

## DESENVOLVIMENTO E APRENDIZAGEM

ZAIDA GRINBERG LEWIN \*

### RESUMO

Conceitos de irrelevância da idade, para a aprendizagem, são discutidos e algumas dimensões alternativas apresentadas ao modelo de Adaptação Cognitiva proposto por Piaget.

### SUMMARY

Age irrelevant concepts for learning are discussed and some alternative dimensions are offered to Piaget's Cognitive Adaptation Model.

#### I — O desenvolvimento explica a aprendizagem?

Enfoques contemporâneos na área da psicologia do desenvolvimento manifestam um grande interesse pelo desempenho cognitivo de crianças em diferentes faixas etárias. Supõe-se que crianças de mais idade são melhor sucedidas na aquisição de determinadas noções. Por exemplo, nas tarefas de conservação do tipo proposto por Piaget, crianças mais velhas apresentam desempenhos superiores aos de crianças menores, que parecem fracassar em suas tentativas de conservação.

Como e por que ocorrem diferentes manejos do problema? Que fatores afetam a transição intelectual da criança na solução do problema? A emergência de diferentes desempenhos cognitivos em crianças de diferentes faixas etárias pode basear-se na aprendizagem como o principal fator explicativo (Gagné, 1968)? Constituirá a aprendizagem um fator estritamente acidental como propõe Gesell (1929), ou uma questão de internalização progressiva das formas da lógica (Piaget, 1972)?

Tentativas de responder tais questões são na realidade muito antigas e conduzem inevitavelmente a

uma consideração das dicotomias maturação/experiência.

Há mais de dois mil anos atrás, a experiência já era considerada relevante ao desenvolvimento da criança. Platão, quando concebeu a sua grande sociedade sugeriu que crianças em seus primeiros anos de vida fossem removidas de seus lares, ficando sob a tutela de pessoal especialmente treinado para educá-las. Em 1961, Locke (apud Ullman e Krasner, 1971) opunha-se à doutrina cartesiana argumentando que as idéias não eram inatas, mas sim um produto de interação do homem com o ambiente. É interessante comparar estas posições bastante avançadas para a época em que foram assumidas, com constatações de que em anos bem mais recentes educadores como Rousseau e Pestalozzi tiveram que enfrentar noções que se referiam à educação como uma panacéia, inadequada para resolver os problemas da humanidade (Fowler, 1975).

O contexto histórico do problema é bastante significativo e revela ao longo do tempo uma divergência de ênfases, a favor ou não do planejamento sistemático de eventos de aprendizagem.

Pesquisas atuais sobre desenvolvimento e aprendizagem são menos polarizadas e não sugerem soluções simplistas. Conforme Gagné (1968, p. 178), ênfases sobre «quanto» de maturação e «quanto» de experiência contribuem para o desenvolvimento do ser humano, são atualmente substituídas por investigações

\* Professora dos Cursos de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Bolsista do CNPq. — Agradecimentos à Dra. Juracy C. Marques, por propor este problema a nossa reflexão.

relativas a que «contribuições específicas a aprendizagem oferece ao desenvolvimento e que espécies de capacidade aprendidas integram o processo de desenvolvimento».

As tradicionais discussões derivadas da dicotomia maturação/experiência contribuem fundamentalmente para difundir a idéia de que a aquisição de comportamentos mediante um regime de treinamento específico é basicamente uma função da prontidão maturacional da criança. Fowler (1975, p. 14) considera a irrelevância de tal enfoque para a prática educacional, pois ignora o contexto da experiência como decisivo para o crescimento e defende, de modo implícito, a idéia de que a aprendizagem pode ser estudada sem referência aos níveis cognitivos e estilos do indivíduo, adquiridos como uma função cumulativa e interativa das experiências de vida idiosincráticas».

Ênfases na maturação e auto regulação do crescimento, em oposição a variável aprendizagem, desencadeiam inúmeras conseqüências práticas, principalmente para a educação da criança em seus primeiros anos. Tal enfoque redundante em procedimentos que se caracterizam por esperar até que a criança esteja «pronta» para aprender.

O termo «prontidão», um pouco em desuso, principalmente pela conotação que tem com os estudos na linha de Gesell, não é rejeitado pelos demais enfoques na área. A palavra, em si, não se compromete com determinado sistema, modelo ou teoria de desenvolvimento. No entanto, as divergências surgem, quando se considera o estar «pronto» como função predominante de variáveis que se situam dentro ou fora do indivíduo.

Bruner (1968), aplica na psicologia do ensino todos os princípios desenvolvimentais de Piaget e considera que prontidão para a tarefa é uma função da estrutura cognitiva da mesma que deve ser compatível com o nível de desenvolvimento intelectual da criança. «A tarefa de ensinar determinada matéria a uma criança, em qualquer idade, é de apresentar a estrutura da referida matéria em termos da visualização que a criança tem das coisas» (p. 32). O autor contribui de forma muito valiosa para a educação da criança em seus primeiros anos, ao sugerir uma prontidão de currículo em oposição a prontidão da criança. Bruner não se refere a um aceleração do desenvolvimento cognitivo da criança, mas sim a uma idéia de prontidão de currículo, quando afirma que «qualquer assunto pode ser ensinado com eficiência de alguma forma intelectualmente honesta a qualquer criança em qualquer estágio de desenvolvimento» (p. 31). De acordo com isto, o enfoque tradicional dos testes de prontidão, cujos resultados geralmente indicam apenas se os processos cognitivos da criança são vulneráveis ou não a intervenção, deveria ser substituído pela idéia de que os resultados dos testes

devem indicar o ponto de partida para cada criança e não apenas sugerir um compasso de espera.

