" para o conseguirem distinguir de outros objectos semelhantes.

Os sujeitos usados nas experiências foram filhotes de patos selvagens. Saliente-se ainda que o laboratório onde foram feitas, tinham acesso a uma pequena lagoa de patos, estando assim, os patos em condições quase naturais. Os patos punham os ovos em caixas das quais podiam ser retirados para serem chocados em incubadoras. Realizaram-se as experiências numa pista de corrida circular, com cerca de 150 cm de diâmetro e 30 cm de largura, que possuía paredes de plástico transparentes. Como objecto de "imprinting", foi usado um modelo de pato selvagem macho, suspenso de tal modo que era possível movê-lo a várias velocidades, em volta da pista de corrida. Como dentro dele se tinha posto um alto-falante podiam ouvir-se sons anteriormente gravados.

Os ovos eram chocados numa incubadora escura. Quando nasciam, os filhotes eram postos em caixas de papelão individuais para que não tivessem nenhuma experiência visual antes de serem colocados no aparelho de "imprinting". Cada pato, depois de ser exposto ao objecto de "imprinting" era retirado automaticamente por meio de um alçapão que havia no chão da pista. Era colocado, depois, noutra chocadeira até se testar o efeito de "imprinting".

Eis como se efectuava o "imprinting": punha-se o filhote de pato na pista do aparelho a 30 cm do modelo. Nessa altura, o alto falante emitia o som "gock, gock, gock, gock" e, logo a seguir, fazia-se rodá-lo em volta da pista. Durante 10 minutos (período de "imprinting") o filhote seguia-o. As experiências podiam ter sido feitas com um objecto silencioso ou apenas com o som.

Para testar o "imprinting", colocava-se o pato entre dois modelos de pato, distanciados de 1 metro. Um deles era o pato modelo macho, com o qual fora feito o "imprinting" e o outro era um modelo de fêmea, que tinha uma cor diferente. O filhote tinha um minuto para responder a um dos modelos silenciosos. Ao fim deste tempo, os dois modelos passavam a emitir sons: o macho fazia "gock, gock" e a fêmea soltava um grito de pata selvagem a chamar seu filho (este som era uma gravação de uma fêmea verdadeira). Sucediavam-se, então, quatro situações - teste:

- 1ª.) os dois modelos parados e silenciosos;
- 2ª.) os dois modelos parados e chamando;
- 3ª.) macho parado e fêmea movendo-se, ambos chamando;
- 4ª.) macho parado e silencioso e fêmea movendo-se e chamando.

Se o pato seguia o macho, considerava-se a resposta positiva. Cada filhote foi avaliado pela percentagem de respostas positivas. Para determinar a idade em que os filhotes eram mais fortemente imprinted, realizaram-se experiências em várias idades. Nelas, a experiência de "imprinting" era padronizada: fazia-se o filhote seguir o modelo por 50 a 70 m em volta da pista, durante 10 minutos. Pareceu ocorrer algum "imprinting" logo após a eclosão: no entanto, a contagem máxima foi feita entre 13 e 16 horas após a eclosão.

Para se saber quanto tempo devia durar a experiência de "imprinting" para a eficiência ser máxima, fez-se variar não só o tempo de exposição do filhote ao modelo mas ainda a distância que ele percorria atrás do modelo, na pista. Quando os filhotes tinham entre 12 e 17 horas, expuseram-se vários grupos no modelo durante 10 minutos, movimentando-o a diferentes velocidades: assim, os patos de cada grupo percorriam uma distância diferente. Verificou-se que quanto maior era a distância que o filhote tinha percorrido, mais forte era o "imprinting".

Fez-se outros grupos de filhotes percorrer a mesma distância, mas por diferentes períodos de tempo. O comprimento da pista era 12,5 pés: essa distância pode ser percorrida por um filhote de pato em 2 minutos. Movimentou-se o modelo de modo a que grupos percorressem uma volta em 2, 10 e 30 minutos. Observou-se, então, que o tempo transcorrido durante o "imprinting" tinha pouco efeito sobre as contagens. Assim, a força do "imprinting" parecia depender muito mais do esforço feito pelo filhote para seguir o objecto de "imprinting".

