

PUC
RIO

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA
DO RIO DE JANEIRO



MALVINE ZALCBERG

LEITURA: UM PROCESSO COGNITIVO

MESTRE EM CIÊNCIAS

DE

PSICOLOGIA

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro, fevereiro de 1971

CTCH

Centro de Teologia e de Ciências Humanas

8
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO

LEITURA: UM PROCESSO COGNITIVO

por

Malvine Zalberg

Tese submetida como requisito parcial para
a obtenção do grau de

MESTRE EM CIÊNCIAS

DE

PSICOLOGIA

Rio de Janeiro, fevereiro de 1971.

78058



14406 BC



1974

1974

Esta lista de documentos pertencentes ao acervo da biblioteca da Universidade Católica de Baixa, Rio de Janeiro, foi elaborada em 1974.

APROVADO

T. C.

150

Z 22

Tese UC

BT - 4069 - 5

BC 1

RCC

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Carlos Paes de Barros, meu mais profundo agradecimento pela dedicação com que orientou esta tese, como também pelo estímulo, apoio e grande generosidade com que acompanhou todo o meu curso.

Ao Prof. Aroldo Rodrigues agradeço sinceramente pela orientação prestada na parte experimental desta tese assim como pelos seus ensinamentos de grande valor.

Muitos outros professores me assistiram com seus conhecimentos durante o curso. Entre outros quero agradecer à profa. Ângela Biaggio, à Profa. Maria Helena Novaes e ao Prof. Miguel Chalub pelas orientações valiosas nas diferentes disciplinas.

Agradeço à Srta. Maria do Carmo Vaz pelo cuidadoso trabalho de datilografia na apresentação desta tese.

ÍNDICE

Introdução	
I. Da Relação da Leitura com outras Áreas de Conhecimento	1
II. Modêlos Teóricos de Leitura	48
III. Da Percepção à Inferência	63
IV. Resposta Conceitual às Palavras Impressas	78
V. Da Natureza Integrada da Estrutura Cognitiva: Uma Pesquisa Experimental	121
VI. Fatores de uma Aprendizagem Significativa	141
Conclusão	161
Bibliografia	163

Introdução

Tanto a Psicologia quanto a Pedagogia tendem cada vez mais a acatar um conceito de leitura como processo mental semelhante ao processo de pensamento.

A presente tese procura mostrar os motivos que nos levaram a conceituar a Leitura como processo cognitivo e, acreditar que como tal, deveria ser ensinada em todos os níveis de instrução. É esta concepção que elaboramos através das três partes que a compõem.

A primeira parte explica as fundações do processo de leitura. Desenvolver uma instrução adequada de leitura pressupõe conhecimento não só da natureza da mesma como dos processos fundamentais envolvidos.

Na mente dos primeiros autores, leitura era uma síntese das letras nas palavras escritas, que por sua vez representavam idéias, até que se chegou a ver na leitura um processo direto de obter significado da página impressa.

Num comportamento conceitual como a leitura, outras categorias de comportamento se superpõem, não constituindo como área de pesquisa psicológica um corpo isolado de conhecimento. É uma parte integrante de um conjunto ainda incompleto de fatos e teorias que definem o todo da Psicologia.

Como teóricos de leitura, temos de apelar então para a informação disponível em outras áreas categorizadas de estudo, relativos à cognição, para descrever o que se sabe sobre comportamento conceitual do ser humano, em geral, e na leitura, em particular.

São estudos que abrem possibilidades para descobertas sobre os modos de orientar os encontros da criança com seu meio, a fim de que esta possa atingir um desenvolvimento intelectual substancialmente mais elevado.

Procuramos focalizar as diferentes ênfases encontradas no campo da Psicologia em relação à cognição e ao seu desenvolvimento e estabelecer perspectivas essenciais ao problema.

Como a cognição diz respeito aos processos mentais superiores, isto é, às funções envolvidas na compreensão de tratamento do mundo que nos cerca - percepção, linguagem, semântica, linguística, formação de conceitos, abstração, resolução de problema, inteligência e pensamento - procuramos enfocar a relação que a leitura teria com estes diversos aspectos.

Embora cada uma das facetas da cognição tenha recebido por nós um tratamento separado, os processos cognitivos desenvolvem-se, de fato, concomitantemente. Além disso, são interdependentes e interativos. Mesmo assim, os separamos para estudos na base da complexidade da organização envolvida.

Analizamos uma série de teorias de desenvolvimento cognitivo elaboradas para explicar estes vários temas.

Mostramos que o modelo S-R pode explicar o comportamento reflexivo mais simples, porém deixa sem explicação processos complexos como o do pensamento. Numa tentativa para corrigir esta deficiência, os behavioristas acrescentaram um estágio chamado de mediativo. O primeiro estágio do modelo S-R- referia-se a associações entre estímulos externos e respostas manifestas; o segundo estágio a estímulos e respostas internas.

Em relação a modelos de dois ou mais estágios analisamos respostas mediativas com ênfase especial em mediação verbal (que para nós tem um interesse particular) feita por Goss; a posição de Staats que dedica sua atenção à elaboração do conceito hulliano de família de hábitos e sua relevância para formação de conceito; a de Osgood, cujo modelo é o mais compreensivo deste tipo (ba-

seado em Hull com noções hebbianas).

A teoria de Osgood pode ser encarada como uma síntese dos métodos S-R. Muitos comportamentos complexos, tais como mudança de atitude, formação de conceito, generalização, transferência, desenvolvimento de traços de personalidade são compreensíveis em termos do modelo osgoodiano.

Uma alternativa de estudo ao método S-R de cognição é o proposto por Bruner e seus colaboradores. Sua conceitualização não inclui associações entre estímulos e respostas nem o modelo S-R em geral. Enfatiza os inputs de estímulos que são mais vistos como informação e a estruturação de informação em formas definitivas ou modelos.

Percepção então não seria distinguível de outras formas cognitivas ou processos de pensamento. Como centro de tais processos de alto nível - como perceber, conhecer, pensar, aprender e resolver problemas - estariam o desenvolvimento de um modelo simbólico, uma estrutura, um sistema de categorias ou de código genérico, que representam informação do ambiente numa forma econômica e que pode ser usada, não só para ordenar informação, mas também, para transformá-la de tal forma que nova informação possa ser gerada.

Em seu artigo sobre prontidão perceptual, Bruner define percepção como um ato de categorização. De forma que percepção depende da construção de um conjunto de categorias organizadas em termos dos quais entradas de estímulos podem ser classificadas, dada identidades e receber significado mais elaborado, conotativo.

A partir das várias correntes teóricas estudadas, cujo esboço procuramos fazer, ficou-nos a crença de que deve haver um interrelacionamento complexo de atividade inata, maturação e aprendizagem na moldagem do comportamento que conduz a um desenvolvimento de leitura.

Nossa perspectiva da interação das teorias em relação ao desenvolvimento cognitivo apresenta um quadro

complexo.

Pode-se afirmar que na vida do ser humano, há um ponto em que ele começa a ver. Este ponto, na verdade, são muitos pontos porque ver é uma aquisição em que formas primitivas são integradas em outras mais poderosas. Há vários estudos (Hubel, Bower e Fantz) que indicam que desde o nascimento os organismos são capazes de discriminar certas facetas do meio. Assim, a percepção seria inata no recém-nascido, embora grandemente aprendida no adulto.

Aos poucos há uma modificação da aprendizagem de resposta para uma aprendizagem de lugar, que seria obtida pela colocação do comportamento num contexto espacial. Nesta sequência, o esquema do recém-nascido se torna aos poucos abstraído de um ato particular e passa a se relacionar a atos seriados, tornando-se uma base para uma imaginação livre de ação.

A partir deste momento, pode-se considerar a relação entre atividade motora e processos representacionais subjacentes reconhecendo-se que muito do que é atribuído à hábitos motores é, na verdade, caso de hábitos representacionais e hábitos de organização sensorial.

Acreditamos, como os teóricos cognitivos, que estes movimentos iniciais da criança são frequentemente como símbolos ou seriam símbolos e não elos entre estímulos e respostas.

Fundamentaríamos estas conclusões mais no conceito piagetiano, de que embora não herdemos estruturas cognitivas, herdamos um meio de tratar com o ambiente.

Com base na imaginação desta fase inicial, começa a se desenvolver uma forma primitiva de atividade simbólica que, através da aculturação, se torna especializada em diferentes sistemas.

Esta percepção inicial já guardaria as caracte

terísticas de todos os processos cognitivos em geral. Em qualquer destes processos o importante seria a construção de um modelo simbólico, de uma estrutura, de um sistema de categorias como Bruner propõe.

Assim, toda experiência perceptual guardaria as mesmas características da cognição em geral. Pelo fato de que toda percepção é genérica, qualquer coisa percebida adquire seu significado de uma classe de perceptos com os quais é grupado, de modo que a primeira marca de percepção é alguma forma de identidade.

Segundo a posição de Bruner, que acatamos, com base em certos atributos de definição ou de critérios da entrada (indícios), há uma colocação seletiva da entrada de estímulos numa dada categoria de identidade. Há uma inferência a partir deste indício até a percepção.

Acreditamos que este enquadramento dado por Bruner possa ser adaptado ao que acontece em leitura; as palavras não seriam reconhecidas de repente mas por tipos específicos de indícios que os categorizariam.

Mas esta visão cognitiva na área da leitura é mais característica do leitor adulto; as conclusões que apresentamos acima seriam mais pertinentes ao leitor que já teria desenvolvido certas habilidades de leitura, isto é, um indivíduo que passou do ponto em que a decodificação se automatizou.

A leitura seria então vista por nós neste estágio como ligada a processamento de informação - o leitor escolhendo os indícios da página impressa.

Diríamos que no início de um programa de leitura o ensinar correspondência letras-sons isoladamente teria um sentido mais behaviorista, de aprendizagem por e los entre estímulos e respostas. E posteriormente quando esta fase inicial (mecânica) tiver sido ultrapassada, teríamos uma focalização mais informativa de procura de indícios em contextos de palavras.

No primeiro caso estaríamos tratando de palavras isoladas; no segundo, haveria maior ênfase no contexto ou em maior número de palavras. Usando os indícios parciais junto com conhecimentos anteriores, tanto quanto sobre as páginas impressas, e sobre o mundo, o leitor forma hipóteses (ou expectativas) que são confirmadas ou desconfirmadas por escolhas subsequentes (modelo de processamento de informação).

Aceitamos assim que em leitura haveriam diferentes tipos e diferentes níveis de unidades.

Não reconhecemos como válida a suposição de que o processo de aprendizagem seja o mesmo ao longo das etapas, isto é, que princípios aplicáveis à formação de associações entre estímulos externos e respostas manifestas são igualmente relevantes para associações num nível cognitivo ou mediacional.

Se a percepção ocupa posição de destaque na análise dos processos cognitivos, o desenvolvimento conceitual ocupa igualmente. Conceitos são uma força integrativa e unificadora que, sob a ação das habilidades cognitivas da criança, fornecem força intelectual para tratar como uma vasta série de experiências manifestas e encobertas.

O desenvolvimento conceitual é fundamental no ensino da leitura como processo de pensamento, porque conceitos são estruturas cognitivas adquiridas através de genuíno e complexo ato de pensamento.

Em resumo, um conceito é um conjunto de inferências que são discriminadas e categorizadas como pertencendo ao mesmo objeto ou evento (classe ou espécie), dá as bases para a inferência sobre outras categorias e é geralmente representada por uma palavra ou outro símbolo. Conceitos podem ser definidos em termos de supeordenação e subordinação e classificados como parte de um sistema .

O pensamento conceitual amadurece através da organização e reorganização que recebe no esquema conceitual que já possui.

Por um lado, há a considerar a natureza do material sendo aprendido, por outro, a natureza da estrutura cognitiva do indivíduo e os dois aspectos devem ser considerados um em relação ao outro.

Determinar este emparelhamento é uma das tarefas mais difíceis, e constitui um novo conceito de prontidão para a educação.

Há um grande número de pesquisas que vêm se dedicando ultimamente à coleta de dados elucidativos sobre a capacidade cognitiva da criança.

A segunda parte da tese dá o resultado de uma pesquisa experimental sobre a natureza integrada da estrutura cognitiva.

A partir da teoria piagetiana, procuramos comprovação empírica do fato afirmado por Piaget de que haveria uma correspondência entre certas estruturas lógico-matemáticas e a organização de ações práticas e cognitivas da criança.

Procuramos estender este tema do relacionamento entre estruturas cognitivas. Piaget faz afirmações específicas sobre as fases em que certos tipos de raciocínio se desenvolvem. Os estudos realizados neste sentido evidenciam que, concomitantemente ao desenvolvimento psicológico, ocorre um outro nas relações sociais, na comunicação entre os seres através da linguagem.

Aceitamos o conceito de que a compreensão linguística (em quaisquer de suas expressões) e o seu uso não são independentes da estrutura intelectual subjacente.

Relevamos a possibilidade de se considerar a linguagem por meio da leitura - como ponto de referência

conceitual em t ermos de identifica o cognitiva da criança.

A pesquisa realizada procura relacionar a estrutura cognitiva detectável no âmbito da linguagem, através da leitura, com a caracteriza o cognitiva do sistema piagetiano.

A hipótese   que tal rela o exista e a pesquisa representa mais uma tentativa na dire o de um maior conhecimento sôbre a natureza da estrutura cognitiva da criança.

O que tratamos na terceira parte da tese.

Citamos pesquisas de Ausubel que se baseiam na premissa de que a estrutura cognitiva existente do indivíduo   o fator principal influenciando a aprendizagem de materiais novos significativos. Se a estrutura cognitiva   clara, estável e adequadamente organizada, facilita a aprendizagem e reten o de novos materiais, porque permite intera o com um sistema conceitual mais inclusivo.

Isto implica na no o de que o que   importante no momento da aprendizagem de um nôvo material   o que o indivíduo já sabe nesta área de conhecimento. De forma que a aprendizagem escolar dependeria de dois fatores:

- 1) do uso de conceitos e princípios que tenham o mais amplo poder explicativo (inclusividade, generalidade, relacionalidade);
- 2) o uso de métodos de apresenta o ou ensino que melhor promovam clareza, estabilidade e integra o de estruturas cognitivas para finalidades de novas aprendizagens e de resolu o de problemas.

Últimamente vêm se desenvolvendo um movimento em educa o no sentido de se formularem novos tipos de ensino que correspondessem a estas novas solicita es.

O principal objetivo do ensino da leitura   o de promover compreensão do que   lido. Compreender tão profundamente quanto as circunstâncias o permitam.

Os fatores determinantes para uma leitura compreensiva são a maturidade do leitor e a capacidade do escritor. Como vimos, é a finalidade que o leitor traz consigo que primeiramente determina como ele lerá, o que lerá, e o que espera do que lê. O objetivo deste leitor é determinado pelo seu nível de desenvolvimento conceitual e funcionamento cognitivo. Razão pela qual estes dois aspectos receberam tanta atenção em nosso trabalho.

Ler é um processo mental, assim como o desenvolvimento conceitual. Em grande parte os processos são semelhantes. A criança não-treinada adquire conceitos e funções numa forma cognitiva muito parecida com a da criança treinada para isto, só que a criança treinada o faz deliberadamente.

Não é difícil concordar com o que Piaget chama de um objetivo educacional primordial: o de formar mentes que possam ser críticas e que possam verificar. Se este é um fim visado para funcionamento cognitivo, certamente o é para a leitura. O grande perigo hoje, é o de propaganda, opiniões coletivas, tendências prontas de pensamento, transmitidas pela palavra impressa. Cada aluno precisa, então, ser ensinado a aprender juízos críticos.

Neste ponto, parece-nos oportuna uma declaração da Comissão de Educação da California Teachers Association (Dimensions of Excellence in Education, 1966): " a preservação de uma sociedade livre e o cumprimento de seus objetivos depende da capacidade de cada indivíduo de ler e ouvir de maneira crítica".

De todas as habilidades que foram julgadas necessárias a uma tal realização, a capacidade para indagar foi julgada a mais importante. Afirmava que o poder mental (funcionamento cognitivo) era melhor evidenciado pela disposição e capacidade do aluno de perguntar porquê e de procurar encontrar respostas às suas perguntas.

Uma vez que se despertem o desejo do aluno de saber e sua capacidade de declarar e resolver problemas, a partir dêste ponto cabe à escola reconhecer outras das suas responsabilidades: a de fornecer acesso ao material, à informação e à experiência que sejam passíveis de oferecer respostas satisfatórias às perguntas formuladas pelos alunos.

Não é difícil concordar então, com Piaget, de que o principal objetivo da educação seja o de criar estudantes capazes de fazer coisas novas - que sejam criativos, inventivos e descobridores.

Na leitura também seria assim: cada nova palavra, frase, parágrafo, página, capítulo, requer que o leitor crie, invente e descubra.

Da Relação da Leitura com Outras Áreas de Conhecimento

Qualquer indivíduo, vivendo em parte civilizada do mundo, tem uma necessidade de ler. A leitura constitui, assim, a principal via de acesso a todos os tipos de conhecimento.

À medida que nossa cultura se torna mais complexa, a leitura representa um papel cada vez mais importante no crescimento, na satisfação de necessidades pessoais e na promoção de consciência social.

Sua importância nas escolas modernas é evidenciada pela quantidade de pesquisa que lhe tem sido dispensada. Nos últimos 50 anos, a leitura tem recebido muito da atenção de psicólogos e educadores, que lhe vêm procurando compreender o processo.

A análise dêsse processo é feita com base em conhecimentos adquiridos em vários campos de estudo, que dão à leitura significados diferentes e específicos. Para a Psicologia, que é o centro de interesse do nosso trabalho,

a leitura é um fenômeno complexo de atividade mental - um processo cognitivo.

A natureza do processo da leitura

Desde a publicação do Report of the National Committee on Reading⁶⁴, em 1925, os conceitos dos estudos - sos da leitura, quanto à natureza do seu processo, têm se tornado cada vez mais complexas.