Gagné (1968, p. 178) considera que prontidão para a aprendizagem é uma função de pré-requisitos constituídos por um conjunto ordenado de capacidades num modelo que progride mediante os processos de diferenciação, «recall» e transferência de aprendizagem. O autor, enfatiza a influência da aprendizagem para o desenvolvimento humano, considerando que «dentro das limitações impostas pelo crescimento, o desenvolvimento humano resulta dos efeitos cumulativos da aprendizagem». Considera de pouca utilidade uma distinção entre aprendizagem e desenvolvimento, afirmando que a aprendizagem explica o desenvolvimento, na medida em que é entendida em termos de capacidades subordinadas. Discordando da posição de Piaget (1961, 1972), que considera o desenvolvimento uma questão de internalização progressiva de forma da lógica, Gagné parece insistir numa lógica que deve existir, não na mente infantil mas sim na estruturação sequencial das tarefas que a ela se propõem. «Os estágios de desenvolvimento não se relacionam com a idade, relacionam-se apenas no sentido de que a aprendizagem consome tempo. Eles não se relacionam a estruturas lógicas, mas sim a capacidades anteriores, que combinadas a novas capacidades contenham a sua própria lógica inerente».

Piaget (1972, p. 38), considera importante que se faça uma distinção entre aprendizagem e desenvolvimento. São diferentes, para o autor, na medida em que se considera o desenvolvimento como um processo espontâneo ligado não apenas ao desenvolvimento do corpo mas ao desenvolvimento do sistema nervoso e das funções mentais. A aprendizagem, por sua vez, se diferencia do desenvolvimento porque é um processo provocado por variáveis externas. «É um processo limitado — limitado a um único problema ou a uma única estrutura» (p. 38). Para o autor, o desenvolvimento é uma questão de adaptação e a aprendizagem constitui um fator secundário, meramente envolvido nesta adaptação.

Retornando às indagações que introduzem este trabalho, Piaget tenta explicá-las em termos de equilíbrio, um conceito, segundo ele, fundamental para explicar o desenvolvimento de um conjunto de estruturas para outro. A equilibração, pressupõe que a criança percebe discrepâncias externas e busca de forma ativa compensá-las ou reduzi-las, tendo sempre por meta uma restauração do equilíbrio. Na interação do indivíduo com o seu ambiente os processos de assimilação e acomodação se desequilibram impelindo o indivíduo para o próximo estágio de desenvolvimento. A transição de um estágio de desenvolvimento intelectual para outro, envolve uma sucessão mais ou menos provável de níveis de equilíbrio. A probabilidade de sucessão a um nível cognitivo mais elevado depende de que o equilíbrio tenha sido

atingido no nível que o precede. Tais considerações sugerem a emergência de comportamentos numa ordem constante, onde cada estágio incorpora a estrutura do estágio anterior.

Deste modo, o autor considera que as diferenças qualitativas evidenciadas no desempenho de crianças, em diferentes idades, são um reflexo do estágio de desenvolvimento cognitivo em que estas se encontram. Estes diferentes modos de pensamento formam uma sequência que permanece invariante a despeito de que fatores culturais possam contribuir no sentido de acelerá-los ou bloqueá-los.

Piaget (1972) formula severas críticas a enfoques que consideram o desenvolvimento cognitivo como um resultado da aprendizagem dirigida, de associações entre estímulos discriminativos específicos ou simplesmente em termos de resposta e reforço. Conforme o autor, a resposta que a criança apresenta a um determinado problema, não é uma mera resposta específica determinada pelo conhecimento e familiaridade com a tarefa. Esta resposta não é fruto de um processo isolado, mas sim de um processo que envolve a totalidade das estruturas do conhecimento. Propõe uma variável interveniente entre função e conteúdo, a estrutura cognitiva, que é a responsável pela qualidade de desempenho observada em criança de diferentes idades.

Em seu artigo, Piaget não deixa claro a que paradigma de aprendizagem se refere quando considera os esquemas  $S \rightarrow R$  totalmente inadequados para explicar a aprendizagem cognitiva. Embora se referindo a  $S \rightarrow R$  (condicionamento clássico) ou a  $S^D \rightarrow R \rightarrow S^R$  (condicionamento operante), percebe-se que o autor se dirige de modo geral, ao behaviorismo, quando diz que o estímulo não provoca a resposta: «de minha parte eu estou convencido de que a resposta estava lá primeiro» (p. 43). «Um estímulo, para funcionar como tal, depende da existência de uma estrutura que permita a sua assimilação, uma estrutura que pode integrar este estímulo mas que ao mesmo tempo estabelece a resposta» (p. 43).

As críticas de Piaget são extremamente relevantes para uma forma de behaviorismo já ultrapassada. Atualmente, os teóricos do comportamento, que enfatizam as influências do ambiente em relação a variável maturação, têm abandonado o associacionismo radical e também consideram que a aprendizagem envolve processos bem mais complexos do que simples associações ou conexões aprendidas (Bandura, 1963, 1969; Kendler, 1970; Gagné, 1968).

Kendler (1970), considera que o enfoque behaviorista contemporâneo, tem como objeto de estudo um grande número de variáveis mediadoras tratadas como construtos teóricos em vez de comportamentos dire-

tamente observáveis. Um behaviorismo rígido, com ênfase exclusiva em comportamentos diretamente observáveis parece agora permitir a inclusão de variáveis mediadoras entre estímulo e resposta, numa tentativa de explicar comportamentos mais complexos. Conforme a autora, o mediador é considerado «uma resposta ou séries de respostas que intervêm entre o estímulo externo e a resposta aberta, para fornecer estimulação, que influencia o curso eventual do comportamento» (p. 249).

Deste modo, a variável mediadora é definida em termos de uma resposta interna (Covert) verbal ou perceptual que fornece «dicas» ou que elicia a resposta aberta (Overt).