Na primeira experiência, puseram-se obstáculos na pista, o que obrigava os filhotes não só a seguir o modelo mas

também a ultrapassá-los. Como se esperava, esses patos, aos quais foi exigido maior esforço, atingiram valores de contagem de "imprinting" mais altos. Na segunda fez-se os filhotes seguirem o modelo num plano inclinado: os resultados foram semelhantes. Depois de várias experiências, Ramsay e E. Hess concluíram que podiam escrever a seguinte fórmula: a força do "imprinting" é igual ao logaritmo do esforço exercido pelo animal durante o período de "imprinting".

Exploram-se, depois, outros aspectos do "imprinting". Os dois investigadores tinham ficado intrigados com o facto da possibilidade de "imprinting" dos patos diminuir muito depressa depois das 16 horas de vida. Tinha observado que a sua primeira resposta emocional se verificava entre as 16 e 20 horas de idade, e consistia em evitar ou temer objectos móveis. Com 24 horas, 80% dos patos tinha esse medo; com 32 horas, a proporção aumentava para 100%. Haveria a possibilidade de essa resposta eliminar o "imprinting"?

Naquela altura, tinham justamente aparecido as drogas tranquilizantes. Ocorreu-lhes, então, que essas drogas podiam resolver o problema. Ministrou-se meprobamato (Miltown) a patos com 24 horas de idade, verificando-se uma redução na sua resposta de medo. Quando esses patos atingiram 26 horas tentou-se fazer o "imprinting". Foi com surpresa que se verificou que a sua taxa de "imprinting" era ainda mais baixa que o normal. A redução do medo não aumentara, assim, a possibilidade de "imprinting". Também se descobriu que a droga intervenha no "imprinting" dos filhotes com idade sensível a ela. A explicação que deram foi a de que o meprobamato, sendo relaxante muscular, afrouxava a tensão muscular, o que eliminava o efeito de "imprinting". Para que este ocorra deve ser necessário alguma ansiedade: é possível que essa ansiedade consista apenas no receio de ficar só, o que levaria o filhote a seguir o objecto de "imprinting" quando ele se afastava.

Estudou-se também o lado genético do "imprinting". Fizeram-se cruzar, por um lado, filhotes altamente sensíveis ao "imprinting" e por outro, filhotes com resposta de "imprinting" muito baixa. Logo na primeira geração, se notou que os filhos

dos primeiros sofriam "imprinting", com facilidade enquanto que os dos segundos eram mais difíceis. Tem-se, entretanto, estudado a influência que as experiências de "imprinting" no laboratório terão sobre o comportamento adulto: já se notou que este é afectado particularmente no que se refere aos padrões de corte. Verificou-se ainda que, embora se realizasse algum "imprinting" em certas espécies de frangos (Cohin e Seabright), as aves domésticas não eram tão sujeitas ao "imprinting" como as aves selvagens.

Que relação haverá entre o que se constatou e o comportamento humano? O que foi observado deve ter algumas implicações, que são importantes nos seres humanos. Já se sabe de há muito que uma criança, para se desenvolver normalmente necessita de atenção e manuseio durante o período crítico da infância. Esse período não está tão bem definido como o período de "imprinting" nos patos, mas deve estar entre os primeiros seis meses. Tem sido estudada a resposta de sorriso em crianças, tentando-se, assim, encontrar aspectos do comportamento humano que envolvam "imprinting".

Notas extraídas do artigo: "Imprinting em animais," in "Psicobiologia" (as bases biológicas do comportamento) - Textos do Scientific American, São Paulo, 1970.

COMPLEMENTO ÀS AULAS PRÁTICAS

Leitura dos seguintes capítulos dos livros:

- PIAGET, J. "A Génese do Número na Criança" Cap. V e Cap. VII
- PIAGET, J. "Génese das Estruturas Lógicas Elementares" Cap. IV e Cap. V