No segundo relatório da Comissão, em 1937, Gray⁶⁸ diz que "Uma visão mais ampla da natureza da leitura afirmaria que ela envolve o reconhecimento de elementos de significado nas suas relações, incluindo - se exatidão e profundidade de compreensão. A leitura abrangeria, além do reconhecimento do significado das palavras e frases, a organização dos vários elementos de significado numa cadeia de idéias ou num sistema integrado de pensamento. Portanto, qualquer concepção de leitura que deixar de incluir reflexão, avaliação crítica e clarificação de significado será inadequada. Reconhecemos que este uso amplo do termo implica que a leitura compreende muito do que os psicólogos têm chamado de pensamento".

Adotando esta conceituação de leitura, os membros da Comissão reconheceram que muitos dos processos mentais envolvidos não se restringiam à leitura. Esta não mais seria concebida como um processo psicológico único, mas sim como um complexo de atividades mentais, tendo por um lado muito em comum com outras operações complexas e, por outro lado, apresentando alguns elementos distintos - vos.

Adler¹, ainda em 1937, percebera que também em leitura podia ocorrer o que Bruner chamaria posteriormente de ir além da informação: "O que é crucialmente importante é a proposição básica - todo conhecimento humano se origina da operação dos sentidos, isto é, tem um desenvolvimento reflexivo".

Mais tarde, Gray⁷⁶ sintetizaria: " A leitura pode ser concebida hoje como uma atividade complexa de quatro dimensões: a percepção de palavras, uma compreensão clara de significado, reação pensativa e integração".

Outros autores expressaram pontos-de-vista semelhantes. Como Smith e Dechant¹⁹⁸: "Leitura tem muitas facetas. É uma tarefa visual compreendendo sensação e percepção; é um processo psicológico, envolvendo o fundir símbolos com seus significados para compreender o autor; é uma experiência única e complexa mobilizando o organismo como um todo; é um padrão de atividades que varia com o objetivo do leitor e o tipo de material sendo lido". A leitura seria uma resposta, um processo aprendido, um processo de crescimento, um meio ou uma tarefa de aprendizagem.

Embora cada uma destas facetas tenha sua própria identidade, como veremos mais adiante, nunca poderá ser isolada das demais.

Cada um destes aspectos representa um ponto de referência e não o processo total de leitura. Pelo fato de a leitura representar tantas facetas distintas, uma simples definição não pode, adequadamente, encampar todas elas.

Aprender a ler e ler para aprender são tarefas exigentes, que requerem um comando de habilidades de pensamento além das específicas de leitura, consistindo de aquisição de grande número de aprendizados separados.

Segundo Gates⁶⁴, " a leitura não é uma simples habilidade mecânica, nem um instrumento escolástico restrito. Própriamente cultivada, é essencialmente um processo de pensamento. Deve ser desenvolvida como uma organização complexa de padrões de processos mentais superiores. Pode e deve abranger todos os tipos de pensamento, avaliação, julgamento, imaginação, raciocínio e resolução de problemas. Só que a leitura não deve ser limitada a atividade

mentais. Também estão envolvidos os processos dinâmicos e emocionais - a parte mais profunda do ser".

Esta definição é suficientemente compreensiva para incluir situações em que a leitura é feita por prazer, assim como para aprender. Permite assim propiciar um crescimento pessoal e social.

Num comportamento conceitual como o é a leitura, outras categorias de comportamento se superpõem.

Em parte, comportamento conceitual envolve percepção. A estimulação do ambiente é recebida, transformada e, na maioria dos casos, organizada antes que a ela respondamos abertamente. Em parte, estão envolvidos processos de aprendizagem básicos.

Por outro lado, comportamento conceitual influencia pensamento e resolução de problema, porque um desempenho adequado em tarefas conceituais certamente depende de atividades simbólicas internamente organizadas e comportamentos exteriores complexos.

Estes poucos aspectos aventados ilustram o fato de que o comportamento conceitual, como área de pesquisa, não constitui um corpo isolado de conhecimento. É parte integrante de um conjunto ainda incompleto de fatos e teorias que definem o todo da psicologia.

Como teóricos de leitura, utilizamos as informações disponíveis em outras áreas categorizadas de estudo para expor o que se sabe sobre comportamento conceitual do ser humano em geral e na leitura em particular.

São estudos que abrem possibilidades a descobertas de maneiras de orientar os encontros da criança com seu meio, a fim de que ela possa atingir um desenvolvimento intelectual substancialmente mais elevado e mais rápido (Hunt¹⁰³).

A leitura do ponto-de-vista semântico

A palavra semântica firmou-se paralelamente, na Filosofia, como um termo adequado para designar uma ciência geral de simbolização ou o estudo das reações globais do organismo a ações do ambiente exterior.

Mesmo sendo uma ciência de criação relativamente recente, há muitas publicações ^{22, 127, 150, 151, 214, 218} procurando defini-la como uma ciência do significado.

Já que ler é compreender ou obter significado, podemos estender nossa compreensão de leitura a partir de análises semânticas.

Segundo a interpretação de Korzybski¹²⁷, " os significados dos significados, num dado caso, num dado indivíduo, num dado momento, representam configurações compostas, afetivas, psicológicas, de tôdas as relações pertencentes ao caso, coloridas por experiências passadas, estado de saúde, humor do momento e outras contingências. Se, por exemplo, um evento evoca alguma atenção do indivíduo, ou de uma série de associações em preferência a outras, teríamos de falar destas respostas em níveis psicológicos, como S-R (estímulo-reação). Um estímulo estava presente, uma resposta se lhe seguiu, de forma que, por definição, falaríamos de uma reação. Como o fator ativo no estímulo eram os significados individuais àquela pessoa, e sua resposta tinha significado para ela, a reação precisa ser chamada de reação semântica."

Já os behavioristas adotam, caracteristicamente, uma definição em que o significado é transformado em seus componentes psicológicos mais simples e reduzido a operações e mensurações explícitas.

Para Skinner¹⁸⁵, por exemplo, falar de significado como algum processo interno, isolado do condicionamento de operantes verbais, é criar uma ficção linguísti-

ca.

Significado como tal nem é discutido no sistema hulliano. Hull⁹⁸ concebeu um ato estímulo puro para explicar respostas do tipo não-aqui e não-agora, e ao que mais comumente nos referimos como sendo conhecimento e finalidade. Sua hierarquia de família de hábitos é importante para o estudo de significado.

Em muitos artigos, Hull⁹⁷ definiu o conceito de família de hábitos, que êle acreditava poderia chegar a ter uma grande aplicação como princípio explanatório em muitas formas de comportamento, até então designadas indiscriminadamente de inteligência.

Uma família de hábitos simples poderia ser resumida como sendo um estímulo que tem tendências para despertar uma hierarquia de respostas, cada uma das quais é uma resposta antecipada. Esta síntese ignora as associações diretas entre o estímulo original e as respostas instrumentais. Generalização mediada ocorreria entre uma resposta instrumental e outras.

Várias aplicações do conceito hulliano são conhecidas. Cofer e colaboradores^{46,47} concebem família de hábitos pensando tanto na base de características semânticas das palavras como, também, em termos das associações diretas entre as palavras. Êles imaginam que estas associações tenham alguma influência sôbre os aspectos organizacionais da linguagem.

Osgood e colaboradores^{151,152,153} adaptaram conceitos hullianos à linguagem, aplicando frequentemente mecanismos convergentes e divergentes. Diferentes estímulos ambientais poderiam se tornar associados à mesma resposta mediativa (um mecanismo convergente), e que esta resposta mediativa - ou seu estímulo - poderia tender a despertar várias respostas instrumentais (um mecanismo divergente).

Portanto, em t ermos behavioristas de respostas de linguagem, podemos dizer que uma família de hábitos verbal existe quando um componente de uma resposta antecipada tem tendência a despertar uma classe de respostas de palavras; e, que por sua vez, cada uma destas respostas de palavras tende a despertar os mesmos componentes de respostas de significado comum.

Muitos estímulos diferentes poderiam tender a despertar as famílias de hábitos. Haveria uma hierarquia de situações-estímulos com variadas fôrças para despertar a resposta de significado antecipada e assim a família de hábitos verbal.

O fato de o significado ser composto de elementos independentes de resposta torna a situação mais complexa, porque uma resposta de palavra poderia estar contida em mais de uma família de hábitos. Uma situação de estímulo, ou palavra-estímulo, poderia também despertar mais de um componente de significado antecipado, condicionado ou não e, assim, ter tendência a despertar mais de uma família de hábitos verbal.

Para Noble¹⁴⁹ significado   mais identificado com fôrça associativa do que com fôrça de hábitos. Não   simplesmente o resultado de emparelhamentos reforçados de estímulos e respostas particulares. Define-se como o número médio de respostas continuadas dadas   uma certa palavra dentro de um período. Uma palavra aumenta em significado quando   associada com um número maior de respostas. Significado complexo   o produto de certas respostas produzindo estímulos que, por sua vez, dão origem a novas respostas.

Razran¹⁷³, como outros psicólogos soviéticos, desenvolveram uma técnica de condicionamento que resulta em generalização mediativa. O emprêgo desta técnica tem o efeito de fazer com que um estímulo condicionado (aqui uma

cam nada por si mesmas. São meros instrumentos. São quando o pensador faz uso delas é que ficam no lugar de algo, ou adquirem significado".

Entre o pensamento e o referente existe uma relação, direta ou indireta. Quando a referência é uma abstração, resultam símbolos complexos.

Entre o símbolo e o referente não há outra relação relevante além da indireta, que consiste em ser ela usada por alguém para ficar como referente.

Esta proposição de Ogden e Richards é uma interpretação clássica de significado, em que as constatações dualísticas da língua ditam uma correlação entre duas classes de eventos, material e não material.

Desde que os significados são obviamente eventos mentais e os estímulos representando objetos e sinais são claramente eventos físicos, qualquer teoria satisfatória de significado precisa especificar a inter-relação entre estes níveis de discurso.

No âmago de todos os pontos-de-vista mentalísticos, portanto, encontramos uma idéia como a essência do significado. Este evento mental é que liga ou relaciona os dois eventos físicos diferentes: sinal e objeto. Como no diagrama de Ogden e Richards : a relação entre símbolo e referente (a base de seu triângulo) não é direta, mas inferida, mediada através de pensamento mental ou interpretação (a ponta do triângulo).

Para um behaviorista tradicional, a separação de símbolo e referente, feita por Ogden e Richards, é uma regressão à psicologia mentalista, com o símbolo pertencendo a um nível de existência (o mental) e o referente a outro nível de existência (o físico).

A respeito de significado, bem como sobre outros temas, os teóricos cognitivos e os behavioristas adotam posições diferentes.

Os teóricos cognitivos não estão preocupados, em princípio, em evitar um dualismo mente-corpo que postule um mundo físico de estímulos e respostas manifestas e um mundo mental de pensamento e significado.

De fato, eles afirmam que só há uma conexão indireta entre o mundo físico e a cognição. As palavras, por exemplo, se tornam significativas quando evocam imagens que são cópias dos objetos que nomeiam, e quando são incorporadas com outras palavras na estrutura cognitiva do indivíduo.

A aquisição da maioria de novos significados é a inclusão de novo material sob idéias mais inclusivas já existentes na estrutura cognitiva.

O próprio significado é o produto de um processo de aprendizagem significativa. É o conteúdo cognitivo diferenciado ou conteúdo de conscientização, que surge quando material potencialmente significativo é incorporado à estrutura cognitiva, de maneira não arbitrária e substantiva. Consequentemente, o significado despertado por qualquer símbolo particular ou grupo de símbolos dependerá das idéias que existam na mente do indivíduo.

É uma das características mais importantes da teoria cognitiva, essa de descrever processos e estrutura intelectuais em termos de organização hierárquica, muito bem explicada, aliás, na teoria de Ausubel³.

Afirmam os teóricos cognitivos que a representação simbólica se origina de uma forma de atividade primitiva e nata, que, através da aculturação, gradualmente se tornou específica em diferentes sistemas. O sistema natural mais especializado de atividade simbólica é, sem dúvida, a linguagem.

Os teóricos cognitivos estão procurando explicar a natureza da atividade protossimbólica que fundamenta a linguagem.

A idéia de que há um nome que acompanha as coisas, e que o nome é arbitrário, geralmente é aceita como sendo a essência do simbolismo. White²³⁰, por exemplo, admite mesmo como a base única de todo comportamento humano esse simbolismo.

É lógico que o uso totalmente desenvolvido da referência simbólica não é imediatamente disponível à criança que começa a falar. Mas as crianças têm um tipo de sistema semântico num estágio muito primário do seu desenvolvimento linguístico. Primeiro, parecem usar palavras isoladas como sendo frases completas, fenômeno que sugere ser o sistema semântico inicial como um dicionário em que palavras fossem emparelhadas com várias interpretações de sentenças completas.

A maturação do sistema sintático ocorre por um processo de interação recíproca entre a criança e o tutor (o ciclo expansão-idealização a que se referem Brown e Bellugi²⁴, o que certamente não é uma forma simples de imitação.

É interessante notar que, enquanto a criança está aprendendo o referente ostensivo de palavras e seus marcadores semânticos, estas mesmas palavras já estão impregnadas de alguma forma de hierarquia sintática.

Estudos de Brown²⁵, Cecco⁴⁰, e Slobin¹⁹³ mostram que enquanto a criança está aprendendo a usar suas palavras para os aspectos figurativos do seu mundo, as próprias palavras estão envolvidas num sistema altamente abstrato e hierárquico de categorias.

No entanto, estes aspectos potencialmente semânticos da linguagem são raramente usados pela criança para dar estrutura à sua experiência. Ela não pode usar de forma consistente a regra superordenada de categorização, nem pode organizar o que sabe numa organização hierárquica. Ela não dominou o que Simon¹⁸⁹ chama de arquitetura

da complexidade para coisas (só para palavras) e nunca termina suas tarefas de resoluções de problemas, embora seja capaz de terminar suas sentenças.

É pela interação da linguagem e da experiência simbólica apenas iniciada da criança de dois ou três anos, que a linguagem gradualmente encontra seu carinho no reino da experiência. Vamos admitir que no início, paralelamente às formas iniciais de sinais gesticulados vocais ou corpóreos, a criança tenha desenvolvido algum conceito operacional de identidade, com o reencontro de um objeto. Identidade primitiva é, então, seguramente um começo suficiente para a semanticidade, embora lhe falte a qualidade arbitrária de referência simbólica. Pode-se afirmar que não é até que a criança tenha alcançado, como diz Piaget¹⁵⁷, o conceito de objeto que há nomes para eles, porque o uso de um nome arbitrário requer alguma libertação do objeto de seu contexto imediato de ação.

É evidente, como constataam Gray⁷⁵, Samuels¹⁷⁹, Piaget e Inhelder¹⁰⁸, que muita linguagem é usada sem aparente consciência das implicações semânticas do que foi dito ou do que nossas transformações implicam para o mundo ao qual nossas palavras se referem: isto é, embora palavras possam potencialmente ser usadas para transformar a realidade com finalidades hipotéticas, geralmente não são empregadas assim.

Se a criança vive numa sociedade avançada como a nossa, ela se torna operacional (o termo de Genebra para o pensamento simbólico) e por volta dos cinco, seis, sete anos, dado o suporte cultural, é capaz de aplicar as regras fundamentais da categoria, hierarquia, função e assim por diante, tanto ao mundo como às palavras.

Sem esse suporte cultural (em sociedades menos desenvolvidas intelectualmente), a criança pode permanecer num nível de manipulação do meio que é concretamente icônico e falho em estruturas simbólicas, embora sua linguagem

possa ser bem desenvolvida.

Um organismo que é intrincado e altamente estruturado para desempenhar as operações que sabemos envolvidas na comunicação linguística, não perde súbitamente sua complexidade e estrutura quando se volta para atividades não linguísticas. Em particular, tal organismo pode formar planos verbais para guiar muitos de seus atos não verbais

Segundo Miller e Chomsky¹⁴², as sentenças têm para o homem civilizado uma força propulsora que controla tanto o pensamento quanto a ação.

O que é notável, portanto, sobre a linguagem, como uma das expressões especializadas da atividade simbólica, é que em um dos seus aspectos - na esfera sintática - atinge maturidade muito depressa. A maturidade sintática de uma criança de cinco anos parece desligada da sua habilidade em outras esferas. Pode manipular palavras e sentenças com uma compreensão segura e rápida de regras abstratas, mas não pode, de maneira correspondente, organizar as coisas que as palavras e sentenças representam. Esta assimetria reflete-se nas suas atividades semânticas, em que seu conhecimento dos sentidos das palavras e as implicações empíricas da sua sentença permanecem infantis por muitos anos, mesmo depois que sua sintaxe tiver se desenvolvido totalmente.

Tendemos a acreditar que para usar a linguagem como um instrumento de pensamento, a criança precisa antes trazer o mundo da experiência sob o controle de princípios de organização que são, até certo ponto, isomórficos com os princípios estruturais da sintaxe.

Sem treino especial na representação simbólica da experiência, a criança cresce até a maturidade ainda dependendo em grande escala dos modos de representação e organização enactiva e icônica (em termos brunnerianos), qualquer que seja a língua.

A semântica é importante para a leitura porque tem-se enfatizado que a medida final de realização em leitura precisa incluir uma compreensão do significado.

Do ponto-de-vista semântico em relação à leitura, parece oportuno lembrarmos a definição de leitura de Betts: " (...) a reconstrução dos fatos através dos símbolos." Embora esta definição possa parecer uma simplificação exagerada das noções de Korzybski¹²⁷, Betts indica que a mesma permite uma mudança da ênfase da mecânica da leitura à da interpretação.

Ler é um processo pelo qual a mente, através de símbolos, transforma experiência em significado. É essencial que o processo seja significativo. De outra forma, o indivíduo passa pelo movimento da leitura sem beneficiar-se de conhecimento, prazer ou novos modos de pensamento e ação.

De acordo com os semânticos, a leitura é um processo mental de reconstrução de experiências através da linguagem.

Casos em que a linguagem se aproxima de um nível de uma palavra para cada idéia, como nos vocabulários técnicos, o processo de reconstrução é relativamente simples: a referência pode ser formada diretamente por um grupo de experiências. Mas quando a referência é o resultado de variados grupos de experiências, a reconstrução só ocorre através de processos de seleção e eliminação de possíveis significados.

Portanto, a leitura é um processo mental requerendo, além do acurado reconhecimento de palavras, capacidade de relembrar significados particulares e condição de mudar ou reassociar significados, até que os construtos ou conceitos apresentados sejam claramente compreendidos, criticamente avaliados, aceitos e aplicados ou rejeitados.