Não são novas as teorias do comportamento que postulam variáveis intervenientes entre estímulo e resposta. Contudo, este novo enfoque proposto por elementos representativos do behaviorismo diferencia-se dos demais «quanto ao modelo utilizado para produzir hipóteses sobre a natureza destes processos internos e quanto aos métodos utilizados para validar estas hipóteses» (Kendler, 1970, p. 250). O estudo de Gerst, (apud Bandura 1970) sobre a importância da representação simbólica na aprendizagem observacional é um exemplo de como variáveis internas podem ser manipuladas e inferidas, a partir de comportamentos observáveis.

Gagné (1968, p. 181), também considera impossível explicar como uma criança equaciona o problema de conservação do volume de líquido, em termos de simples conexões aprendidas. Referindo-se ao modelo de aprendizagem oferecido pelos behavioristas: «contrastando com um modelo associacionístico, fraco e virtualmente vazio, não é de surpreender que uma teoria do tipo que Piaget propõe, exerça uma atração considerável nos estudiosos de desenvolvimento». O autor propõe, como alternativa, que o desenvolvimento seja considerado uma função, não de associações, mas de um conjunto de capacidades ordenadas hierarquicamente, cujo nível mais alto permite a criança a elaboração de regras complexas.

Bandura (1974), também faz tentativas no sentido de propor uma nova imagem do behaviorismo contemporâneo. Sugere o autor, que condicionamento em seres humanos é um mito. É uma expressão, que simplesmente descreve um tipo de aprendizagem que ocorre mediante o emparelhamento de experiências. É um termo descritivo e não explicativo de como as mudanças de comportamento são produzidas. O autor, endossando a posição de Kendler (1970) também admite a existência de uma variável mediadora de origem cognitiva. Conforme o autor, o indivíduo não aprende simplesmente pelo emparelhamento de experiências repetidas, mas sim quando este se dá conta de que os eventos estão correlacionados. As chamadas reações condicionadas, longe de constituírem uma

evocação automática, são em grande parte auto ativas na base de expectativas aprendidas. As consequências externas não são os únicos determinantes do comportamento, os indivíduos aprendem a discernir que comportamentos são apropriados para que situações. E é esta a informação que vai orientar a ação futura.

Deste modo, Bandura propõe uma reabilitação do mecanismo do reforço promovendo-o de simples fortalecedor mecânico do comportamento, para uma influência informativa e motivadora. Aprendizagem, por meio de experiências que se correlacionam envolve capacidades bem mais complexas. Entendemos, que procedimentos de testagem de hipóteses por parte da criança estão presentes na fase inicial desta aprendizagem. Levine (1974), explora em detalhes o processo de testagem hipóteses em crianças, lançando luzes sobre uma das áreas mais promissoras da psicologia do desenvolvimento, e que se refere a como crianças desenvolvem e refinam estilos de solução de problemas complexos.

Considerações anteriores parecem sugerir, que até mesmo dentro de um enfoque behaviorista se estabelece um consenso sobre a existência de variáveis mediadoras entre estímulo e resposta, «input» e «output» e entre a apresentação de um problema e sua solução. Ultrapassando uma fase de discussões sobre a existência ou não de variáveis mediadoras entre estímulo e resposta, parece-nos que o foco deverá agora recair numa investigação sobre a natureza de tais variáveis. O campo é vastíssimo, e ao que tudo indica, estamos inclinados a pensar que não existe uma única resposta para nossas indagações iniciais, mas sim uma variedade de possibilidades alternativas.

Perspectivas bastante recentes consideram que diferenças na qualidade de produtos cognitivos constatadas em grupos de crianças em idades variadas, devem-se a estruturas semânticas apropriadas para a realização da tarefa (Kagan, 1968), a mediadores verbais (Kendler, 1970), a expectativas perceptuais (Mehler e Bever, 1969) e a estilos e «learning sets» cognitivos (Gelman, 1969; Kingsley e Hall, 1970; Dale, 1974).

Os esforços experimentais dirigidos a induzir a noção de conservação em crianças de idade pré-escolar tem sido muito engenhosos e criativos. Grande parte destes estudos indica que é possível ensinar conceitos de conservação para crianças de jardim de infância em seqüências diferentes e em idades anteriores às normalmente observadas. Alguns programas de treinamento fornecem evidências de que as aprendizagens adquiridas se generalizam para outras situações (Kingsley & Hall, 1970).

Gelman (1969) indica que a aprendizagem da noção de conservação depende da presença de um «learning set» apropriado, definido na sua pesquisa

em termos da habilidade de observar simultaneamente as qualidades multidimensionais de um estímulo. O autor utiliza um procedimento, que consiste em conduzir a criança a ignorar progressivamente as dimensões irrelevantes do estímulo, fixando a variável relevante. Os resultados do estudo indicaram que 90% das crianças nas idades de 4 e 5 anos apresentaram um pós teste perfeito e mais de 60% generalizou o treinamento para um novo problema de conservação de quantidade. Kingsley e Hall (1970 p. 128) também utilizam um procedimento de «learning set» para treinar crianças, de jardim de infância, na conservação de peso e extensão. Em relação ao programa os autores afirmam: «existe pouca dúvida de que o programa de treinamento tenha produzido progressos consideráveis».

Estudos nesta linha de orientação parecem ser bastante conclusivos e justificam as indagações de Fowler (1975) a respeito dos primeiros anos de desenvolvimento da criança, como um período crítico e fundamental para a formação de estilos e «learning sets» cognitivos. Recomenda que dados descritivos sobre a formação inicial de «learning sets» e seu desenvolvimento a longo prazo, sejam substituídos por um maior número de dados experimentalmente derivados. O autor considera importante a realização de investigações sobre possibilidade e valor das experiências de aprendizagem nos primeiros anos da criança focalizando particularmente os efeitos da estimulação sistemática, aprendizagem estruturada e métodos de ensino, na criatividade, curiosidade e hábitos de indagação por parte da criança. Em relação aos estilos cognitivos, sugere um maior número de pesquisas sobre formas particulares de organização, estilos e estratégias para processamento da informação.

Resumindo, o autor afirma que «De modo geral, existem evidências de que crianças que são intensamente estimuladas em seus primeiros anos apresentam uma orientação no sentido de «aprendendo a aprender» (Fowler, 1975 p. 32).

Muitos investigadores tem tratado de investigar qual a exata importância da linguagem para o desenvolvimento cognitivo. Para Piaget (1972) os processos lógicos do pensamento não derivam da linguagem. Para outros, a linguagem é fundamental, constituindo-se em instrumento sólido para o pensamento (Blank e Solomon, 1970). Esta última posição identifica uma linha de pesquisas bastante definida que, entre outros interesses, inclui a identificação da relevância de pré-requisitos semânticos para a qualidade de produtos cognitivos. Kagan (1968) cita inúmeros experimentos que indicam que as deficiências de uma criança de 3 ou 4 anos de idade na área de conservação de volume ocorrem porque a palavra «mais» quer dizer para ela maior ou mais alto e carecem de um significado matemático. Kingsley & Hall (1970) treinaram com muito sucesso, noções de con-

servação em crianças de jardim de infância, focalizando o significado dos termos específicos diretamente envolvidos na tarefa.

Robinson (apud Kagan, 1968) também indica que certos comportamentos tais como ilusão tamanho/peso, tipicamente evidenciados em crianças de 3 anos de idade, modificam-se prontamente desde que o conceito de peso envolva o ensino da palavra «pesado».

Kagan (1968 p. 114) resume muito bem, uma das principais disputas teóricas nesta área: «não está esclarecido se as diferenças qualitativas e o desempenho cognitivo de crianças nas faixas etárias dos 3, 6 e 12 anos derivam de diferentes estruturas lógicas. Necessitamos de estudos que indaguem se as diferenças desenvolvimentais de desempenho nos problemas de Piaget, devem-se a diferentes estruturas semânticas, diferentes hábitos de análise perceptual, ou a diferentes estruturas lógicas. Estas investigações poderão ser as mais importantes desta década».

## II — Desenvolvimento e Linguagem

Considerações sobre o estudo da linguagem como um veículo extremamente promissor para exploração de alguns processos mentais ainda inacessíveis ou inadequadamente descritos (Chomsky, 1968, p. 84) tem desencadeado uma diversidade de concepções teóricas.

Vários são os enfoques que pretendem explicar como a criança adquire sistemas gramaticais complexos e como tais sistemas funcionam na fala e compreensão de sentenças. Lenneberg (1969 p. 66) apoia em argumentos biológicos, a aquisição e internalização de regras lingüísticas. Conforme o autor, tal enfoque permite um melhor conhecimento dos processos envolvidos na aquisição da linguagem. Cita alguns aspectos biológicos específicos que no seu entender justificam a hipótese de que «a linguagem é um traço específico da espécie, baseada numa variedade de mecanismos biologicamente determinados» (p. 69). Parece existir um esquema de desenvolvimento de linguagem que torna a fala um fenômeno extremamente regular, e que surge ao longo do desenvolvimento físico da criança, obedecendo a uma sequência fixa de eventos. É como se todas as crianças seguissem a mesma «estratégia geral» (p. 66). O desenvolvimento da linguagem apresenta uma íntima sincronização com os aspectos significativos do desenvolvimento motor, os quais como se sabe são biologicamente determinados. As primeiras palavras verbalizadas pela criança enquadram-se dentro de classes e não constituem objetos únicos ou eventos. Conforme o autor, a emissão de palavras ou de sons, não ocorre por acidente ou chance, são padrões percebidos e reproduzidos de acordo com princípios. O autor atribui pouca importância a variações culturais ou lingüísticas na aprendizagem da linguagem.

O axioma lingüístico que se refere à possibilidade do ser humano aprender qualquer língua, deve-se em parte à existência de universais lingüísticos. As línguas embora independentes historicamente, ou pertencentes a diferentes famílias baseiam-se em princípios universais de semântica, sintaxe e fonologia. «Todas as línguas apresentam palavras para relações, objetos, sentimentos e qualidades. As diferenças semânticas entre elas, de um ponto de vista biológico são mínimas» (Lenneberg 1969, p. 68).

Estudiosos da gramática, citados por Lenneberg indicam a existência de propriedades formais básicas na sintaxe de cada língua, isto é, a ordem direta: o sujeito e predicado. As diferenças na estrutura física de uma língua não eliminam as habilidades básicas universais para a aquisição da linguagem.

Investigações sobre a ontogênese da linguagem, sugerem que a capacidade de emissão das primeiras palavras significativas é «em certo grau uma função de maturação contínua de mecanismos específicos da linguagem, localizados na córtex cerebral». A aprendizagem de padrões lingüísticos depende de que certos centros do cérebro atinjam um nível específico de desenvolvimento (Carmichael, 1969).

Chomsky (1965) sugere que a criança possui um sistema inato para a aquisição da linguagem. O material lingüístico do ambiente serve apenas para induzir o sistema de uma determinada linguagem que a criança adquire. O autor estabelece uma distinção entre competência e desempenho, sugerindo que o homem possui uma competência inata para a linguagem. É óbvia a existência de um sistema que pode gerar e interpretar sentenças de acordo com as regras. A incorporação de regras abstratas da linguagem é um processo psicológico e supostamente neurofisiológico. Desempenho, por outro lado, é simplesmente o comportamento verbal apresentado. O que falamos é determinado por hábito e por uma multitude de fatores não relacionados a competência lingüística. Alguns animais podem eventualmente produzir alguma frase-padrão, contudo, não possuem competência para a linguagem, isto é, não podem produzir um número infinito de sentenças.