Além do que, como a palavra reconstruir implica, os construtos mentais ou conceitos que o leitor traz à sua leitura são os construtos que êle associa ou reassocia à medida que é estimulado pelo autor a fazer exatamente isto. Se, como é frequente, palavras são usadas para dizer algo sobre mais palavras, o processo de associação se complica e a leitura se assemelha a um processo de pensamento reflexivo.

A leitura tipicamente é o trazer significado para a página impressa, mais do que ganhar significado da página impressa. As experiências passadas formam uma base para novas experiências, que, aumentadas, nos darão maior aproveitamento da leitura.

Horn⁹¹ seria o primeiro a expressar reconhecimento de que as palavras impressas estimulam o leitor, mas êste, por sua vez, encampa as palavras do autor com seus próprios significados. Assegura Horn que "O autor na verdade, não transmite idéias ao leitor; êle meramente o estimula a construí-las a partir de suas próprias experiências. Se o conceito já estiver na mente do leitor, a tarefa é relativamente simples, mas se lhe é novo, sua construção mais se assemelha a uma solução de problema."

A habilidade de formar categorias, e portanto conceituar, parece essencial para uma leitura eficiente e quanto ao papel de importância que representa será comentado mais detalhadamente no Capítulo VI.

A Semântica, mostrando como e porque são cunhadas as palavras e como funciona, contribui para uma leitura significativa.

A leitura do ponto-de-vista linguístico

Nosso trabalho procura analisar um número de questões fundamentais sobre a leitura, não em termos dos procedimentos específicos da ciência linguística, mas em

relação aos conhecimentos concernentes à linguagem que es
ta ciência adquiriu.

A linguagem estaria, de acôrdo com Mattoso Câmara Jr.¹³⁸, indissolúvelmente associada à atividade mental humana, a qual só em virtude dela se pôde firmar e desenvolver.

A filosofia moderna é unânime em reconhecer que a linguagem não é apenas um recurso para expressar pensamentos, emoções e volições, mas o meio essencial para se chegar a êsses estados mentais. Sem isso, êles seriam difusos e inconscientes, enclausurados num espaço vital de mera ação e eficiência.

Os homens passam a compreender o espaço vital de certa maneira e, partindo da compreensão comum, concretizada na língua, podem-no fazer assunto de comunicação .

Duas teorias de aquisição de linguagem que receberam maior aceitação recentemente afirmam primeiro que , num sentido mais tradicional, a linguagem é adquirida através de uma associação - elaboração e processos de aprendizagem mediativos (Skinner¹⁸⁵, Cofer⁴⁶); segundo , que a linguagem, como característica específica da espécie, se desenvolve com estruturas latentes que são disparadas fisiologicamente e influenciada pelo modelo de linguagem que a criança possui (Chomsky^{41,42}, Brown e Lenneberg²³).

É plausível que ambas as teorias contribuam em algum sentido para a compreensão da aquisição da linguagem. Admitindo que estruturas latentes de linguagem estejam presentes e básicas no desenvolvimento de competência gramatical e de desempenho na linguagem, é lógico também pressupôr que surjam um valor de reforço social consistente e oportunidades de expansão de sentenças com refinamento da gramática e da lèxica da criança.

UNIVERSIDADE CATÓLICA
R7.179/4.11.74

Osgood¹⁵⁴ e Skinner¹⁸⁵ concordam que uma teoria adequada de comportamento de linguagem precisa fazer parte de uma teoria de aprendizagem e, portanto, não procuraram uma teoria especial de linguagem.

Já o objetivo da teoria psicolinguística incluiria os objetivos da linguística e deveria ir além, para abranger relações entre eventos linguísticos e não linguísticos (semânticos e pragmáticos).

É claro que há diferenças entre métodos linguísticos e psicológicos de estudo da linguagem que ultrapassam a questão da inclusividade.

Foi Saussure¹⁸¹ quem primeiro fez a distinção entre la langue et la parole. La langue se refere à linguagem como um sistema abstrato e la parole à linguagem como eventos de fala efetivados. O linguista está intrinsecamente interessado no primeiro caso, o psicólogo no segundo.

Carroll³⁸, no entanto, nota três pontos em que linguistas e psicólogos têm interesses comuns: a possibilidade de universalidade em gramática e estrutura da língua; a possibilidade de diferenças significativas entre línguas, nas inter-relações que elas exibem entre suas expressões e sistemas de conteúdo, e a possibilidade de se fazer uma interpretação psicológica de estrutura gramatical.

Podemos dizer, assim, que os psicólogos vêm se confrontando com duas posições extremas quanto à relação entre linguagem e pensamento. Num extremo do contínuo estão os que reduziriam o pensamento à linguagem, à representação funcional, como Ryle, Whorf e talvez Luria. Noutro lado estão os que fazem da linguagem um produto do pensamento. A psicanálise poderia estar enquadrada neste quadro, no sentido de que vê a linguagem sob o controle de processos de pensamento primário e secundário.

Sapir¹⁸⁰ fica conciliatõriamente entre as duas posições: "O instrumento torna possível o produto, o produto refina o instrumento".

Para êle, a linguagem pode ser encarada como um instrumento capaz de apresentar uma gama de usos psíquicos. Seu fluxo não só é paralelo ao conteúdo interno da consciência, mas é paralelo a esta em diferentes níveis, indo desde o estado de espírito em que é dominado por imagens particulares ao que é dominado por conceitos abstratos e suas relações (geralmente chamado de raciocínio). Assim, a forma externa da linguagem é constante, mas seu significado interno, seu valor psíquico ou intensidade variam livremente com a atenção ou o interêsse seletivo e o desenvolvimento geral da mente. Em suma, então, há uma necessidade de preparação de experiência e de operações mentais antes que a linguagem possa ser empregada. Uma vez que a linguagem é aplicada, então é possível, pelo seu uso como instrumento, escalar a níveis mais elevados. Até que um surplus meaning seja obtido do nosso código linguístico de experiência, linguagem e experiência mantêm uma independência um em relação ao outro.

Pesquisas em linguística e psicolinguística têm favorecido a linguagem cognitiva mais do que a behaviorista. Mesmo a recente reformulação de Osgood indica uma mudança nesta direção.

Muitos, no entanto, concordam com Kendler¹¹⁶ que vários temas e discussões entre teóricos cognitivos e behavioristas, especialmente os behavioristas mediativos, refletem preferências pessoais por modelos e sistemas de linguagem adotados para representar comportamento, em vez de suposições teóricas fundamentais.

Kendler sugere que têrmos como princípios, planos, estratégias podem ser expressos por meio de indícios que se originam de cadeias de associações estímulo-respostas. O conhecimento de hierarquias de Gagné⁶ ilustra como

linguagem estímulo-resposta pode descrever a extensão da aprendizagem humana de simples respostas à resolução de problemas.

A posição de Piaget¹⁵⁷ em relação ao tema linguagem-pensamento está de muitas formas, explícita e implicitamente, em acôrdo com a moderna teoria psicolinguística.

O modelo para o processo de aquisição de linguagem seria esquematicamente o seguinte: o desenvolvimento de linguagem é análogo ao processo de descoberta científica. A criança é dotada pelo modelo de representação inata das características gerais que tôdas as línguas possuem em comum (da universalidade linguística nos vários níveis) e sucessivamente testa hipóteses a partir desta representação inata, sobre a regra de estrutura da língua específica a que está esposta. Como o cientista, sua busca pela estrutura é um processo ativo de formação de hipótese, teste e confirmação/desconfirmação.

Piaget providenciou uma base para uma teoria geral tanto de aquisição de linguagem quanto do papel da linguagem como um fator de desenvolvimento. Assim, embora Piaget não se tivesse propôsto a explicar uma teoria de aquisição de linguagem, insistiu em que tal teoria deveria se basear tanto numa epistemologia genética quanto numa teoria linguística.

A aplicação da linguística à leitura está ultimamente recebendo muita atenção^{71, 187, 228} O primeiro marco real nesta direção registrou-se num artigo de Bloomfield¹⁵. Grandes avanços neste sentido devem-se à publicação de dois livros importantes: Linguistics and Reading, de Charles Fries⁵⁹, e Linguistics and the Teaching of Reading, de La Fèvre.

Dentro do âmbito das habilidades em leitura, há dois pontos em que as descobertas da linguística podem

ser aplicadas.

O primeiro, dentro do elemento da percepção da palavra, que inclui tanto reconhecimento da palavra como seu significado. O método linguístico da leitura do tipo Bloomfield Fries está voltado somente para o reconhecimento da palavra através de codificação das relações fonéticas-sílabas.

Uma segunda área de possível aplicabilidade linguística dentro deste aspecto da leitura é quanto ao elemento da compreensão. Le Fèvre insiste em que para compreender linguagem escrita as crianças precisam possuir um sentido da sentença. A habilidade é transpôr a linguagem escrita ou os símbolos gráficos de volta na forma primária - de linguagem falada - de maneira que a criança compreenda o significado da sentença.

O comportamento da leitura deve também ser visto dentro de um contexto de uma compreensão adequada da natureza da linguagem e na sua realização em mensagens faladas ou escritas numa determinada língua.

As comunidades de fala de várias línguas desenvolveram sistemas convencionais em que mensagens faladas podem ser registradas em forma visual, escrita. Sistemas escritos geralmente contêm certos elementos próprios que não correspondem explicitamente a alguma coisa em mensagens escritas (pontuação, letras maiúsculas, etc) e diferentes maneiras de escrever fonemas idênticos. Muitas mensagens escritas são compostas, transmitidas e lidas com pouco envolvimento da fala manifesta, mas a construção de uma forma falada é sempre possível.

O comportamento que chamamos leitura pode ser descrito como a percepção e compreensão de mensagens escritas numa maneira paralela à das mensagens faladas correspondentes. Isto é, assim como os que falam uma língua podem compreender mensagens faladas, os que tiverem apren

dido a ler podem compreender mensagens escritas. Compreensão de mensagens da fala é da escrita não são processos inteiramente independentes. Aprender a ler uma língua depende não só da habilidade de compreender a sua forma falada, mas também da habilidade de reconstruir as formas faladas de mensagens escritas. Quando a leitura é oral, é evidente que o indivíduo pode fazer facilmente esta reconstrução.

Na leitura silenciosa - mesmo em grandes velocidades - é razoável que a compreensão ocorra em resposta a algum tipo de representação interna, mesmo que fragmentária, de uma mensagem falada.

O leitor não responde somente a símbolos visuais, mas também a algum tipo de reconstrução de mensagem falada, que êle deriva da mensagem escrita. Ao interpretarmos a compreensão de mensagens escritas, precisamos recorrer a tudo que possamos saber sobre a compreensão de mensagens faladas.

A reconstrução de mensagens faladas, a partir de mensagens escritas, depende de desenvolvimento de repertório de palavras faladas como um todo, e particularmente da habilidade de reconhecer aspectos do sistema de linguagem escrita.

Também poderíamos lembrar que o processo de receber uma mensagem através da fala é uma resposta aos sinais da língua que fazem contato com o sistema nervoso por vibrações de som através do ouvido.

O processo de receber a mesma mensagem (os mesmos significados) pela leitura é responder ao mesmo conjunto de sinais, do mesmo código, mas com sinais de língua que fazem seu contato com o sistema nervoso por vibrações de luz através dos olhos.

O processo de aprender a ler é o de transferên-

cia de sinais auditivos para os símbolos da língua que a criança já aprendeu aos novos sinais visuais para os mesmos símbolos.

Na transferência de uma sucessão de padrões sonoros numa dimensão de tempo a uma sucessão de padrões gráficos numa dimensão espacial, há muitas facetas arbitrárias que precisam ser específicas e profundamente aprendidas através de prática.

Parece, então, que o problema essencial em aprender a ler será o de reconstruir a mensagem escrita numa mensagem falada, de forma que a habilidade de compreender mensagens escritas em mensagens faladas possa ser utilizada. Aprender a reconstruir mensagens escritas em mensagens faladas envolve pelo menos dois componentes principais.

Primeiro, há o problema de converter palavras escritas individuais em palavras individuais faladas. Este problema é tornado mais fácil, no entanto, pela base alfabética de estruturação da maioria de linguagens escritas. Assim, palavras escritas não são só configurações de símbolos visuais que arbitrariamente representam partes auditivas, pois há uma relação mais ou menos regulada por leis entre a combinação de sons distinguíveis constituindo uma palavra falada, e a combinação análoga de letras, formando a palavra escrita correspondente.

O segundo passo na reconstrução da mensagem escrita é o aprender como combinar e converter grupos de palavras escritas em frases faladas e sentenças. Com isto o conhecimento do código sintático da linguagem falada pode ser utilizado na percepção de significado potencial da mensagem escrita. Em outras palavras, podemos dizer que o principiante de leitura é incapaz de apreender diretamente as funções sintáticas das palavras na mensagem escrita. A fim de perceber seu significado potencial, por

tanto, êle o traduz numa mensagem falada, confiando no seu conhecimento intuitivo da sintaxe da linguagem falada.

Uma vez adquirida uma facilidade em leitura, a linguagem falada provãvelmente não mais desempenharia um papel mediativo na percepção de significado de mensagens escritas. Um leitor habil percebe diretamente tanto os significados denotativos das palavras quanto as funções sintáticas, sem reconstruir palavras e frases componentes em suas contrapartes faladas. Uma vez, então, que o processo reconstrutivo é dispensado, significados de palavras emergem como um conteúdo imediato de consciência. É claro que os significados denotativos diretamente percebidos e as funções sintáticas não fornecem, êles mesmos, significado de uma proposição. Os significados individuais precisam antes ser combinados numa idéia composta e relacionados à estrutura cognitiva. O produto desta interação constitui significado real da proposição.

À luz desta concepção de aprendizagem inicial de leitura, é claro que em aprendendo a ler a criança não está aprendendo um código simbólico totalmente nôvo, mas sim um equivalente escrito do código falado familiar cujo vocabulário básico e sintaxe lhe são conhecidos. Assim, embora aprendizagem de leitura represente um desenvolvimento im-portante, não é uma realização cognitiva tão impressiva como a aprendizagem original da linguagem falada.

Inteligência e Leitura

Inteligência é um conceito usado e definido de muitas maneiras. Como nenhuma delas é suficientemente clara e explicativa, os psicólogos decidiram descrever a inteligência através de análises fatoriais^{8, 20, 94, 171}, procurando mostrar que não é um tipo unitário de atividade .

Nosso conhecimento sôbre os componentes da inteligência humana tem surgido principalmente nos últimos 25 anos, destacando-se as pesquisas de Thurstone²¹⁵ e Guilford⁷⁸.

Com base na análise dos resultados de uma bateria de 60 testes, Thurstone concluiu que a maior parte da capacidade mental do homem poderia ser explicada através da suposição de sete capacidades primárias fundamentais.

Guilford foi além, descobriu 120 células resultantes de tôdas as possíveis combinações de categorias 5x6x4. Com isso, propôs um sistema de organização de inteligência, desenvolvendo uma teoria unificada do intelecto humano - a estrutura do intelecto.

Sendo um modelo tridimensional, Guilford faz uma apresentação gráfica em três dimensões. Afirma que a ordem das categorias no modelo SI apresenta algumas razões lógicas implícitas, mas sem qualquer grau de compulsão. (Com o que discorda Varela²²⁰, que acredita na relação entre categorias adjacentes).

Segundo Guilford, o intelecto dividir-se-ia em dois grandes grupos de aptidões: um reduzido, a memória (relacionada como os fatores que implicam retenção de informação); outro mais amplo e complexo, pensamento (subdividido em três grupos: cognição, produção e avaliação).

Os fatores de cognição estão relacionados com o descobrimento de informação e com seu reconhecimento ou redescobrimto.

As aptidões produtivas fazem referência ao uso do conhecimento da informação com a finalidade de gerar mais informações. Pensamento convergente é o que busca uma resposta verdadeira, isto é, uma contestação correta e determinada. Pensamento divergente vai em diferentes direções, numa busca de possíveis soluções adequadas.

As aptidões avaliativas intervêm quando se precisa determinar se as coisas conhecidas ou produtivas são úteis, corretas ou adequadas ou quando é preciso qualquer outra classe de avaliações.

Estas cinco modalidades operativas podem ser classificadas segundo o conteúdo ou o produto.

Smith¹⁹⁶ baseou-se em Guilford para apresentar um modelo de duas dimensões que explicasse o funcionamento da inteligência em leitura.

As correlações significantes entre testes de inteligência geral e testes de leitura, observados em muitos estudos, fortificam a crença de que fatores intelectuais são componentes importantes da compreensão.

Os esforços de Smith, e depois os de Spache²⁰⁰, são uma tentativa de explicar o comportamento da leitura relacionando-o aos componentes da inteligência.

Spache, também fundamentando-se no modelo de Guilford, apresenta uma descrição hipotética da operação dos processos intelectuais básicos no ato de leitura.

A unidade considerada é a palavra, a classe, a sentença; as relações são os elos entre as sentenças (parágrafos); transformações são as manipulações de parágrafos e implicações representam reações a eles.

Sem dúvida, uma tal representação simplifica o processo de compreender leitura, porque palavras não são só unidades, mas também se juntam para formar classes, relações. As sentenças se agrupam, para formar sistemas, transformações, etc.

Spache procura apenas relacionar comportamentos de leitura, conhecidos os componentes aceitos de pensamento, e não classificar comportamentos de leitura em ordem de sua aparência ou complexidade:

No Quadro 1 vemos como os processos mentais formando a estrutura do intelecto se adaptam à interpretação deste modelo bidimensional de compreensão de leitura .

Categorias foram formuladas para reconhecimento e significado de palavras e também relacionar em contexto, correspondendo a todas as células na camada semântica do modelo de inteligência de Guilford.

São representados nestes objetivos para leitura todas as operações de cognição, memória, pensamento divergente, pensamento convergente e avaliação e todos os produtos da inteligência, consistindo de unidades, classes, relações, sistemas, transformações e implicações, que segundo Guilford comporiam o que chamamos de inteligência.

Pensamento e Leitura

A consideração sistemática do pensamento teve o origem no estudo dos teóricos de aprendizagem.

Apresentados em termos extremos por teóricos de processo-uno , como Thorndike ou Guthrie, pensamento é o resultado de tendências de ação conflitantes de aprendizagem associativa do passado e consiste em selecionar associações prévias para serem testadas numa situação nova .