A par da tendência generalizada de confundir-se competência lingüística com desempenho lingüístico, inúmeros autores também têm destacado as profundas diferenças entre ambos. Para Mc Neill (1968 p. 17), «competência é uma abstração desligada do desempenho. Representa o conhecimento que o sujeito precisa ter para entender as infinitas sentenças gramaticais de sua linguagem; ela representa as intuições lingüísticas que o sujeito tem de sua língua nativa».

Constitui uma tarefa bastante válida para o psicólogo, a investigação dos inúmeros fatores psicoló-

gicos que fazem com que o desempenho se desvie da competência (Slobin 1971).

Está atualmente em evidência a controvérsia relativa à necessidade ou importância da criança compreender ou ser capaz de produzir uma estrutura sintática antes que possa imitar.

Brown, Frazier e Bellugi (1963), constatam que a habilidade de imitar em crianças de 3 anos de idade é precedida pela compreensão da estrutura sintática. Brown & Bellugi (1970) também parecem indicar em seu estudo que a imitação depende do entendimento que a criança tem das formas gramaticais e da sua habilidade de processamento da informação. Em estudo longitudinal, os autores registraram as imitações de sentenças maternas realizadas por duas crianças. Comparações entre as sentenças maternas e respectivas imitações permitem observar que quando o modelo adulto aumenta a extensão da sentença não ocorre um aumento correspondente em imitação por parte da criança. As imitações dos sujeitos reduziam-se a dois ou quatro morfemas, característico de crianças aos dois anos de idade. (\*)

Os autores consideram que este fenômeno não pode ser atribuído a limitações de vocabulário ou de memória imediata, mas sim a uma limitação na extensão de emissões que a criança é capaz de programar ou planejar. Consideram que o crescimento neurológico e a prática tornam estas limitações menos restritivas.

Uma análise dos fatores que desenvolvem a habilidade de aprendizagem da complexa estrutura da linguagem revela que esta não depende basicamente da imitação, correções dos pais, expansões ou reforços da fala da criança (Bellugi, 1972). Tais fatores, embora importantes para a aprendizagem da linguagem, não constituem o aspecto central e crucial do processo. A autora afirma que «muito longe de ser simplesmente uma máquina copiadora, as crianças descobrem regularidades ocultas e completamente abstratas. Analisam as sentenças que ouvem em níveis progressivamente mais profundos, e reproduzem os resultados desta análise em sua própria linguagem. As reduções das sentenças do adulto realizadas pelas crianças vem a apoiar a posição da psicolinguística que considera que a linguagem dos genitores apenas exerce a «função de auxiliar a criança a optar entre um conjunto restrito de possibilidades, definidas pelos universais lingüísticos» (Mc Neill, 1966 p. 65).

Deese (1971) também considera inadequada a afirmação de que as crianças aprendem sobre linguagem mediante um reforço de sua fala. De acordo com o autor, a criança descobre o que é útil na lin-

guagem e isto inclui a descoberta de que espécie de comportamento verbal conduz a conseqüências reforçadoras. Tal descoberta se dá mediante uma testagem de hipóteses. As hipóteses que a criança testa são determinadas por um sistema lingüístico altamente desenvolvido que tem um componente inato muito amplo. O autor acrescenta que o reforço pode modificar muitos aspectos da fala, mas considera a existência de alguns fatores que limitam tal modificação. Os limites são impostos e determinados pelo sistema de processamento da linguagem no cérebro. Ao reforço cabe a função de fornecer à criança alguns meios de testar uma ou outra hipótese dentre um conjunto limitado de possibilidades que ela pode utilizar na produção de compreensão da linguagem.

Pesquisadores dentro desta linha de Orientação sugerem que as situações de aprendizagem estudadas por psicólogos experimentais são inadequadas. Variáveis tais como prática, imitação, reforço e feedback são rejeitadas e consideradas de pouca significação para a aquisição da linguagem. Inúmeros argumentos consideram que a imitação como uma modalidade de aprendizagem da linguagem não pode contribuir para explicar os aspectos essenciais deste processo. (Ervin, 1969).

Os autores citados parecem de certo modo apoiar Piaget (1972), quando este considera que a transmissão social de conhecimento não é um fator auto suficiente na explicação de como a criança adquire novos comportamentos. A aquisição de novos comportamentos por meio da modelação depende de que a criança esteja em condições de assimilá-los, isto é, que apresente uma estrutura cognitiva adequada.

Os argumentos apresentados são convincentes na proposição de que o desenvolvimento da linguagem humana torna-se possível, pelo menos em parte, pelas características biológicas do homem. Contudo, deve ser objeto de um maior número de pesquisas o grau em que variáveis biológicas também determinam padrões específicos de linguagem.

Alguns estudos têm-se dedicado a investigar os efeitos de diferentes experiências culturais no equipamento cognitivo da criança. Comparações de linguagem realizada entre crianças de classe média e baixa tem resultado frequentemente em conclusões de que crianças pertencentes a subculturas apresentam diferenças, em grau considerável em muitos aspectos do desenvolvimento da linguagem, tais como: comprimento da sentença, vocabulário, gramática, sintaxe e nível de simbolização. Experiências culturais específicas parecem determinar diferentes estilos de pensamento, de comunicação e de solução de problemas (Gray e Klaus, 1969; Hess e Shipman, 1969).

Bernstein (1970), coordenador da «Sociological Research Unit» em Londres, juntamente com seus

\* Bellugi & Brown apresentam, em tabela, exemplos de imitações e reduções realizadas pelas crianças a partir das sentenças maternas. (p. 215).

colaboradores, parece reunir, em grande número de pesquisas, evidências de que as relações sociais determinam a linguagem que a criança utiliza. A teoria dos códigos verbais de Bernstein, introduz dois indicadores particularmente úteis: Contextos e métodos de comunicação e controle utilizados na família. Conforme o autor, os estilos cognitivos inadequados de crianças da classe operária relacionam-se às dimensões de códigos lingüísticos maternos e sistemas de controle familiar (Bernstein & Henderson, 1970).