Como Thorndike o concebeu, as mesmas regras gerais que explicariam como a criança aprende a falar ou se vestir também explicam coisas mais complexas.

Para teóricos de processo-dual, como Wertheimer²⁰⁶ ou Goldstein⁶², aprendizagem associativa e pensamento não podem ser considerados num mesmo contínuo. Distinguem entre ugly thinking (resolução de problema baseado sobre ensaio-erro) e pensamento produtivo (soluções baseadas na reorganização cognitiva).

Wertheimer apresentou o tema de pensamento produtivo numa base dinâmica pela clarificação das relações estruturais e funcionais de uma situação. Pensamento não voltado apenas para os meios, mas envolvendo os próprios fins em sua significação estrutural.

Pensamento produtivo é entendido como um processo fluido, dinâmico; o pensador não trata de um problema de maneira habitual, mecânica, porém constrói e reconstrói uma situação de acordo com a relação interna do problema como um todo.

Resolução produtiva de problemas começa quando o pensador concebe o problema, isto é, quando êle vê a estrutura interna da situação. As ênfases estruturais produzem tensões no pensador, e vetores são formados, determinando os passos a serem tomados para transformar a situação incompleta numa que seja estruturalmente completa .

Processos Mentais	Unidade	Classe	Relações	Sistemas	Transformações	Implicações
Cognição (reconhecimento de informação).	Ver que as palavras têm significado.	Ver nas frases um pensamento completo.	Ver significado de parágrafo.	Ver relações dentro do parágrafo.	Sublinhar palavras-chave de parágrafo.	Ver que há implicações na ideia principal do autor.
Memória (retenção de informação).	Relembrar significados específicos de palavras.	Relembrar pensamentos (re-verberação).	Compreender ideia principal como resumo de sentenças.	Resumir fatos de parágrafos em suas próprias palavras.	Combinar lembranças com associações próprias.	Escolher implicações possíveis de alternativas das.
Produção convergente (conclusões) pensamento induutivo).	Significado de estrutura do contexto.	Combinar ideias no sentido literal da sentença.	Desenvolver ideia principal como extensão da sentença tópica.	Categorizar estrutura do parágrafo.	Escolher entre títulos alternativos.	Sugerir aplicações futuras ideias do autor.
Produção divergente (ideias criativas).	Significado do contexto por inferência.	Selecionar significado implícito da sentença.	Escolher a ideia principal implícita.	Analisar razões do autor para a estrutura escolhida.	Oferecer novos títulos para o parágrafo.	Amplificar implicações do autor e ideias em associações livres.
Avaliação (pensamento criativo).	Aceitação ou rejeição da afirmação do autor.	Aceitação ou rejeição de significado da sentença.	Aceitação ou rejeição da ideia principal ou opinião.	Procurar falhas em lógica, apêlos, emoções do leitor, etc...	Identificar o ponto de vista do autor, compará-lo com o de outros.	Constatar a base de conhecimento do autor; reagir aos julgamentos de valor do autor; examinar as suposições básicas do autor e as suas inferências.

QUADRO 1 - Os processos mentais característicos do modelo de estrutura do intelecto de Guilford adaptados por Spache à interpretação da leitura.

O que é especialmente significativo neste ponto de vista para a instrução é que a pessoa naturalmente procura a estrutura interna de uma situação de problema, contanto que esteja livre de hábitos desenvolvidos através de treinos em associação cega e aprendizagem de ensaio-erro.

Para Vinacke²²¹ pensamento como comportamento sempre ocorre em resposta a algum estímulo. O pensamento pode ser em resposta a uma necessidade interna ou a um estímulo externo, este podendo ser direto ou indireto. O estímulo direto sendo trazido através dos órgãos dos sentidos, através de aprendizagem anterior e de funções de memória.

Vinacke evita subdividir o processo de pensamento em raciocínio e imaginação, como havia sido feito por outros autores, e afirma que ambos estão provavelmente envolvidos em todo pensamento. O que é mais importante, acrescenta, é a situação em que está ocorrendo e o grau e o tipo de controle sobre o mesmo.

Este seu ponto-de-vista tem razão de ser, porque o processo de pensamento só pode ser estudado em termos do que está ocorrendo no momento.

De maneira que pensamento é uma forma de ajustamento que sempre é influenciada pela situação, o contexto de experiências passadas e o estado interno de necessidade.

Todo pensamento se efetuará em resposta a algum estímulo que determinaria a natureza da atividade mental. Inclusive, Vinacke não identifica pensamento só com raciocínio lógico. Os fatores seletivos canalizam o pensamento em várias direções. Algumas vezes, os fatores seletivos são ativos, como no caso de raciocínio de liberado, outras vezes são permissivos e parecem não se

rem deliberados ou lógicos.

Humphrey revê os resultados de 50 anos de experimentos sobre a psicologia de pensamento, afirmando que, apesar dos mesmos não terem apresentado conclusões válidas, mostraram-nos pelo menos o caminho a ser trilhado. Define o pensamento como o que ocorre em experiência quando um organismo encontra, reconhece e soluciona um problema. Os motivos poderiam ser distinguidos como aspectos do pensamento que desempenham o papel de dar direção ao pensamento.

Já as posições behaviorista e neobehaviorista têm resistido a sacrificar seja a teoria ou a metodologia que vêm empregando para correlacionarem eventos-estímulos antecedentes e eventos-respostas subsequentes, por aquilo que consideram uma procura infrutífera de noções imaginárias como imagens, estratégias, estilos e estruturas.

No início, os princípios formulados por Hull e Spence pareceram a muitos teóricos behavioristas aplicáveis a problemas de pensamento. Aos poucos, foi sendo aceito que o modelo E-R poderia explicar comportamento reflexivo mais simples, porém deixava de explicar processos complexos como o pensamento. Na tentativa de superar esta deficiência, os modernos behavioristas introduziram um estágio mediativo ao modelo E-R.

Podemos lembrar a afirmação de Kendler¹¹⁶, para quem tem havido uma mudança de interesse na Psicologia de Aprendizagem, do desenvolvimento de simples associações E-R para a competição entre associações. Com a interseção dos mecanismos convergente e divergente há a hierarquia composta de família de hábitos que pode explicar resolução de problema dos seres humanos. Para responder pelas mudanças que ocorrem nas hierarquias, compostas de famílias de hábitos, Maltzman¹³⁷ utiliza o

conhecimento existente, de condicionamento e generalização mediada. Esta conceituação ampla sobre o pensamento como variável interveniente de Malzman, é provavelmente o melhor modelo behaviorista existente.

O modelo explica mais completamente pensamento reprodutivo do que produtivo. O behaviorista tem sempre alguma dificuldade em explicar o que o indivíduo faz quando encontra uma situação realmente sem precedentes, pedindo uma resposta única.

Assim, enquanto os behavioristas estudam as condições passadas da aprendizagem, em geral, os teóricos cognitivos afirmam que o pensamento é produto de organização interna e de reestruturação. O pensamento estaria mais ligado à percepção do que à aprendizagem, embora reconheçam os teóricos a necessidade de aprendizagem, no desenvolvimento do pensamento.

Sua atenção se focaliza nos estados mentais internos, presentes no indivíduo. Estes estados são descritos de modo variado como estruturas cognitivas (Ausubel³, Miller, Galanter, Pribram¹⁴⁰) ; imagens (Bartlett⁸) ; esquema, estratégia (Bruner²⁶⁻²⁸) e estilos cognitivos (Kagan, Moss, Sigel¹¹³).

Estes termos sugerem uma característica importante da teoria cognitiva: o pensamento é descrito como hierarquias internas. Há uma organização superordenada de conhecimento e comportamento.

Entre os teóricos cognitivos, Bruner tem se destacado. Sua principal área de interesse é a do pensamento produtivo. Ele tem analisado profundamente a estrutura de ensino, as estratégias de pensamento intuitivo e analítico e a necessidade de aprendizagem através de descoberta.

Discutindo pensamento produtivo e aprendizagem por descobertas, Bruner²⁷ usa conceitos como modos hipotéticos.

táticos e construccionismo cumulativo, para descrever padrões típicos de pensamento. Ele enfatiza a necessidade do aluno de estar ativamente envolvido no que aprende e de organizar informação em estruturas cognitivas, que lhe são significativas. Capacidades intelectuais são desenvolvidas e competência adquirida, quando o estudante tem liberdade de busca e de descoberta.

Miller, Galanter e Pribram¹³¹ acham que o comportamento se organiza em hierarquias, que não são as de famílias de hábitos por Maltzman e Hull, que se referem à ordenação de respostas em termos de força de resposta (níveis de representações).

Muito da pesquisa sobre pensamento tem sido ligado à teoria de informação e seus processos⁹²⁻¹⁰⁴⁻¹¹², mas a própria definição de informação muda muito na literatura experimental¹⁴¹⁻¹⁴²⁻¹⁸⁶.

Com a utilização da teoria de informação, tem havido interesse crescente no estudo do comportamento humano complexo através de simulação por computadores, cuja capacidade de processamento de dados ultrapassa a dos homens.

Este grande passo permitiu a construção de modelos em que tais atividades são representadas explicitamente: como o comportamento de um sistema dinâmico propositadamente procurando, analisando e manipulando objetos e informações para atingir seus fins.

Embora alguns problemas metodológicos ainda não estejam completamente resolvidos, o corpo atual de conhecimento utilizando estes conceitos e técnicas já constitui um avanço importante e uma contribuição substancial de nossa compreensão de atividade cognitiva. A pesquisa de computadores sobre pensamento é ilustrada pelos estudos de Newell, Shaw e Simon¹³⁸.

Incorporando estratégias similares às usadas

por sêres humanos, este modelo de programação de computador resolveria problemas que sômente os homens haviam resolvido antes. Assumem um número de centros de armazenamento(memórias) - processos primitivos que usam a informação armazenada - e um conjunto de regras para combinar estes processos em programas de processamento de informações.

Também os três tipos de pensamento apresentados por Bartlett tem muita analogia com os tipos de transformações de informações empregados pelos teóricos de informação.

Primeiro, Bartlett sugere que há pensamento, dentro de um sistema fechado em que a resposta é, de certa forma, implícita na entrada do estímulo. Este é claramente o caso das transformações reduzidas de informação. Dentro do sistema fechado, ele discute um tipo de atividade mental que é chamada translação, e em que há correspondência entre dois esquemas de codificação (seria um análogo à conservação de informação). Finalmente Bartlett sugere um sistema aberto em que a pessoa usaria a evidência disponível a fim de ir além da entrada de estímulo, para fornecer uma solução nova e criativa (o que seria parecido com a noção de criação na informação).

O alcance do esquema de classificação de Bartlett é grande. O uso de uma análise informacional parece captar muitos aspectos do modelo verbal e tem a vantagem de permitir alguma descrição quantitativa.

Vemos assim, que têm havido esforços no sentido de estender o uso de técnicas de informação a tarefas de natureza intelectual, como resolução de problemas e formação de conceitos, que passam de tarefas complexas a processos mais simples de transformações de informação e memória imediata.

Todo desenvolvimento de pensamento ficaria resumido da seguinte maneira: uma construção de operações

que se originam de ações e uma gradual subordinação de aspectos formais em aspectos dinâmicos.

A operação que constituiria o ponto final desta evolução deve, portanto, ser concebida como uma ação internalizada, reversível, ligada a outras operações que formam com ela um todo estruturado e caracterizado, por leis bem definidas, de totalidade (como os grupos).

Totalidades dinâmicas são claramente diferentes da Gestalt, porque esta se caracteriza por uma composição não aditiva, conseqüentemente irreversível.

Assim definida, a dinâmica intervém na construção de todos os processos de pensamento, na estrutura de formas e classificações, de relações e seriações de correspondência, de números, da casualidade, etc.

O problema genético fundamental da psicologia do pensamento, portanto, seria explicar a formação destas estruturas dinâmicas.

Uma hierarquia de dificuldade para processos de pensamento ainda não foi estabelecida, mas foi identificada para conceitos. Pode ser que o número deles, sua familiaridade e abstração, o estado do indivíduo e a complexidade da situação, produza níveis cada vez mais complexos de pensamento.

Há várias implicações importantes para a compreensão da leitura e seu desenvolvimento que podem ser obtidas da informação disponível sobre o pensamento.

Finalmente, pensamento se refere a um grupo complexo de processos mentais que utilizam experiências. Torna-se imperativo, então, que experiências variadas sejam providas e que as habilidades de pensamento sejam desenvolvidas em todos os níveis escolares e em muitas atividades.

Os estágios no processo de pensamento podem ser aplicadas ao processo ler-pensar.

Alguns passos parecidos no pensamento e na leitura podem agora ser definidos.

1. Declaração de objetivos: regulando leitura por objetivos - por questões a serem respondidas - levanta um problema que pede uma solução. Esta necessidade de resolver uma perplexidade guia o leitor-pensador, e controla a velocidade e o tipo de leitura realizada. Assim, a natureza das finalidades a serem atingidas e o alcance do processo ler-pensar. Finalidades auto declaradas são de especial importância. Como motivadores diretivos, são autoritárias e dignas de confiança, especialmente na medida em que são propostas pelos fatos existentes e pelos motivos, atitudes e experiências do leitor. Elas evitam os erros de aceitação de finalidades designadas por outras pessoas e a artificialidade de questões já elaboradas. As finalidades auto-declaradas desenvolvem traços de abertura mental, sinceridade e responsabilidade; de atenção, flexibilidade e curiosidade. A posse da habilitação de declarar objetivos de leitura estabelece a diferença entre o leitor hábil e um leitor de pouca realização intelectual.
2. Raciocínio durante a leitura. Como Thorndike^{21*} indicou há anos, leitura é raciocínio. Ele chamou a atenção para a circunstância de a palavra razão originar-se etimologicamente da palavra ratio, significando comparar. À medida que o leitor se desenvolve, ele compara o que encontra em relação com suas finalidades e experiências e sua facilidade de linguagem. Thorndike concluiu que "(...) compreender um parágrafo é como resolver um problema de matemática; consiste em selecionar os elementos certos da situação e colocá-los juntos nas relações corretas". A mente é solicitada por cada palavra no parágrafo, no sentido de selecionar, reprimir, suavizar, enfatizar, corre-

lacionar e organizar - sob a influência de uma finalidade ou exigência ou enquadramento mental adequado.

Isto quer dizer que o leitor manipula as idéias para descobrir relações lógicas, de maneira que possa alcançar uma conclusão. Na medida que ele tiver adquirido certos padrões, poderá sintetizar informação e tirar conclusões. Tal raciocínio variará num contínuo desde simples e fácil até complexo e difícil de ser conseguido. Raciocínio em leitura também seria concebido como em Psicologia, referindo-se à solução de problemas por operações lógicas. Raciocínio é pensamento produtivo, constatando com resposta mecânica a estímulos previamente aprendidos ou pensamento reprodutivo.

3. Julgamento. É um processo avaliativo, pelo qual o leitor tira conclusões. Os julgamentos feitos precisam ser corretos em relação às finalidades declaradas. Para julgar, o leitor precisa selecionar, pesar fatos e tomar decisões, que são pertinentes e discriminativas.

Neste sentido, o enquadramento para o julgamento é uma tarefa produtiva e alerta o leitor para o tipo de leitura necessária, a fim de que possa efetuar um juízo crítico que envolve avaliação de soluções alternadas.

Nem toda leitura requer julgamentos complexos. Em situações em que há poucas dúvidas, poder-se-ia dizer que a resposta é mero ato de reconhecimento. Assim, quando o leitor julga um aspecto claro, específico do contexto total da leitura (como o tamanho de uma cidade, a quantidade de chuva de uma localidade, etc.), ele o faz rapidamente e à primeira vista. Entretanto, o julgamento não é nada simples, quando há algo duvidoso, quando os diferentes aspectos ou pontos em questão não são distintos, quando há con-

trovêrsias consistindo de reinvidicações alternativas e quando há uma questão sobre como as revidicações devem ser interpretadas, estimadas, avaliadas e enquadradas.

Os três aspectos do processo ler-pensar - de clarando objetivos, raciocínio e julgamento - são fundamentais à leitura madura, inteligente, necessária para aprender. No entanto, parece que a estes três, um quarto aspecto deveria ser acrescido: refinamento e extensão de idéias. Pesquisas em formação de conceito, indicam que muitas pessoas relutam em empreender as tarefas mais intensas de discriminação entre as qualidades particulares de um conceito, e de classificare assimilar as qualidades de forma que um padrão de referência possa ser obtido.

Embora pouco se possa fazer para aumentar a capacidade do leitor em aprender a ler, muito pode ser feito para estimular e dirigir atividades de leitura, a fim de assegurar um progresso máximo.

A dinâmica de ensinar a leitura como um processo de pensamento exige um educador que acredite na capacidade de a criança poder pensar e ser ensinada a ler como um leitor científico.

Deve haver liberdade e espontaneidade de pensamento. Espontaneidade sugere a naturalidade não estudada das mentes jovens; liberdade reside na função vigorosa de observações inteligentes de sugestões e oportunidades, e na feição de julgamentos de forma que finalidades visadas possam se desenvolver.

As velhas fórmulas de memorização e recitação estão em descrédito. Os progressos tecnológicos e a espantosa massificação dos meios de comunicação pedem um novo tipo de cognição, uma compreensão maior de liberdade e de responsabilidade.

O meio de ensino dirigido de leitura - pensamento fornece uma das bases: na concentração de uso da experiência e conhecimento do aluno, de sua sabedoria, engenhosidade e resolução de problemas.

Concordamos com Bruner²⁷ quando diz que "É aceito hoje que instrução sistemática em abstração, julgamento e raciocínio pode ser dada numa idade antes considerada impossível. Pode-se meditar sobre se não seria interessante dedicar os primeiros anos na escola, a uma série de exercícios de manipulação, classificação e ordenação de objetos, de maneira que iluminem o perações básicas, lógicas".

II. MODELOS TEÓRICOS DE LEITURA

Até há pouco tempo, os psicólogos se satisfiziam com definições restritas de leitura, focalizando apenas seus aspectos distintivos onde era destacada o processo de decodificação.

Hoje, o enfoque mudou. As definições ampliaram-se e não mais se limitam a aspectos únicos da leitura, mas se estenderam aos fenômenos cognitivos como um todo, refletindo a forte influência da Psicologia Cognitiva.

Como até recentemente não existisse uma psicologia sistemática, nem uma teoria adequada e inclusiva de leitura com excessão da Teoria dos Substracta Factors de Holmes, que será comentada com maiores detalhes mais adiante, a estratégia usada era a de discutir os trabalhos que pudessem ter influência sobre o seu campo, dando origem a vários modelos de leitura a partir de teorias psicológicas.

Um grande número destes modelos^{45, 87, 191, 201} vem sendo explícita ou implicitamente formulado, principalmente nesta década.

Muitos podem ser apresentados sob o rótulo de uma organização lógica de habilidades ou processos com finalidades de ensino^{44, 62, 77, 200}. Alguns podem ser categorizados como modelos de processos baseados na teoria psicolinguística^{59, 72} ou na teoria neurológica^{50, 51, 143}; uns lidam com uma parte do processo de leitura, como a perceptual^{66, 74, 197, 202} a cognitiva^{192, 205}, ou uma interação entre os processos fisiológicos e cognitivos⁴⁸, enquanto que outros pretendem ser elasticamente compreensivos^{44, 122, 201}.

Dentre os modelos propostos, selecionamos três que ilustram respectivamente os aspectos percentuais, conceituais e neurológicos.

1. O Modelo de Geyer (Perceptivo)

Acredita-se hoje que a percepção não seja um processo unitário, e que as fases sensoriais e de resposta são mais independentes umas das outras do que se pensara possível. O reconhecimento de elemento-estímulo continua, mesmo depois de cessado o estímulo físico. Assim, a ordem sequencial da percepção e, conseqüentemente, a resposta, pode mudar independentemente de qualquer variação do estímulo externo.

Não sendo então a percepção um fenômeno unitário, não pode operar instantaneamente e os elementos do campo visual não se processam a um só tempo. Percepção visual é um evento que ocorre no tempo e acarreta processos complexos.

A partir de uma análise perceptual dentro deste contexto, Geyer⁶⁶ apresenta um diagrama em bloco de um modelo heurístico inicial de leitura (Figura 2).

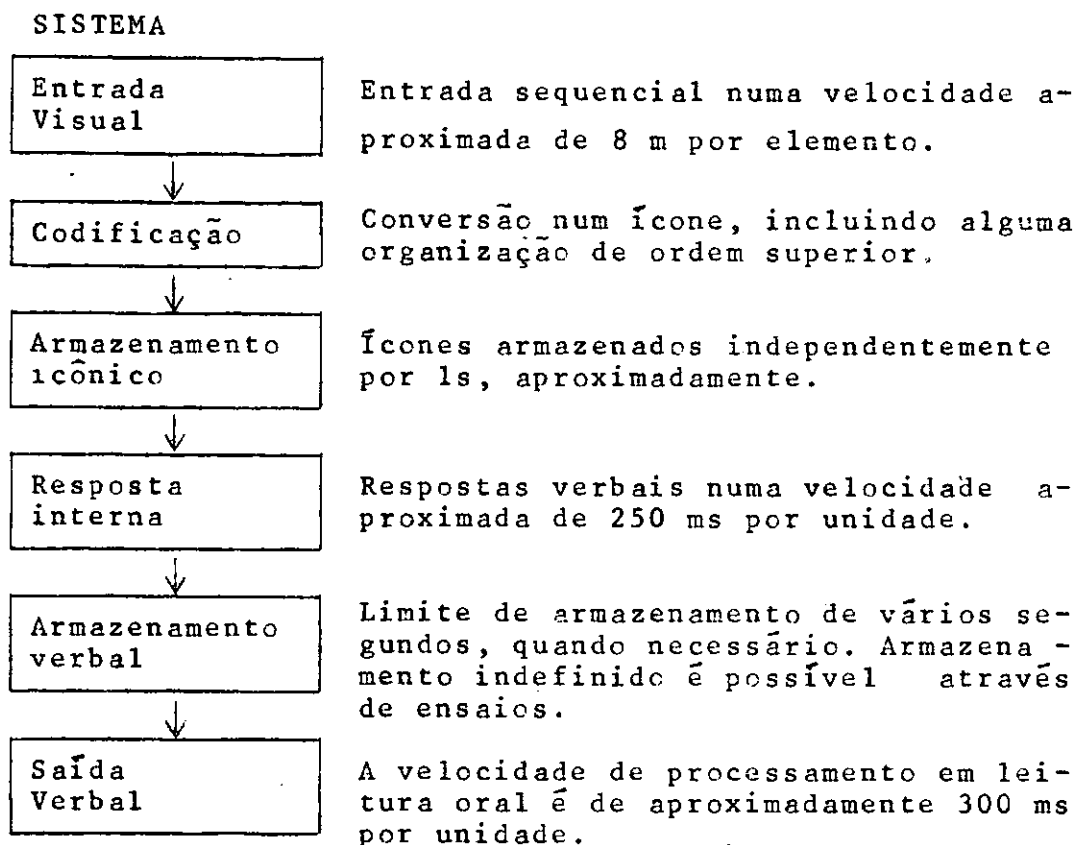


Fig. 2 - Diagrama em bloco do modelo de Geyer p/leitura oral.

O modelo não pretende constituir um tipo de representação completa, mas só em relação ao aspecto perceptual. Os sistemas apresentados na figura são os que se supõem funcionem entre o momento em que o estímulo se apresenta e quando é relatado; a ordem em que são apresentados é a de seu funcionamento no processamento de um determinado estímulo.

Elementos do Diagrama

Sistema de Entrada Sensorial. Uma das principais hipóteses do modelo é a de que a entrada visual é sequencialmente ordenada dentro da pausa de fixação. Se esta hipótese é certa, então a principal função dos movimentos sacádicos dos olhos seria a de mantê-los numa posição em que a exploração atencional está dentro da área retinal da discriminação ótima, e a entrada (input) pudesse ocorrer durante qualquer segmento de tempo da pausa de fixação.

Neste modelo, a principal entrada é quanto àquela porção do meio visual central ao ato de leitura do momento. Mas outros tipos de informação visual podem se processar simultaneamente, através de outros sistemas. Os conteúdos do campo visual têm muitas características, como forma, cor, tamanho, localização e intensidade. Cada vez há mais evidência que algumas das características sejam tratadas separadamente pelo sistema visual.

A hipótese de entrada sequencial se relaciona à figura e não ao fundo.

Sistemas de Organização Sensorial. Imediatamente após a fase anterior, começariam processos organizacionais e associativos. Deste momento em diante, o desenvolvimento de significado continuaria além da complementação do processamento de uma dada palavra. A lógica do modelo requer, no entanto, que antes da transfe

rência para o sistema subsequente certas transformações se completem. No caso de letras ou dígitos desconexos, relativamente pouca transformação seria requerida para conversão em ícone. Na leitura de palavras, no entanto, as letras seriam transformadas em unidades de ordem superiores (presumivelmente fonêmicas) antes do armazenamento.

Sistema de Armazenamento Icônico. Uma vez organizados os elementos do estímulo em unidades (como letras em palavras), estas são passadas ao sistema de armazenamento icônico. Cada unidade permanece acessível para uma resposta por aproximadamente um segundo, mas as unidades se perdem se neste espaço de tempo a resposta não fôr dada.

A função primária deste sistema é a de servir como um anteparo temporal entre as fases sensorial e a da resposta, para permitir integração dos diferentes índices de processamentos.

Sistema de Resposta Interna. As respostas dadas durante a leitura são muitas, complexas e envolvem uma variedade de sistemas. Destacam-se as respostas verbais necessárias em quase toda a leitura.

Entre os principais fatores que influem na velocidade da leitura e nas características do movimento de olhos estão as interações entre o índice de velocidade em que as respostas são dadas, os elementos formando as unidades de resposta e a duração de tempo em que permanecem os ícones.

Investigações usando diferentes situações experimentais têm postulado que a resposta do sistema nervoso central é dada na ordem de tempo de 5 a 6 ciclos por segundo. A base fisiológica para tal velocidade de resposta centra em torno da ação do sistema de ativação reticular ascendente no córtex e na transmissão de mensagens entrantes.

Os índices de resposta postulados concordam com o fato conhecido de que a pausa média em leitura silenciosa normal permanece marcadamente constante em volta de 250 milisegundos, e que diferenças no índice de leitura são mais uma função de amplas variações em número de fixações.

Sistema de Armazenamento Secundário. Dada a resposta verbal encoberta, o nome do estímulo é transferido a um segundo sistema, cuja capacidade de armazenamento é de alguns segundos.

Em leitura oral, respostas manifestas poderiam acompanhar as respostas encobertas ou, quando desejado, as respostas internas poderiam ser armazenadas momentaneamente, até que as respostas abertas pudessem ser dadas.

Este sistema, então poderia operar como um anteparo temporal entre as fases de reconhecimento e a motora, numa maneira análoga à operação do sistema de armazenamento inicial operando entre as fases sensorial e de reconhecimento.

Considerável trabalho de pesquisa vem tentando delinear as características deste sistema, com amparo de estudos de memória a curto prazo. Os principais temas de debate procuram estabelecer se a base de armazenamento é visual ou auditiva; se a codificação se dá por parâmetros semânticos ou acústicos e se os processos limitantes são decadência, interferência ou deslocamento.

Sistema de Resposta Externa. A existência deste sistema é consignada mas não detalhada pelo modelo, que não procura analisar resposta externa.

O modelo é uma tentativa de explicação ainda incompleta. No entanto, atualmente, já podemos fazer algumas inferências quanto ao processo de leitura a partir de uma análise de enfoque perceptual: leitura não é um processo de reconhecimento instantâneo dos conteúdos de

uma extensão visual, mas sim uma função de interação de sistemas complexos no tempo. Movimentos regressivos de olhos, pelo menos em leitura oral, não resultam normalmente de extensões visuais não superpostas, nem por dificuldades óculo-motoras, como muitos acreditam. Segundo o modelo apresentado, constituem um meio para manter a entrada e a saída (output) dentro de certos limites temporais críticos.

A medida central, unificante, de movimento de olhos em leitura contínua é o tempo entre a entrada de uma palavra e o tempo em que a resposta a esta palavra é completada. Não porque a palavra A não possa ser mantida na memória a curto prazo, mas porque antes que ela se complete, as palavras B, C, etc. não podem ser processadas num ícone em decadência. Este ícone está em disponibilidade por aproximadamente um segundo, e este sistema de armazenamento que torna possível um processamento suave em leitura, tanto para palavras isoladas como para frases.

2. Modelo de Resposta Conceitual às Palavras Impressas

O modelo descrito na Figura 3, abaixo, indica que os materiais de pensamento relacionados, consistindo de perceptos, imagens, memórias, informação e do tonus efetivo, são organizados através do processo de formação de conceito e são ligados por uma forma linguística ao estímulo de palavras impressas que representa uma classe de objetos.

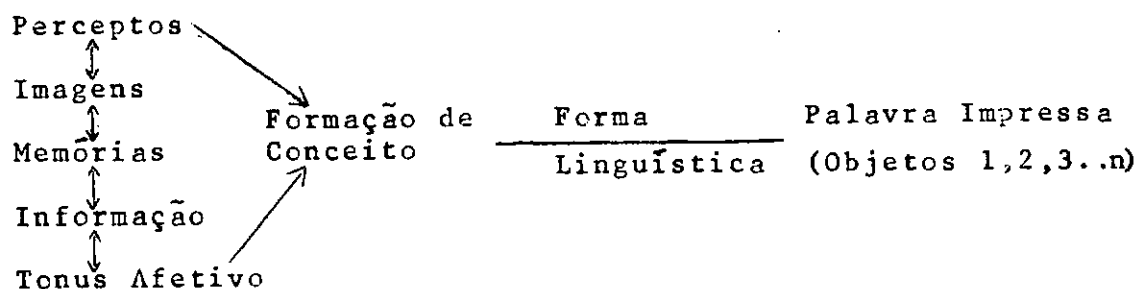


Fig. 3 - Um subsistema de elementos relacionados mobilizados como uma resposta conceitualizada a uma palavra estímulo impressa que representa uma classe de objetos.

A concepção do modelo deriva de várias formulações teóricas. A definição de conceito e de formação de conceito se coaduna com a postulação de Russel: "Os conceitos se desenvolvendo a partir de experiências perceptuais relacionadas são os meios pelos quais a criança ou o adulto representam algo para si mesmo e, assim, criam uma prontidão para responder, com um tipo particular de comportamento. Os perceptos, memórias e imagens são integrados em conceitos".

O processo de formação de conceito envolveria discriminação mais generalização ou a mesma resposta a elementos comuns a objetos ou situações.

Uma forma linguística, como define Reed¹⁷⁶, é o elo entre uma unidade de significado e uma representação física em termos de um sistema convencional como o da fala ou da escrita.

Uma resposta conceitual em leitura é então definida como um sistema de comunicação intermodal de idéias, memórias, imagens e perceptos que são mobilizados em respostas a valores determinados pelo indivíduo e pelas exigências do estímulo da palavra impressa.

O modelo permite explicação em termos da teoria neurológica de localização de Nielsen¹⁴⁸: engramas são desenvolvidos em áreas especializadas do cérebro, que correspondem a vários componentes, tais como imagens cinestésicas, auditivas e visuais e de um tonus afetivo para palavras e objetos.

Quando uma classe de objetos é apresentada em estreita contiguidade temporal a palavras faladas ou impressas, representando objetos, poderia resultar uma sequência de fase de reunião de células, como sugere Hebb⁸², em que elementos ou atributos associados abstraídos de uma classe de objetos comunicam-se uns com os outros. Este sistema comunicativo ou transacional, segundo Davis⁴⁸, favorece inter-facilitação máxima em resposta à palavra impressa.

Várias implicações pedagógicas poderiam ser inferidas deste modelo.

À medida que os indivíduos progredissem através do currículo de leitura, seriam estimulados a desenvolver conceitos que pudessem ser mobilizados como respostas mediativas às palavras impressas. O desenvolvimento de um tal sistema de respostas mediativas teria efeitos sobre a aprendizagem da leitura.

Os conceitos serviriam como organizadores antecedentes que facilitariam a aprendizagem subsequente e a retenção, já que agrupar estímulos de acordo com categorias parece favorecer a leitura.

Embora o desenvolvimento de um sistema de resposta conceitual provavelmente ocorra em algum grau em muitos alunos sem intenção deliberada de organização curricular, uma hipótese a ser testada experimentalmente seria se uma estratégia instrucional deliberada facilitaria ou aceleraria o desenvolvimento de um sistema de resposta conceitual.

A noção básica é que um nível mais elevado de desempenho em leitura pede mais uma mobilização de respostas conceituais que respostas meramente rotulativas.

As implicações de um sistema de resposta conceitual e de seu desenvolvimento deliberado serão vistas com maiores detalhes no Capítulo VI.

3. Modelo de Transmissão Sináptica (neurológica)

O modelo proposto por Smith e Carrigan¹⁹⁵ para a leitura se baseia nas descobertas feitas a respeito do fenômeno da transmissão sináptica na célula.

Sabemos hoje por vários estudos, como o de Eccles⁵³, que há diferentes meios de transmissão nas sinapses das células. Na sinapse, o mediador é químico, enquanto que na membrana é elétrico. Identificam-se dois transmissores: a acetilcolina (Ach) e colinesterase

(ChE). Os mediadores químicos se sintetizam e se armazenam nas terminações dos axônios. Há uma demora sináptica provocada pelos potenciais quando chegam à terminação dos axônios e também há um intervalo sináptico para poder atuar na membrana pós-sináptica e constituir um potencial pós-sináptico. Os transmissores químicos podem acumular-se brevemente no espaço sináptico e, de forma relativamente lenta, constituir um potencial pós-sináptico discriminado. Há uma facilitação. Mas os transmissores químicos não se podem acumular indefinidamente; se não são utilizados com certa rapidez, são destruídos ou transportados à corrente sanguínea.

Smith e Carrigan relacionam a velocidade com a qual a criança sabe ler palavras conhecidas e a exatidão e suavidade com a qual ela as pronuncia à relativa concentração (nível de atividade) de cada um dos elementos químicos e, portanto, ao desequilíbrio na ação da massa química dentro das sinapses.

Assim, a relativa superprodução de Ach causa um circuito lento de inibição. Esta produção exagerada provoca uma incapacidade de mudar de atenção ou de focalizar rapidamente, o que por sua vez, acarreta dificuldade de percepção, resultando num andamento lento e interrompido de leitura.

Por outro lado, a própria fusão de consoantes e sílabas requer que tanto Ach quanto ChE estejam simultaneamente ativos. Deficiência de ChE ou superprodução de Ach acarretaria problemas de combinação de letras e sílabas.

Inversamente, uma superprodução de ChE ou uma subprodução de Ach causam uma interrupção demasiadamente rápida no circuito, o que resulta em rápida mas inaccurada percepção durante a leitura.

Smith e Carrigan fizeram algumas previsões baseadas neste modelo, mostrando como certas drogas pode-

riam melhorar a leitura seja aumentando o nível de Ach ou de ChE ou de ambos.

Apesar de se reconhecer que é um modelo montado sobre bases tênues, pelo menos esta área de especialização tem seu modelo neuro-químico, ao qual pode recorrer no caso de crianças com severas dificuldades em leitura, podendo vir a estimular novas pesquisas dentro deste campo.

Faz-nos crer que num determinado nível de hierarquia psico-cérebro-neurológica que fundamenta o processo psicolinguístico, cognitivo da leitura, as transmissões sinápticas devam ser consideradas.

Subtracta Factors

Na teoria de Subtracta Factors da Leitura, Holmes⁸⁸ procurou desenvolver um modelo de intelecto que fosse aplicável a qualquer atividade cognitiva e preferiu expressar suas hipóteses em termos de comportamento em leitura.

A principal hipótese de desenvolvimento da teoria afirma que à medida que um indivíduo aprende a ler desenvolve uma estrutura mental hierarquicamente organizada de subsistemas neuro-psicológicos, inter-relacionados.

Sob estes diferentes aspectos a teoria desenvolve três modelos: neurológico, estatístico e psicológico.