As várias teorias do comportamento divergem entre si quanto à explicação da ocorrência inicial de um novo padrão de comportamento. Teóricos do «ensaio e erro» propõem a aquisição de novos comportamentos em termos de acidente ou chance, dependendo do reforço suas probabilidades futuras de ocorrência. Piaget, argumenta a favor de um processo de acomodação, mediante o qual a criança deliberadamente aprende a utilizar novos processos adaptativos em conjunção com seus esquemas em desenvolvimento.

Tais abordagens explicam adequadamente alguns mecanismos que mantêm comportamentos previamente aprendidos, ou fazem considerações sobre o repertório comportamental existente no indivíduo, como básico para a utilização de novos processos adaptativos. Fracassam, contudo, em relação ao detalhamento dos processos de aquisição social do comportamento. A consideração de variáveis sociais, nos enfoques de aprendizagem tem se revelado insatisfatória, principalmente no que tange à aquisição de respostas novas, considerada por Bandura (1963) uma questão chave para uma teoria adequada de aprendizagem. Neste sentido, os teóricos da aprendizagem social, que exploram variáveis relacionadas, têm destacado a imitação ou modelação de comportamentos como um meio importante para a aquisição de novos comportamentos.

A importância da aprendizagem observacional ou vicariante (\*) se reflete na orientação atual de pesquisas sobre o assunto, que se dedicam a «explorar os processos mediante os quais os observadores organizam elementos de resposta em novos padrões de comportamento a nível simbólico, tendo por base a informação transmitida por um estímulo modelador» (Bandura 1970).

Bandura (1970, 1969, 1963), em suas pesquisas na área da aprendizagem social, tem acumulado evidências no sentido de demonstrar que as limitações atribuídas ao fenômeno da modelação devem-se em grande parte à utilização de paradigmas experimentais

\* A pesquisa na área da imitação introduziu o construto reforço vicariante, que se refere a reforços recebidos pelo modelo e experienciados de forma indireta pelo observador (Bandura, 1969).

restritos, que limitam-se a testar os observadores quanto à apresentação de comportamentos compatíveis aos do modelo em situação similar ou idêntica.

O citado autor relata vários experimentos, onde utiliza um paradigma experimental mais abrangente, envolvendo uma forma superior de modelação. Esta evidencia-se nas respostas dos observadores a novas situações-estímulo. Carrol, Rosenthal e Brysh (1972) também sugerem que a aprendizagem observacional permite a abstração dos atributos comuns exemplificados nas diversas respostas modeladas e a formulação de princípios para a produção de comportamentos novos.

A modelação parece assumir um papel importante principalmente no desenvolvimento da linguagem. Vários estudos indicam que as regras da gramática, sua estrutura latente, podem ser induzidas e abstraídas a partir de modelos. Bandura e Harris (1966), explorando os efeitos da modelação na modificação do comportamento verbal de crianças, sugerem que crianças expostas a um modelo que produzia construções passivas e preposicionais aumentaram significativamente a utilização dessas formas em relação a um grupo de controle que não havia sido exposto ao treinamento.

Carrol, Rosenthal e Brysh (1972) estudaram em crianças de 3ª série e 4ª série a imitação da estrutura da sentença, conteúdo de palavras, e a utilização de tempos de verbo no presente, pretérito ou futuro. Mediante uma comparação com um grupo não exposto a modelo, evidenciaram-se mudanças imitativas significativas em todas as medidas de resposta. Carrol (apud Carrol, Rosenthal e Brysh, 1972) apóia tal conclusão em pesquisa relacionada com sujeitos de idade mais avançada. Os estudos evidenciaram que as crianças aumentaram a sua utilização de linguagem natural de acordo com as regras que governavam as produções do modelo. Odon, Liebert e Hill (1968) fornecem em seu estudo, evidências de que a aprendizagem por modelação possibilita a abstração de regras para a produção e inovação de frases.

Os resultados desses estudos indicam que de um ponto de vista prático o treinamento observacional parece ser um veículo promissor e eficaz para a aquisição de novos repertórios verbais, sendo o quadro de referências teóricas da aprendizagem social bastante útil e adequado para esclarecer os fatores extralingüísticos que determinam o desempenho da linguagem.

### III — Ensino e Aprendizagem

Piaget (1961, 1972) afirma não serem válidos os esforços para que uma criança aprenda determinada noção se esta não tem uma estrutura cognitiva que capacite sua assimilação. Mesmo que esta criança tenha adquirido a noção, é uma aprendizagem que

não se mantém, extingue-se rapidamente e não se generaliza para outras situações. Em parte, Piaget (1972) apóia este seu argumento no fracasso de alguns esforços experimentais em induzir a noção de conservação em crianças pré-escolares.

O sucesso indiscutível de algumas pesquisas conduzidas na área e anteriormente referidas, nos conduzem à análise de alguns fatores, que poderão estar afetando as demais:

1. **A utilização de paradigmas de ensino pouco abrangentes, que não investem deliberadamente num ensino para a transferência:** Pesquisas que utilizam modelos de ensino favorecendo a transferência de treinamento têm obtido altos índices de generalização. (Gelman, 1969; Kingsley e Hall 1970).
2. **A utilização de medidas pouco sensíveis da aprendizagem:** O fato de alguns estudos (Smedslund, apud Piaget, 1972) não obterem desempenhos satisfatórios de grande parte de seus sujeitos, não elimina a possibilidade de que a aprendizagem tenha sido retida em algum nível. Isto é, o fato

da criança não apresentar desempenho adequado, não quer dizer que não houve efeito de aprendizagem prévia. Medidas que exigem da criança uma correta reprodução da resposta (evocação) ou que exige o conhecimento de um item dentre uma série de itens, são muito pouco sensíveis (Ellis, 1969).