Sob o ponto-de-vista neurológico de reunião de células, no sentido hebbiano de descarga de fases, permite uma interfacilitação entre os vários tipos de informação. De forma que diversos tipos de disposições, aprendidos em diferentes circunstâncias e em momentos distintos, são armazenados em partes do cérebro e recorrem à consciência simultaneamente quando acionados por símbolos apropriados na página impressa.

Os abstracta factors se ligam entre si num sistema de ação, sistema este que pode ser descrito como um conjunto dinâmico de subhabilidades que tiverem sido mobilizados para o objetivo de resolver um determinado problema.

A leitura seria, então, um processo de raciocínio simbólico, em que várias habilidades cognitivas são mobilizadas num sistema de ação (um dos sistemas de ação dos muitos que o indivíduo tem a seu dispor) que, no momento, seja o mais apropriado à resolução da tarefa.

À medida que aumentasse a interfacilitação no sistema de ação, aumentaria concomitantemente a eficiência na leitura.

A ligação dos diversos abstracta factors num sistema de ação torna-se possível através da colaboração de mobilizadores.

Psicologicamente, os mobilizadores seriam definidos em termos de sistemas de valores profundamente enraizados, de idéias fundamentais do indivíduo a respeito de si mesmo e da relação desenvolvida com o meio ambiente. Funcionariam com tendências conativas (conscientes ou não) como selecionadores daquelas subhabilidades (dentro o repertório total das mesmas) que possibilitariam ao máximo a resolução de um problema específico aliado a um sentimento de auto-realização.

Padrões de comportamento subsequentes seriam assim dirigidos pelos valores-attitudes movimentados pelos mobilizadores.

O modelo estatístico da teoria de Holmes procura determinar as variáveis importantes da leitura. Analisa nove matrizes originadas das interrelações de 56 variáveis para uma amostra total assim como para amostras parciais (meninos, meninas, bons e maus leitores, estudantes verbalmente brilhantes ou não, etc.), de mo-

do a formar, numa base problemática, 18 hierarquias no-motéticas de subhabilidades que pudessem melhor responder pelo sucesso em leitura para cada grupo.

Cada substracta factor representa um micro sistema de informações funcionalmente integrado, assim como cada subgrupo representa um subsistema relacionado de habilidades dentro de um sistema maior de ação de poder em leitura.

A teoria reconhece muitos destes sistemas de ação dentro de um macro sistema de intelecto humano.

Nota-se que ela atribui grande importância à ordem lógica e ao conteúdo substantivo do material sendo armazenado em cada um dos substracta factors, e à relativa eficiência de um sistema de ação total.

Algumas maneiras interessantes de olhar tanto para as semelhanças quanto para diferenças intra e inter pessoais se seguem dessa premissa. Onde se pode inferir que há mais de um modo de resolver um problema intelectual, dependendo do emprego do sistema de ação naquele momento.

A teoria postula que o padrão de substracta factors na hierarquia de leitura da criança sofrerá uma mudança gradiente, em ordem, à medida que ela avança pelos anos escolares.

A reorganização na estrutura da hierarquia refletirá o impacto da interação dos fatores bio-químicos e neurofisiológicos de crescimento e desenvolvimento, da organização sequencial do material estudado e do método pelo qual a criança tenha sido ensinada.

Este construto hipotético amplia nossa explicação de diferenças individuais. Duas crianças, por exemplo, podem ler bastante diferentemente não só porque uma tem mais e melhor informação armazenada neste ou naquele substracta factor, mas também porque para a leitura

ra uma tem um sistema de ação superior ao da outra.

O que uma criança sabe depende do repertório de informação armazenada em sua reunião de células. Mas como pensa, como raciocina com aquilo que sabe, depende primeiro da natureza e do número de suas configurações neurais geneticamente determinadas e, segundo, da natureza das configurações funcionais ou sistema de ação nos quais ela pode organizar eficientemente seu repertório mental de informação.

Portanto, outras coisas sendo iguais, diferenças individuais na habilidade de raciocinar sobre o que é lido (isto é, mentalmente manipular o fluxo de novas idéias, de forma que tenham uma relação significativa àquilo que já se tiver aprendido) depende não só da natureza essencial da informação armazenada, mas mais ainda da lógica associativa da atividade de percepção conceitualizante, que é estimulada no cérebro no momento da apresentação e recepção.

Como implicações pedagógicas, poderíamos destacar neste modelo que a seleção cuidadosa de material significativo, a lógica das explicações, a continuidade do tema na lição de aula, a unidade do assunto e o currículo total são importantes não só porque favorecem clareza e compreensão no momento da apresentação, mas também porque a lógica (o fato da entrada sequencial) é o elemento essencial no ensino. É o que conduz a própria criança a desenvolver aqueles hábitos de associação cortical que determina a natureza e a eficiência da lembrança, como também os graus de liberdade e versatilidade que uma criança possa apresentar para reorganizar seus sistemas de ações mais tarde - quando, de fato, a reorganização é necessária e desejável para que o raciocínio seja tanto lógico quanto criativo.

A teoria de Holmes considera a leitura como um processo complexo, mas determinado por duas variá -

veis essenciais: velocidade e poder de leitura, que explicariam a natureza e os parâmetros da leitura.

Provavelmente ainda não se pode afirmar categoricamente que a velocidade e poder de leitura, como dimensões separadas, possam descrever adequadamente todos os tipos de leitura nos vários estágios de desenvolvimento, pedindo portanto evidência empírica com experimentos cuidadosamente controlados.

Talvez uma tal investigação chegue a uma conclusão semelhante à de Bayley⁹ sobre o crescimento da inteligência: "inteligência parece ser uma sucessão dinâmica de funções de desenvolvimento com as mais avançadas e complexas na hierarquia dependendo na maturação primeira das funções mais simples".

Até que dados longitudinais compreensivos sejam adicionados ao desenvolvimento empírico de estrutura hierárquica associada à velocidade e poder em leitura, o planejador educacional precisa preencher as lacunas do conhecimento com um currículo baseado, tanto sobre dados empíricos, quanto sobre análise lógica.

A Figura 4 descreve um esboço de uma estrutura hierárquica logicamente determinada para a leitura, proposto por Gagné⁶², que no entanto, ainda não foi desenvolvida num modelo de ensino completo.

Essa tentativa de Gagné é importante por ser a primeira que procura abranger o desenvolvimento de cada domínio relacionado à aquisição e realização em leitura, abrindo novas possibilidades para a sua integração num modelo teórico aceito.

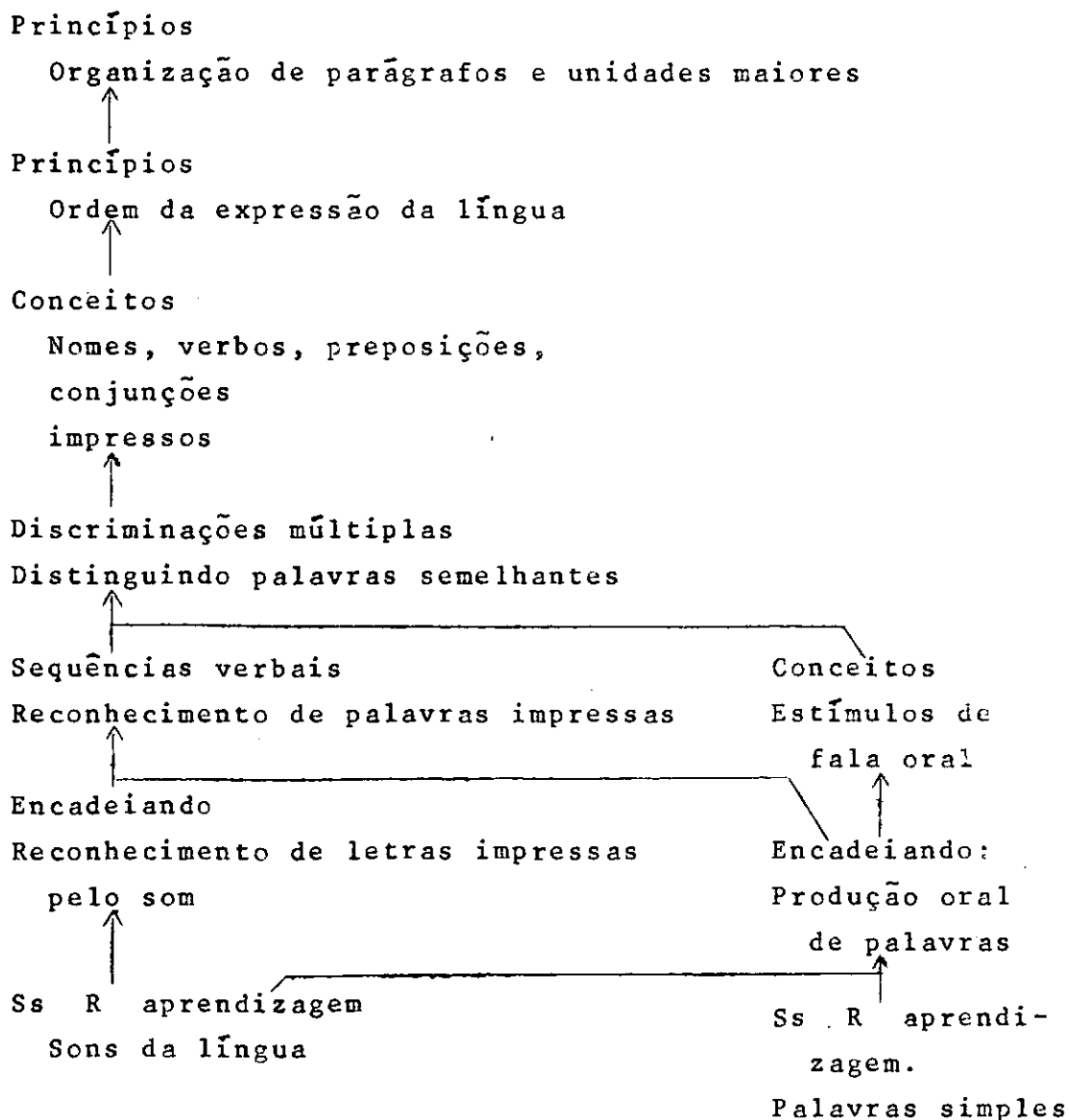


Figura 4 - Uma estrutura de aprendizagem para as habili-
dades básicas da leitura. (De "The Conditions
of Learning", de Robert M. Cagnē⁶², 1965).

III. DA PERCEPÇÃO À INFERÊNCIA

Do princípio ao fim, a percepção inclui iniciação por um estímulo, preparação para uma resposta (a própria percepção) e culminância numa resposta.

A leitura na sua forma mais simples se conforma a este modelo. Compreende o estímulo (o símbolo gráfico), os significados e interpretações apoiados nas experiências passadas do leitor e a resposta que relaciona significados aos símbolos.

O despertar e a seleção de um significado apropriado forma a base para uma resposta adequada. Para tanto, requer interpretação de informações diretas e indiretamente disponíveis aos nossos sentidos através de algum processo mediativo. A percepção seria então compreendida como processo cumulativo.

Pelo fato de a percepção desempenhar um papel tão importante na leitura, é preciso aos que a estudam se aprofundarem em conhecimentos teóricos sobre o processo perceptual, cujo estudo como dimensão do desenvolvimento cognitivo tem favorecido uma maior compreensão do processo da leitura.

Pode-se afirmar que na vida do ser humano há um ponto em que ele começa a ver. Este ponto, na verdade, são muitos pontos, porque ver é uma aquisição em que formas primitivas são integradas em outras mais poderosas.

Vários estudos (como os de Hubel⁹⁶, Bower²⁰ e Fantz⁵⁷) indicam que desde o nascimento os organismos são capazes de discriminar certas facetas do meio.

Fantz sugere que o recém-nascido mostraria uma tendência para olhar preferentemente para um entre dois padrões que lhe são apresentados (para tanto teria que ser capaz, porém, de discriminar entre eles), esco-

lhendo os padrões irregulares dos objetos em detrimento dos regulares.

Fantz concluiu que os objetos seriam construídos; que a preferência das crianças por certos aspectos constrói uma correlação entre os mesmos na forma de agregados de células. Quando a criança começa a manipular os objetos, o reforço do feedback cinestésico seria acrescido à entrada visual correlacionada inicial. Isso faz com que a criança segmente o mundo em aspectos correlacionados adicionais - os objetos que olhamos e os que manipulamos. Assim, a percepção seria inata no recém-nascido, mas grandemente aprendido no adulto.

Esta construção deixa de levar em consideração uma outra faceta do desenvolvimento perceptual, a de que objetos vistos num certo lugar requerem enquadramento espacial (Senden¹⁸², Held⁸³).

A fim de que o comportamento progrida precisa se libertar cada vez mais de regulação imediata dos estímulos do meio e, segundo Bruner²⁸, esta liberdade é obtida exatamente pela mudança de aprendizagem de resposta por uma aprendizagem de lugar: que é a colocação do comportamento num contexto espacial. Nesta sequência, o esquema do recém-nascido se torna aos poucos abstraído de um ato particular e passa a se relacionar a atos seriados, tornando-se a base para uma imaginação livre de ação.

A partir deste momento, pode-se considerar a relação entre atividade motora e processos representacionais subjacentes reconhecendo-se que muito do que é atribuído a hábitos motores é, na verdade, caso de hábitos representacionais e hábitos de organização sensorial.

São considerações que explicam porque os psicólogos cognitivos têm se mostrado tão insatisfeitos com a proposição de que hábitos são elos entre estímulos e respostas. Para eles, os movimentos iniciais da crian-

ça são frequentemente como símbolos ou são símbolos.

Como base na imaginação desta fase, começa a se desenvolver uma forma primitiva de atividade simbólica, que através da aculturação se torna especializada em diferentes sistemas.

Ao longo destes sistemas o ponto central seria o desenvolvimento de um modelo simbólico, de uma estrutura, sistema de categorias ou sistema de código genérico que representa informação do ambiente de maneira econômica e que pode ser usada não só para ordenar a informação, mas também para transformá-la de tal maneira que nova informação possa ser gerada.

Assim, toda experiência perceptual seria, necessariamente, o produto final de um processo de categorização que é característica da cognição em geral.

Pelo fato de que toda percepção é genérica, qualquer coisa percebida adquire, portanto, seu significado de uma classe de perceptos com os quais é grupado, de modo que a primeira marca de percepção é alguma forma de identidade.

Com base em certos atributos de definição ou de critérios de entrada que são geralmente chamados indícios, há uma colocação seletiva da entrada de estímulo numa dada categoria de identidade. Há uma inferência a partir deste indício até a percepção.

Inferências podem ser definidas como uma consideração de experiências prévias e conhecimentos. Elas se fundamentam em propriedades não observadas e resultam de extrapolações, de ir além da informação imediatamente observada.

Certas unidades ou identidades primitivas dentro da percepção seriam inatas ou autóctones, e não apreendidas. Pode ser, como Piaget pressupõe, que certas capacidades primitivas de categorizar em formas par

ticulates dependam da existência de outras ainda mais primitivas. Aceitando-se esta conceituação, constatamos que será sempre uma aprendizagem de discriminação diferencial porque desenvolvimento de categorias mais elaboradas, em termos dos quais são colocados e identificados os objetos, usados valores de atributos de critério ou indícios para agrupar objetos em classes equivalentes.

A aprendizagem perceptual não consistiria em fazer discriminações cada vez mais finas como pretende Gibson⁶⁷, mas na aprendizagem de modos apropriados de codificar o ambiente em termos de seu caráter de objeto, conexão ou redundância e, então, colocando entradas de estímulos em sistemas de codificação categorial apropriados.

Muitos neo behavioristas já aceitam também que identificar ou reconhecer algo requer que sinais sensoriais ativem processos representacionais. Antes que se possa formular qualquer hipótese sobre o que a entrada de informação representa, seria preciso que ocorresse um processo cognitivo.

De acordo com a posição mediativa, o desenvolvimento teórico da decodificação perceptual se daria da seguinte maneira: a visão de um objeto inicialmente sem significado chegaria a despertar uma porção do comportamento total em relação ao objeto como processo mediativo representacional. Este processo ocorrendo, o padrão visual se torna um sinal perceptual significando o objeto.

Aos poucos a maioria dos sinais sensoriais do meio da criança se tornam sinais perceptuais de objetos, devido a associações com porções representacionais do mesmo comportamento que os objetos produzem.

Constatamos por estas observações que tanto a posição mediativa quanto a cognitiva reconhecem a necessidade de se estabelecer um controle dual no processo perceptual.

São muitos os autores (como Gibson, Wallach , Pratt) que têm proposto uma distinção entre o mundo sen sorial ou atributivo do qual deduzimos os indícios para inferir identidade e a classe dos fenômenos perceptuais, que têm relação com a identidade ou significado das coi sas.

Também em leitura foram se abrindo as possibi lidades de se separarem os processos sensoriais dos per ceptuais.

Para Woodworth e Schlosberg²³⁵, percepção em leitura implica na sensação imediata e simultânea de to das as partes do campo visual, mas com identificação su cessiva de suas partes componentes, limitadas numa expo sição breve por memória imediata. O ato de leitura se ria um processo contínuo, no qual progrediria o desen - volvimento perceptual do significado.

Neste mesmo sentido, Heron⁸⁴ postulou uma anã- lise do vestígio de memória. O processo perceptual en volveria uma sequência espaço-temporal, cuja direciona lidade seria influenciada por fatores provavelmente ad quiridos através da experiência em leitura.

Foram principalmente os muitos estudos psico lógicos sobre o span of attention que iniciaram as pes quisas de percepção em leitura.

O span of attention tornou-se span of percep- tion quando aplicado à leitura, conservando nesta nova aplicação seus conceitos básicos: que a percepção era um fenômeno unitário ou, pelo menos, que os processos sensoriais e perceptuais seriam isométricos; e que den tro do ato perceptivo único isolado pelo span of atten- tion todos os elementos do campo visual eram percebidos simultaneamente.

Este span se tornaria maior com treino e prã- tica, porque o leitor aprende a processar progressiva - mente elementos maiores ao mesmo tempo: de partes de le

tras a letras, a sílabas, a palavras e a frases. Quando a criança chegasse a perceber a palavra, este reconhecimento ocorreria sempre pelo formato geral da mesma (aceitação dos experimentos de Cattell³⁹).