Como alternativa, o autor propõe uma medida da aprendizagem bastante sensível, que utiliza o método de «economias» de aprendizagem (Savings method). A utilização do método permite obter evidências de aprendizagem dificilmente obtidas pelas anteriormente citadas. Ellis (1969 p. 431) assim descreve o método: «Com este método o sujeito aprende inicialmente alguma tarefa em um determinado critério e reaprende a mesma tarefa subsequentemente. Este procedimento permite uma comparação dos dois desempenhos em termos de um «savings score», baseada em medidas tais como tempo ou tentativas de aprendizagem e reaprendizagem da tarefa». Quando se utilizam tentativas de aprendizagem como critério para comparar aprendizagem e reaprendizagem, o autor recomenda a utilização da seguinte fórmula:

$$\text{Porcentagem economizada} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de tentativas p/aprender} - \text{n}^\circ \text{ de tentativas p/reaprender}}{\text{n}^\circ \text{ de tentativas p/aprender}} \times 100$$

Tal método, embora muito suscetível a influências extra experimentais (learning to learn), abre um importante caminho para o desenvolvimento de medidas mais sensíveis da aprendizagem. Isto é fundamental para que se possa identificar o exato papel da experiência, definida em termos de eventos de aprendizagem sistematicamente planejados, sobre o desenvolvimento da criança em seus primeiros anos.

3. **Apenas algumas capacidades subordinadas e não todas estão sendo ensinadas. Uma ordem sequencial não está sendo preservada:** Conforme Gagné (1968) é possível que a utilização de programas de aprendizagem incompletos esteja contribuindo para o fracasso das crianças em alcançar a tarefa a tarefa final. Referindo-se à conservação, o autor diz que adquiri-la depende do conhecimento concreto que a criança tem de recipientes, volumes, áreas, etc. (\*).

#### IV — Considerações Finais

Os dados até aqui coletados não oferecem uma resposta absoluta sobre a natureza da relação entre aprendizagem e desenvolvimento. A resposta é relativa e depende de uma consideração entre compe-

tências universais e competências culturais específicas (Kagan, 1973). Fatores maturacionais determinam uma certa norma de reação esperada, isto é, estabelecem a época de emergência de certas habilidades básicas, como por exemplo, o caminhar. Em relação a este comportamento, inúmeras pesquisas transculturais estabelecem sua ocorrência até o segundo ano de vida da criança. Neste sentido, a aprendizagem subordina-se ao desenvolvimento. Porém, quando focalizamos competências culturais específicas é certo que elas só serão adquiridas pela criança, por meio da experiência.

Gewirtz (1970) em seu estudo apresenta de forma muito clara as opções disponíveis para a solução da controvérsia. O autor investiga o efeito de quatro ambientes diferentes de criação de crianças sobre a aquisição do sorriso infantil. Constata que os grupos de crianças, independente do tipo de experiência que recebem, apresentam uma tendência uniforme de sorrir para uma face humana aos quatro meses de idade. Contudo, após esta idade o autor detecta alguns efeitos diferenciais. Crianças que permanecem com suas famílias demonstram um número maior de sorrisos diante de faces humanas em relação a crianças criadas em Kibbutz ou instituições. Os resultados sugerem que a emergência de tal comportamento aos quatro meses de idade é um evento maturacional que requer apenas contato com as faces humanas. Após

\* Recomenda-se aos interessados uma análise da seqüência de aprendizagem cumulativa da noção de conservação, proposta por Gagné (1968, p. 183-88).

esta idade, a manutenção deste comportamento depende da frequência e qualidade de experiências as quais a criança é exposta.

Convém indagar, neste ponto, se o desenvolvimento humano deve ser focalizado sob uma perspectiva de competências universais emergentes, eventos maturacionais esperados, ou em termos da continuidade de características cognitivas, motivacionais ou