Mas Zeitler²³⁸, ainda em 1900, discordaria desta posição. Para ele "A apresentação simultanea de uma palavra como um todo é uma ilusão de assimilação; o verdadeiro processo aperceptivo consiste de apreensões sucessivas da palavra em que partes das letras de uma palavra são olhadas rapidamente enquanto a atenção se detem nas letras dominantes".

Hoje realmente se aceita que a percepção em leitura parece progredir da esquerda para a direita e para frente, de acordo com a direção da língua; que as letras iniciais, ascendentes e descendentes e vogais disparam reconhecimento; que certas letras são menos legíveis que outras; e que erros dentro de uma palavra tendem a ser mais percebidos quando então no seu início. Estas observações provam que as palavras não são reconhecidas numa base de tudo ou nada, mas por tipos específicos de indícios.

Hã, assim, ampla aceitação de que a percepção não é um processo unitário em leitura e que as fases sensoriais e perceptuais são mais independentes umas das outras do que se supunha; portanto reconhecimento de elementos-estímulos em leitura continua depois da cessação do estímulo físico.

A ordem sequencial da percepção, e consequentemente a resposta, pode variar independentemente de qualquer mudança no estímulo externo. Muitos pesquisadores têm mostrado que certos fatores influenciam a percepção; mas de fato influenciam apenas a fase de reconhecimento. Por este fato, explicamos o acréscimo ou substituição de palavras que parecem se encaixar no contexto, reconhecendo-se o papel importante da familiaridade com padrões de

linguagem, de memórias auditivas, da maneira pela qual as sentenças deveriam ser lidas ao invés de torná-las obviamente dependentes do que está presente.

Da mesma forma como a relação entre sensação e percepção tem sido intensamente estudada, também a relação entre percepção e cognição vem recebendo a atenção de vários autores^{16,232,233}. Especialmente em casos em que não se pode confiar nas explicações verbais dos sujeitos, torna-se difícil separar os elementos perceptuais dos conceituais.

Dada que a natureza de percepção e cognição é diferentemente compreendida por teóricos de várias correntes, encontramos hoje um número de soluções para o problema. Abordaremos três delas, provavelmente as que representam as principais tendências de pensamento no campo.

Na primeira posição, percepção e cognição são reduzidas a um conjunto comum de processos básicos (o modelo da percepção). Esta é, em grande parte, a tendência adotada pela escola gestaltista em seus esforços de interpretar processos de pensamento. A posição é exemplificada nos trabalhos de Kohler¹²⁵ sobre o comportamento de resolução de problemas em chipanzês e na análise de Wertheimer²²⁷ de pensamento produtivo na solução de problemas matemáticos, bem como de outros problemas conceituais. Nestes trabalhos, encontramos uma ênfase em termos quase-perceptuais como insight, reestruturação de campo, fechamento e outros que parecem representar a soma, se não a substância do repertório de conceitos usados pelos gestaltistas para lidar com os processos de raciocínio humano.

O segundo ponto-de-vista a ser considerado é o de Brunswik,³⁴ que diferencia percepção de pensamento, em vez de tentar explicar um em função do outro.

Brunswik³⁵ contrasta a precisão dos processos de raciocínio com as realizações mais aproximadas da percepção: "Todo o padrão das soluções de raciocínio se assemelha à mudança de trens numa junção múltipla, com cada uma das possíveis vias sendo bem organizadas e com precisão mecânica, e no entanto, levando a destinações drasticamente diferentes (...) por um lado, a combinação de mediação canalizada, e de outro lado, a precisão, ou erro distribuído nos resultados, pode ser sintomático de uma busca de fato intelectual.

"Mas, (...) percepção precisa integrar simultaneamente muitas avenidas diferentes de métodos, ou indícios (...) as várias rivalidades e os compromissos, que caracterizam as dinâmicas de verificação e equilíbrio na percepção e precisam ser vistas como principais responsáveis pela infrequência relativa de precisão".

A multiplicabilidade orgânica de fatores entrando no processo constitui uma garantia efetiva contra erro drástico.

Como Brunswik, embora sob aspectos diferentes, Piaget¹⁵⁹ também tem ficado impressionado com a natureza probabilística de julgamentos perceptuais como opostos aos resultados precisos, determinados e fenomenologicamente certos obtidos através de inferências conceituais.

Para Piaget¹⁶¹, há independência entre percepção e concepção ou inferência - mesmo no estágio de pensamento intuitivo, em que as respostas das crianças parecem ser governadas por aspectos particulares do campo do estímulo. De fato Piaget tem enfatizado que estas duas funções seguem caminhos bem diversos e chegam a diferentes fins durante o curso de desenvolvimento.

Piaget e Morf¹⁶⁰ se preocupam com a correspondência entre as aquisições ou produtos finais de mecanismos perceptuais em contraposição aos mecanismos conceituais. Eles debatem um número de fenômenos que

Werner²²⁵ havia considerado como funções analógicas, isto é, funções servindo a fins semelhantes mas operando em níveis diferentes de organização cognitiva. Como Werner, Piaget e Morf estabelecem paralelos entre grupos perceptuais e classes conceituais, entre invariância em percepção (as constâncias) e em concepção (as conservações); entre percepção de relações de estímulo e a representação conceitual de relações ao nível simbólico. Mas para estes autores estas analogias ou isomorfismos são apenas parciais; enfatizam mais maneiras pelas quais mecanismos perceptuais diferem de operações fundamentais de lógica (reversibilidade, aditividade, transitividade, inversão). Por outro lado, haveriam pre-inferências em percepção que seriam parcialmente isomórficas aos mecanismos inferenciais de raciocínio lógico. Na verdade, todo julgamento perceptual, enquanto julgamento, é considerado como envolvendo um processo de decisão colaborando em menor ou maior grau na natureza da inferência a partir da informação sensorial dada.

Apesar da semelhança de um elo entre percepção e inferência representado no conceito de Piaget pelas pre-inferências perceptuais, a impressão geral que se obtém do seu tratamento de isomorfismo parcial é a de que representam dois processos diferenciados, que evidenciam certas similitudes estruturais, mas ainda assim com diferenças importantes.

Sob o aspecto do desenvolvimento, Piaget também considera percepção e pensamento como seguindo dois cursos separados e independentes que se deduz de sua comparação entre conservações conceituais das constâncias perceptuais.

Com a conservação, Piaget evoca um processo gradual de equilibração, levando a criança de um estágio inicial em que focaliza apenas um aspecto do estímulo através de um estágio oscilatório em que muda de um aspecto para outro do estímulo, até um terceiro estágio

em que o papel compensatório destes dois aspectos começa a ser suspeitado e daí para a realização final sem se deixar influir pelas alterações perceptuais.

Nas constâncias perceptuais, por outro lado, todos os aspectos do campo de estímulo estão sempre incluídos na exploração perceptual da situação, pelo indivíduo, pelo menos num nível muito inicial de desenvolvimento. Estes fatores acarretam uma falta relativa de constância em crianças muito jovens, que é reduzida mais tarde devida a explorações perceptuais de estímulos mais intensivas e completas. Mas no domínio da percepção, as compensações exatas adquiridas no quarto estágio do desenvolvimento da conservação não são efetuadas. Pelo contrário, há falta de compensações, como no caso das ilusões ou supercompensações.

Podemos agora compreender as razões que provavelmente motivaram a negação de Piaget quanto à existência de estágios em percepção, apesar de afirmá-los para desenvolvimento mental.

As diferenças entre realizações perceptuais sucessivas seriam necessariamente só quantitativas, enquanto que diferenças estruturais para desenvolvimento conceitual seriam qualitativas.

Wohlwill²³² sugere um método mais sistemático de análise, baseado em certos princípios relativos ao meio pelo qual o organismo utiliza informação sensorial; percepção e cognição são concebidas como dois polos de um contínuo, sugerindo três dimensões da transição de percepção à concepção. Este método consistiria num critério em termos quantitativos e não de tudo ou nada. Isto é, a quantidade relativa de informação, que o sujeito necessita do campo de estímulo a fim de fazer um julgamento, pode variar numa extensão ampla.

A diferenciação de tarefas perceptuais e cognitivas, assim como a análise de desenvolvimento de fun

cionamento perceptual a funcionamento cognitivo envolve três dimensões: redundância, seletividade e contiguidade. Isto é, na transição de percepção à cognição, a quantidade de informação redundante exigida para uma resposta adequada decresce (redundância); a quantidade de informação irrelevante que pode ser tolerada sem interferir na resposta aumenta (seletividade); e a quantidade de separação espacial e temporal sobre a qual a informação pode ser integrada, aumenta (contiguidade).

Estas dimensões são afirmadas de maneira a serem aplicáveis tanto a diferenças-entre-tarefas, quanto a diferenças entre-sujeitos.

O processo de mudança de desenvolvimento poderia, então, ser conceituado em termos de variadas formas de interação entre percepção e cognição.

A posição de Piaget e a de Wohlwill apresentam certas características comuns, só que a preocupação de Piaget é com mudanças nas características estruturais dos produtos de atividade intelectual, enquanto que o interesse de Wohlwill é quanto à especificação das dimensões e processos da mudança em desenvolvimento.

A terceira posição é defendida por Bruner²⁹, para quem as funções de percepção e cognição são reduzidas a processos comuns (só que o modelo é o cognitivo). Bruner acha que a "Percepção envolve um ato de categorização (...) a natureza da inferência de indício à identidade em percepção é (...) em nenhum sentido diferente de outros tipos de inferências categorizantes baseadas em atributos de definição. Não há razão de assumir que as leis governando inferências sejam descontínuas à medida que nos movemos de atividades perceptuais, para atividades mais conceituais".

Embora Bruner considere que nem todos os processos de percepção podem ser abrangidos em tal teoria, nem que deixe de existir uma distinção entre inferência

perceptual e conceitual, afirma, no entanto, que a teoria cobre uma grande variedade de fenômenos perceptuais, que se conformam em muitos aspectos essenciais a princípios semelhantes àqueles observados na esfera conceitual.

O problema quando transposto para o campo da leitura revela que se há alguns anos os psicólogos se satisfaziam com uma definição de leitura que destacasse os aspectos distintivos da leitura (ênfase na decodificação), hoje a ênfase mudou.

A decodificação é necessária mas não suficiente, pois outros aspectos são considerados igualmente importantes. É a grande influência da psicologia cognitiva.

Também por influência de noções de teor cognitivo, o interesse da pesquisa na área da leitura vem mudando para o do leitor adulto, já de certa proficiência. Certamente, muitos dos temas de origem cognitiva são mais pertinentes ao leitor que tenha alguma habilidade desenvolvida de leitura - isto é, um indivíduo que passou o ponto em que a decodificação se automatizou.

A leitura é então vista como ligada a processamento de informação: o leitor escolhendo os indícios na página impressa.

Dentro desta concepção, os programas de leitura não costumam mais ensinar correspondência letras-sons isoladamente (essencialmente perceptual); focalizam mais padrões de escrita apresentados em contextos de palavras (ênfase conceitual).

O leitor faz, assim, uso da informação contida no resto da sentença em seus esforços para reconhecer a palavra.

Samuels¹⁷⁹ demonstrou que a velocidade de reconhecimento para o item da resposta a uma palavra pode ser facilitada pela seleção apropriada de itens-estímulos.

Maior ênfase está sendo devotada no contexto ou em outras palavras, em busca de indícios, quando unidades maiores que a de palavras únicas são consideradas.

Usando estes indícios parciais junto com conhecimentos anteriores tanto quanto sobre as páginas impressas e sobre o mundo, o leitor forma hipóteses (ou expectativas) que são confirmadas ou disconfirmadas por escolhas subsequentes.

É claro que qualquer que seja a definição de leitura, os processos envolvidos não se superpõem completamente. A linguagem tem uma estrutura hierárquica, e se estivermos considerando o processamento de fala ou do texto a identificação das unidades de pensamento é importante.

Aceita-se por isso que em leitura haja diferentes níveis de unidades que dependem, em parte, das características do leitor e da natureza do material processado.

O fato de a percepção variar tem sido atribuído à chamada função representativa da percepção. O que é percebido é de certa forma uma representação do mundo externo.

O que queremos dizer quando falamos em representação é que percepção é predizível em graus variáveis; o objeto que vemos também pode ser cheirado, sentido, e haverá uma concordância ou discordância entre o que vemos, cheiramos ou sentimos. O que sugere que a veridicidade não é tanto tema de representação como o é do que se chama construção de modelo.

Em aprendendo a perceber estamos aprendendo as relações que existem entre as propriedades dos objetos e eventos que encontramos; aprendendo categorias apropriadas e sistemas de categorias; a predizer e verificar o que vai com que.

Muitos psicólogos contemporâneos continuam as-

sim, como já o haviam feito alguns dos primeiros (James¹¹¹ e Lange¹³¹), a enfatizar que a interpretação pessoal (a veridicidade) é um elemento crítico na percepção.

Ainda em 1923 Spearman²⁰³ procurou caracterizar os processos cognitivos básicos que respondem pela existência da inteligência. Ele apresentou três princípios: o primeiro sendo uma simples afirmação de que os indivíduos são capazes de apreender o mundo que os cerca o segundo, o da educação de correlação, pelo qual haveria uma evocação imediata de um sentido de relações, dada a apresentação mental de duas ou mais coisas; o terceiro, a educação de correlatos, afirma que em presença de uma coisa e uma relação imediatamente se educa outra coisa.

Bruner acredita que Sperman estava tentando dizer que a maior característica da vida mental é que o indivíduo constantemente vai além da informação dada; que categorização perceptual de um objeto ou evento permite a um indivíduo ir além das propriedades do objeto ou evento percebido; a uma predição de outras propriedades do objeto ainda não testado. São condições que fazem as pessoas irem além da informação dada, ou como o afirma Bartlett⁸, ir além da evidência, preencher os lapsos, extrapolar.

Bruner apresenta o problema como sendo um que envolve a aprendizagem de sistemas de códigos que têm aplicabilidade além da situação em que foram aprendidos, o que também é válido para a percepção em leitura.

Stroud²⁰⁹ comenta a respeito: "O indivíduo que lê o musgo das árvores, a marca de casco de cavalo, a grama pisada, sinais de fumaça, está em cada caso fazendo uma reação psicológica semelhante. Está indo além dos dados psicológicos apresentados. Está reagindo na base de propriedades de sinais dos estímulos".

Há sem dúvida uma estreita relação mesmo uma de superposição entre percepção e conceituação. Se como vimos, a categorização é uma parte básica da percepção, certamente o é também para a formação de conceitos. Bruher^{2º} nota que toda percepção é genérica no sentido que qualquer coisa que é percebida é posta numa classe de perceptos com a qual é grupada (e da qual adquire significado).

A veridicidade em leitura é geralmente difícil de ser obtida. As palavras são abstrações que adquiriram seu significado de experiências específicas. E se os processos simbólicos ou afetivos de perceber tiverem causado interpretações inadequadas, um alto grau de veridicidade será ainda mais difícil de ser obtido.

Os alunos comumente fazem substituições quando lêem. Estudos têm mostrado que quando o bom leitor erra tende a substituir palavras que se enquadram no contexto. O mau leitor por sua vez substitui por palavras que não se encaixam no contexto.

Talvez isto seja devido à maior variedade de experiências fundamentando a percepção do bom leitor. Pelo que se poderia aceitar a posição de Bruner: "Alguns conceitos entram em qualquer percepção".

IV. RESPOSTA CONCEITUAL ÀS PALAVRAS IMPRESSAS

É amplamente aceito que a aprendizagem de estruturas lógicas depende muito da capacidade do indivíduo de recorrer a outras estruturas lógicas mais simples ou pré-lógicas. A aprendizagem seria relativa tanto ao período de seu desenvolvimento, quanto às estruturas intelectuais (completa ou parcialmente formadas) que o indivíduo tem ao seu dispor no momento.

São conceitos sobre aprendizagem em geral que podem ser transpostos e aplicados à aprendizagem da leitura, de forma que a qualidade das estruturas cognitivas de um leitor assumam importância.

Um leitor lerá em alto nível se trouxer consigo para a leitura experiências variadas do mundo físico que o cerca, assim como vivências de tipo lógico-matemático aliadas a um senso de auto-regulação e auto-correção.

A própria natureza simbólica da linguagem escrita fornece estímulos que evocam um alto grau de curiosidade epistêmica, resultando em aquisição de saber.

Para que o funcionamento cognitivo seja mais útil na leitura, precisa ser dirigido por conceitos que reflitam uma compreensão real.

A palavra escrita não pode despertar um significado genérico no leitor que é incapaz de conceitualizar. Embora este tipo de leitor leve um significado ao símbolo impresso, esse significado comumente é incorreto ou inadaptado. A criança, principalmente, tem seu pensamento e suas ações muito influenciadas pela qualidade e quantidade de seus conceitos, que determinam o que ela sabe, acredita e, portanto, em grande escala, o que faz.

O desenvolvimento de uma resposta conceitual às palavras impressas é explicado pela definição de con

ceito formulada por Russell¹⁷⁸: "Conceitos se desenvolvem de experiências perceptuais relacionadas (...); são os meios pelos quais uma criança ou um adulto representam qualquer coisa para si, e assim criam uma prontidão para responder com um tipo particular de comportamento". Por sua vez, Bruner²⁰ também assegura que o processo de formação de conceito envolve "discriminação mais generalização ou resposta a elementos comuns em objetos ou situações; os perceptos, memórias e imagens são integrados num conceito".

Uma definição ampla de elementos comuns incluiria respostas baseadas em categorias conjuntivas, disjuntivas e relacionais para integrar itens de outra forma não relacionados, através dos quais se obtém o pensamento central de uma passagem impressa.

A criança aprendendo a ler traz consigo um rico suprimento de conceitos, significados e palavras adquiridas em seu mundo de comunicação oral. Nos anos que precedem seu ingresso na escola, a criança adquire um conjunto complexo de aprendizagem baseada em discriminação, percepção, transposição que aos poucos a liberta do domínio exclusivo de fatores sensoriais e perceptuais do meio, permitindo-lhe ficar em contato mais conceitual com ele.

À medida que este desenvolvimento se dá, a fase de instrução muda rapidamente, de mero reconhecimento de palavras impressas à fase de desenvolvimento de conceitos.

Esta mudança ocorre porque a leitura em todas as fases do currículo e do trabalho escolar em geral se torna a principal fonte de conhecimento ou de formação de estruturas cognitivas. É essencial uma maior compreensão sobre este processo para que se desenvolvam práticas de ensino que possam dotar as crianças com capacidade para agir com eficiência cognitiva.