comportamentais. Optar por esta última alternativa implica em aceitar a idéia de que, no desenvolvimento humano, as diferenças individuais são a regra e não a exceção (Kagan, 1970), e que um estudo significativo sobre estabilidade de características cognitivas, comportamentais e motivacionais deve ocorrer de forma simultânea a uma especificação do contexto do desenvolvimento (Kagan, 1974).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BANDURA, A. Behavior Theory and the models of man. *American Psychologist*, Washington, 29 (12): 859-69, dec. 1974.
- BANDURA, A. Modeling Theory: in: Sahakian, W.S. *Psychology of learning — Systems, Models and Theories*, Chigago, Markham Co. 1970.
- BANDURA, A. *Principles of Behavior modification*. New York: Holt Rinehart and Winston, 1969.
- BANDURA, A. Social Learning and Personality Development. New Rinehart and Winstin, 1963.
- BERNSTEIN, B. Class, Codes and Control. *Theoretical Studies Toward a Sociology of Language*. London, Routledge and Kegan Paul, 1971. p. 267.
- BERNSTEIN, B. and HENDERSON D. Social Class Differences in the Relevance of Language to Socialization. In: Mussen, P. H., Conger, J.J. and Kagan, J. *Readings in Child Development and Personality*. New York, Harper and Row, 1970.
- BLANK, M. and SOLOMON, F.A. tutorial language program to develop abstract thinking in socially disadvantaged preschool children. In: Sears, P.S. *Intellectual Development*. New York, John Wiley and Sons, 1971. p. 453-64.
- BROWN, R. and Bellugi, U. Three process in the child's acquisition of language. In: Sears P.S. *Intellectual Development*. New York, John Wiley and Sons, 1971, p. 465-83.
- BROWN, R. and BELLUGI, U. Three processes in the child's acquisition of syntax. In: Musseu, P.H., Conger, J.J. and Kagan, J. *Reading in Child Development and Persnality*. New York, Haper and Row, 1970.
- BRUNER, J.S. *The relevance of education*. New York, W. W. Norton, 1973. p. 175.
- BRUNER, J.S. *O processo da Educação*. São Paulo, Ed. Nacional, 1968. 87 p.
- CARMICHAEL, L. The early growth of language capacity in the individual. In: Lenneberg, E.H. *New Directions in the study of language*. Massachussets, The M.I.T. Press, 1969. p. 1-21.
- CHOMSKY, N. *Linguagem e pensamento*. Petrópolis, Vozes, 1971. 127 p.
- DALE, E. *Building a learning environment*. Indiana, Phi Delta Kappa, 1972. 132 p.
- DEESE, J. *Psycholinguistics: Contemporary topics in experimental Psychology*. Boston, Allyn and Baron, 1970, 149 p.
- ELLIS, H.C. Transfer and retention. In: Marx, M.H. *Learning: processes*. Columbia: The MacMillan Company, 1970. 515 p.
- ERVIN, S.M. Imitation and structural change in children's language. In: Lenneberg, E.H. *New Direction in the Study of Language*. Massachussets, The M.I.T. Press, 1969. p. 65-88.
- FOWLER, W. The effect of early stimulation in the emergence of cognitive processes. In: *Early Education: Current the Ory, research and action*. Chicago, 860, Aldrine Publishing 1975.
- GAGNÉ, R.M. Contribution of learning to human development. *Psychological Review*, Washington, 75 (3): 177-91, May 1968.
- GELMAN, R. Conservation acquisition. A problem of learning to attend to relevan attributes. *Journal of experimental chil Psychology*, 1969, 7, 167-187.
- GESELL, A. Maturation and infant behavior pattern-*Psychological Reviev*.
- GEWIRTZ, J.L. The course of infant smiling in four child rearing environments in Israel, In: Mussen, P.H.; Conger, J.J. and Kagan, J. *Readings in child Deve-lopment and personality*. New York, Harper and Row, 1970. p. 146-65.
- GRAY, S.W. and Klaus, R.A. An experimental preschool program for culturally deprivev children. In: Gelfand, D.M. *Social learning in childhood. Readings in theory and application*. Belmont, Brooks/Cole Publishing Co. 1969. p. 311-21.
- HARLOW, H.F. and Harlow, M. Learning to love. In: Mussen, p. H., Conger, J.J. and Kagan, J. *Readings in Child Development and personality*. New York, Har- per and Row, 1970. p. 118-45.
- HESS, R.D. and BEAR, R.M. Early education as socializa- tion. In: *Early education: Current theory, research, and action*. Chicago, Aldrine Publishing, 1975.
- HESS, R.D. and SHIPMAN, V.C. Early experience and the socialization of cognitive modes in children. In: Gelfand, D.M. *Social learning in childhood: Readings in theory and application*. Belmont, Brooks/Cole Publishing Co. 1969. p. 295-311.

- KAGAN, J. A development approach to conceptual growth. In: Klausmeier, H.J. and Harris, C.W. **Analyses of concept learning**. New York, Academic Press, 1968.
- KAGAN, J. Personality and the learning process. In: Kagan, J. **Creativity and learning**. Boston, Beacon, Press, 1974. p. 153-63.
- KAGAN, J. and KLEIN, R.E. Cross cultural Perspectives on early development. **American Psychologist**. Washington, 28 (11): 947-61, nov. 1973.
- KENDLER, T.S. Development of mediating responses in children. Mussen, P.H.; Conger, J.J. and Kagan, J. **Readings in child Development and personality**. New York, Harper and Row, 1970.
- KINGSLEY; R.C.; VANCE, H.V.C. Training conservation through the use of learning sets. In: Beauchamp, K.L.; Bruce, R.L. and Matheson, D.W. **Current Topics in experimental Psychology**. New York, Holt, Rinehart and Winston, 1970.
- LENNEBERG, E.H.: A Biological perspective of language. In: Lenneberg, E.H. **New directions in the study of language**. Massachusetts, The M.I.T. Press, 1969. p. 65-88.
- LEVINE, M. The development of hypotheses testing. In: Liebert R.M.; Poulos, R.W. and Strauss, J.D. **Development Psychology** New Jersey, Prentice Hall, 1974. p. 158-70.
- MCNEILL, D. Developmental Psycholinguistics. In: Smith, F. and Miller, G.A. **The Genesis of Language. A psycholinguistic approach**. Massachusetts, The M.I.T. Press, 1968, p. 15-84.
- MEHLER, J. and BEVER, T.G. Cognitive capacity of very young children. In: Gelfand, D. **Social learning in early and middle childhood: Readings in theory and application**. Belmont Brooks/Cole Publishigs Co. 1969. p. 263-68.
- PAPOUSEK, H. Experimental studies of appetitional behavior in human newborns and infants. In: Mussen, P.H.; Conger, J.J. and Kagan, J. **Readings in child Development and personality** New York, Harper and Row, 1970. p. 49-73.
- PIAGET, J. Development and learning. In: Lavatelly, C.S. and Stendler, F. **Readings in child behavior and Development**. New York, Hartcourt Brace Jovanovich, 1972.
- PIAGET, J. **The Genetic approach to the psychology of thought**. **Journal of Educational Psychology**. Washington, 52 (6): 275-81, dec. 1961.
- ROBINSON, H.B. and ROBINSON, N.M. The problem of timing in pré-school education. In: **Early education: Current Theory, research and action**. Chicago, Aldrine Publishing, 1975.
- SLOBIN, D.I. **Psycholinguistics**. III, scott, Foresman, 1971. p. 148.

[Recebido para publicação em julho de 1977]