Uma acumulação de significados adquiridos por

desenvolvimento e mobilizados como uma resposta mediacional aos estímulos da palavra impressa provavelmente ocorre em muitas crianças, sem que haja uma intenção específica de ensino. Mas é um desenvolvimento que pode ser facilitado ou acelerado por meio de uma estratégia instrucional.

Achamos, por exemplo, que no ensino da leitura as funções mentais como as formuladas por Bruner (enactiva, icônica e simbólica) - que parecem corresponder às fases de desenvolvimento cognitivo de Piaget e Inhelder (senso-motora, pre-operacional, operacional concreta e operacional formal) - são integradas no sistema de resposta conceitual do indivíduo através de um currículo de tipo espiral.

O conceito não pode ser absorvido pronto, e, por isso, sua aprendizagem é hoje considerada objetivo importante da educação. O ensino e a aprendizagem de conceitos não são tão positivos como poderiam ser. Isso porque os conceitos não foram ainda suficientemente definidos, nem o saber o que e como ensinar conceitos, pois os teóricos de aprendizagem ainda não fixaram em termos práticos de instrução suas pesquisas empíricas.

Acreditamos que Bruner e seus colaboradores estão tão muito seguros quando definem conceito como uma rede de inferências que são ou podem ser postas em jogo por um ato de categorização que leva um indivíduo além de um conjunto de propriedades criteriais observadas num evento ou objeto até a identidade de classe dos mesmos, e daí para inferências adicionais sobre outras propriedades não observadas.

No momento em que um objeto é colocado numa categoria, abrimos todo um horizonte de possibilidades de compreensão do conceito. A categorização seria portanto um ato de invenção. Como tal é um aspecto significativo da cognição que permite ao homem se ajustar mais facilmente ao meio.

Se o indivíduo fôsse responder a cada evento como único, em breve estaria vencido pela complexidade e imprevisibilidade do seu meio, bem como pela necessidade constante de aprendizagem.

Conceitos codificam as coisas num número menor de categorias, tornando equivalentes objetos e eventos discriminadamente diferentes; respondemos aos mesmos em termos de membros de classes e não como elementos isolados.

O conceito apresenta um significado lógico e um outro psicológico. Logicamente, se refere a fenômenos num dado campo que são grupados juntos porque possuem características comuns. Podemos falar nos atributos de critério do conceito para referirmo-nos ao conjunto de propriedades que cada membro de sua classe tem em comum e que distingue membros desta e de outras classes.

Assim, desde que os atributos de critérios de um conceito são conhecidos, o indivíduo seria capaz de julgar se uma determinada instância que ele encontra é ou não um exemplar do conceito em questão.

Para a criança nos seus primeiros anos, o principal problema em aprendizagem de conceito residirá no destacar os atributos de critérios de uma classe de estímulos aos quais está exposta.

Em qualquer fase do desenvolvimento da criança pode haver uma discrepância entre os atributos criteriosais que ela descobriu, e que dão significado psicológico ao seu conceito, e os que definem o significado lógico de um conceito.

Psicologicamente falando, conceitos são mecanismos pelos quais tentamos lidar com a complexidade da natureza. Por meio deles somos capazes de tratar com novos eventos em termos de experiências passadas e, assim, realizar uma economia psíquica ao evitar esforços adicionais de adaptação.

A variabilidade ambiental, que é o início de qualquer consideração de conceito, se apresenta de duas maneiras. Primeiro, quanto à variação entre coisas com as quais estamos mais acostumados. Por exemplo: cães e gatos diferem uns dos outros em suas aparências, embora possam ter alguns aspectos e particularidades comuns. Este é o tipo de variação que temos em mente, diz Kendler^{113,114}, quando falamos do conceito como uma resposta comum a estímulos dissemelhantes.

O segundo tipo de variabilidade se apresenta dentre coisas (Uma criança cresce, uma casa é pintada, são variações de forma, de estado e aparência ocorrendo dentro de uma determinada coisa). É o tipo de variação com a qual a versão piagetiana de conceito está voltada.

Enquanto que as variações entre coisas nos fazem confrontar problemas de semelhança e diferença, a variação dentre coisas nos fazem confrontar problemas de estado e transformações. Os problemas de conservação propostos por Piaget¹⁶² mostram como a criança pode lidar com a variabilidade dentre coisas.

É possivelmente justo afirmar que a Psicologia como um todo tem sido propensa a ignorar a variabilidade dentre coisas, gerando dificuldades na conceituação do problema.

A teoria psicológica de formação de conceito baseava-se em abstrações e generalizações, processo que era nada satisfatório, sujeito a repetidas críticas^{115, 123, 126, 134, 222}.

Dentro da Psicologia Experimental, um conceito é geralmente considerado em termos de semelhança psicológica^{8, 12, 13, 20, 32}. Embora Wallach²²⁴ tenha demonstrado que semelhança psicológica pode ser definida como um elemento comum de estímulo, uma resposta comum, uma resposta mediada comum ou como um princípio ou regra, é geralmente encarada como o aspecto essencial do conceito.

Mas a própria concepção de semelhança psicológica tomada como a essência de conceito apresenta algumas dificuldades de formulação teórica. Kendler¹¹⁹ é apenas um dos últimos de uma longa lista de autores que chegaram à conclusão de que semelhança psicológica é sempre uma determinação post hoc. No que tem razão, por que tudo que conhecemos é como qualquer outra coisa de alguma maneira, e semelhança psicológica não explica, mas só descreve porque certas coisas e não outras são grupadas juntas. Apesar desta limitação, semelhança psicológica provê um meio útil de descrever a natureza do conceito determinado como uma resposta discriminativa.

Quando nos voltamos para a concepção de Piaget¹⁵⁷ sobre conceito, notamos que ela não se baseia em semelhança psicológica, mas sim em identidade ou conservação psicológica, desafiando posições convencionais. A dificuldade de compreender esta posição de Piaget é que ele junta duas noções aparentemente bem diferentes - de identidade e conservação.

Berlyne¹⁰ demonstrou que para Piaget haveria boas razões para juntar os princípios de identidade e os princípios físicos de conservação, porque o pensamento derivaria tanto de lógica quanto de realidade.

O princípio lógico de identidade está preocupado com a definição de um objeto, enquanto que princípios de conservação lidam com a igualdade mensurável do objeto ao longo do tempo. O que realmente ambos têm em comum é uma preocupação com singularidade e não tanto com multiplicidade.

O princípio psicológico de identidade seria análogo ao princípio lógico no sentido de garantir a permanência dos objetos de pensamento e/ou de suas definições. Da mesma forma, os princípios psicológicos de conservação mantêm a permanência de objetos reais através de mudanças em sua aparência.

Assim, os princípios psicológicos de identidade e conservação são paralelos às funções do princípio lógico de identidade e os princípios físicos de conservação. Mas apenas paralelos. As formas que os princípios psicológicos de identidade e conservação assumem são dependentes de estruturas mentais e das regras que governam sua atividade, e estas só parcialmente são isomórficas aos princípios de lógica e física.

Diferindo portanto do modelo abstração/generalização, a versão piagetiana mais suplementa a versão clássica que a substitui.

Para ilustrar a diferença entre as duas concepções de conceito utiliza-se o esquema proposto por Lewin¹³⁴ (e elaborado principalmente por Flavell⁵⁰), em que se contrasta os modos aristotélicos e galileicos de formação de conceitos.

Embora Lewin estivesse mais interessado nos modos de formação de conceitos empregados em ciência e não com os modos de conceitualização utilizados pelo sujeito psicológico, são válidas para ambos os casos as diferenciações apresentadas entre o pensamento aristotélico e o galileico.

A antiga versão de conceito mantida pelos defensores do pensar aristotélico difere em três aspectos principais de modernas versões de conceito de nítida influência galileica.

A primeira diferença está na relativa ênfase sobre continuidade e descontinuidade de propriedades conceituais. Dentro desta concepção aristotélica, as propriedades de objetos são encaradas como descontínuas, enquanto que no pensar de Galileu as propriedades são vistas como contínuas; neste último caso são mais transições fluidas, gradações que privaram as dicotomias do seu caráter antitético e representam em forma lógica uma fase de transição entre o conceito de classe e o conceito de série.

A versão de resposta discriminativa de conceito que pressupõe a ~~similitude psicológica~~ psicológica como essência do conceito parece corresponder ao modo aristotélico . Porque, afinal, uma resposta discriminativa seria uma atividade dicotomizante que separaria coisas, que são se melhantes daquelas que não o são numa base absoluta. A implicação desta posição é certamente que as propriedades em questão seriam dicotômicas.

Em contraste, quando a essência de um conceito é visto como envolvendo princípios de identidade e conservação - como vê Piaget - temos um exemplo de modo de pensamento galileico. A principal característica de tais princípios reside no seu reconhecimento de que as propriedades ou dimensões de um dado objeto podem variar dentro delas mesmas. Isto conduz à quantificação de propriedades, que acompanha a descoberta, de conservação tanto na história da ciência quanto no desenvolvimento mental da criança.

Uma segunda maneira em que os modos de pensamento aristotélico e galileico diferem é quanto ao modo pelo qual as funções do conceito são concebidas. A função do conceito aristotélico é descritiva e é classificatória, enquanto que o conceito galileico é preditivo e explicativo.

Com a diferenciação entre fenotipo/genotipo , ou mais genericamente de conceitos descritivos de genéticos condicionais, muitas distinções de classes perderam sua importância.

A diferença entre a função do conceito como uma classificação de exemplares e a discriminação entre o aparente e o real, corresponde esquematicamente à distinção lewiniana entre funções descritivas e genética - mente condicionadas.

Quando um conceito é encarado como tendo uma função classificatória, precisa necessariamente permanere

cer na superfície das coisas. Se pelo contrário, a função do conceito é vista como a discriminação entre o aparente e o real, então o caminho está aberto para leis genotípicas, mais profundas.

A terceira distinção põe a classe em oposição ao caso particular. Enquanto que para o pensamento aristotélico o objeto particular obtém sua significância das propriedades de classe, no modo galileico a classe ganha seu significado da consideração de um caso particular concreto.

A concepção de resposta discriminativa de conceito corresponderia ao modo de pensar aristotélico, no sentido de que pressupõe descontinuidade das propriedades de seus objetos, heterogeneidade entre objetos e eventos e a irrelevância de casos particulares, para compreender a propriedade da classe.

Em contraste, a concepção de um conceito no sentido de identidade e conservação subentende continuidade das propriedades de seus objetos, homogeneidade fundamentando eventos aparentemente discrepantes e reconhecimento do valor do caso particular concreto, para compreender a classe toda.

Embora descrevendo os dois modos de pensamento como opostos em termos históricos, na verdade eles podem ser considerados complementares do ponto-de-vista do sujeito que pensa. Todos pensamos em termos de similitude psicológica, bem como em termos de identidade e conservação psicológica.

Similitude psicológica tem a ver com os elos que unem os membros de uma classe uns aos outros, enquanto que conservação e identidade tem a ver com os elos que ligam os vários estados, formas ou aparências de um único exemplar da classe.

Seguindo-se à discussão de essência do conceito, consideraremos sua função. Do ponto-de-vista de res

posta discriminativa, a principal função do conceito é o reconhecimento ou classificação de exemplares. A concepção de Piaget, no entanto, pressupõe que a principal função de conceito é a discriminação entre real e presente. A discriminação entre o real e o aparente é válida para todos os conceitos.

No plano dos conceitos concretos, por exemplo, nosso conceito de árvores nos permite distinguir entre a figura de uma árvore e a árvore verdadeira. Num nível mais abstrato, nosso conceito de liberdade nos permite discriminar entre os países em que ela é real e em que é aparente.

Há uma correspondência entre a distinção real/aparente e a distinção variabilidade dentre coisas/entre coisas. O que parece muito difícil é determinar se as variações são encaradas como reais ou aparentes, ou se são variações dentro de uma e mesma coisa ou entre coisas diferentes.

Na maioria dos casos, o termo real se liga a variações entre coisas, enquanto que o termo aparente é ligado à variação dentre-coisas.

Parece também, que o mesmo tipo de variabilidade ambiental que dá origem a princípios de identidade e conservação também dá origem à discriminação entre o aparente e o real.

Uma vez que a criança descobre, ou constrói, os princípios que compensam as várias aparências que um objeto ou propriedade possam assumir, aprendeu, ao mesmo tempo, a diferenciar variabilidade entre-coisas de dentre-coisas, isto é, a variação real e aparente.

Uma compreensão ampla de conceito precisa incluir ambas as funções, porque de fato cada conceito serve a um e outro objetivos.

Aprendizagem de Conceitos

Embora as bases para um conceito possam existir no meio, na forma de coisas que o abranjam, e mesmo que o organismo possa ter a capacidade intelectual para compreender o conceito, algum processo de aprendizagem tem de ocorrer antes que o conceito exista para o indivíduo.

A maioria dos conceitos, se não todos, são adquiridos por meio de descoberta, discriminação, abstração, diferenciação, formulação de hipóteses e teste e generalização (formação de conceito), e também através da aprendizagem escolar e/ou pela leitura (assimilação de conceito). Chama-se formação de conceito o processo de descobrir indutivamente os atributos criteriais de uma classe de estímulos. São então diz-se que a criança possui o conceito, e o significado deste conceito é a imagem representativa compreendendo os atributos criteriais desta classe de objetos.

A criança pode ter adquirido o conceito de uma coisa sem saber seu nome, o que às vezes só irá aprender na escola.

Aprender o nome de um conceito é um tipo de aprendizagem representacional em que a criança passa a compreender que o símbolo falado ou escrito representa o conceito já adquirido.

A distinção entre a formação de conceito e processos de dar nomes a conceitos é importante, porque certas vezes esquecemos o conceito embora lhe lembremos o nome, outras podemos lembrar o conceito mas esquecer-lhe o nome.

Nos primeiros anos escolares, os significados da maioria das palavras de conceitos são aprendidos por definições ou pelo encontro em contextos apropriados.

Chama-se assimilação de conceito o processo de

aprendizagem pelo qual os atributos criteriais de um conceito são apresentados ao aluno por definição, em vez de serem por ele descobertos (como na formação de conceitos).

Mesmo assim, na assimilação de conceitos há considerável número de possibilidades em que o aluno precisa usar muitos dos mesmos processos de formação de conceitos, apesar da apresentação de contextos apropriados.

Teorias de Comportamento Conceitual

Como vimos no Capítulo I, na apreciação de temas teóricos envolvidos na psicologia da cognição, duas posições se distinguem: a dos behavioristas e a dos teóricos cognitivos.

Os behavioristas sustentam que o organismo recebe informação do meio ambiente passivamente. A formação do conceito seria, como outras formas de aprendizagem, um processo em que os estímulos se conectam gradualmente como uma resposta. Atributos relevantes (e regras) vão sendo reforçados repetidamente, enquanto aspectos irrelevantes vão sendo eliminados, de forma que o indivíduo tenha finalmente um quadro claro do conceito.

Para os teóricos cognitivos, o sujeito é um participante ativo no processo de formação de conceito: sempre teria em mente alguma hipótese sobre o conceito desconhecido, até resolvê-lo. A formação de conceito no caso, se ligaria mais à percepção do que à aprendizagem, embora haja necessidade de aprendizagem no desenvolvimento de ambos.

Enquanto os behavioristas estudam principalmente as condições passadas de aprendizagem, os cognitivos estudam os estados internos, presentes do indivíduo.

Embora alguns psicólogos tivessem, como Goss⁷³,

tentado integrar um método cognitivo como o de Bruner dentro de uma concepção E-R de teoria de aprendizagem (eventualmente alguma combinação destas idéias básicas poderá se revelar mais adequada que qualquer delas isolada) esta é uma tarefa difícil e, acreditamos, seja melhor contrastar as duas posições. Para tanto, cabe uma análise detalhada de cada uma das principais explicações de formação de conceito.

As teorias associativas E-R quase que invariavelmente concebem a formação de conceito como uma forma complexa de aprendizagem discriminativa, dentro de duas versões básicas. A que designa um papel essencial a processos internos, mediativos, intervindo entre a entrada de estímulo e a saída de resposta, e a que dá à essa função mediativa um papel de destaque.

A decisão a respeito de processos mediativos não constitui um caso simples. Há dados obtidos em experimentos que são explicados bastante adequadamente por uma teoria E-R não mediativa. Mas geralmente não devemos esperar uma resposta simples. Não seria desproposito afirmarmos que comportamento poderia ser às vezes mediado, outras não. Seria uma posição de reconciliação entre os dois pontos-de-vista E-R, do tipo defendido por Bourne Jr.¹⁰: "Ambas as noções podem estar corretas, apesar de limitadas pela natureza da tarefa conceitual e pelo comportamento do indivíduo".

Devemos considerar ainda que os processos mediativos são em geral supostamente de natureza verbal. Isto é, eles costumam representar o uso de palavras como símbolos que codificam e integram aspectos do estímulo externo. De forma que as explicações mediativas são mais úteis em problemas conceituais mais complexos, do tipo resolvido por adultos e não por crianças. Ao passo que ao considerarem a formação de conceitos como uma forma complexa de aprendizagem discriminativa, apresen-

ta-se-lhes uma dificuldade: problemas de conceito (diferentemente de problemas de discriminação puros) requerem que respostas diferenciais sejam associadas somente com certos atributos relevantes de padrões de estímulo.

O ponto crítico, portanto, entre as duas posições behavioristas é se o comportamento conceitual de um indivíduo pode ou não ser responsável por si só, apenas em termos de sua relação com as propriedades dos estímulos externos. Se não pode, precisarão existir outros fatores, isto é, fatores mediativos que são importantes na direção do comportamento manifesto.

Behavioristas e neo-behavioristas têm relutado em sacrificar a teoria ou metodologia que vêm empregando para correlacionar eventos-estímulos antecedentes e eventos-estímulos subsequentes - por aquilo que consideram uma procura infrutífera de noções imaginárias dos teóricos cognitivos.

Historicamente, o primeiro modelo de comportamento conceitual foi apresentado por Hull⁹⁹, um modelo experimental independente de introspecção. Pretendia coletar dados sobre possíveis relações quantitativas entre variáveis estímulo-resposta e constatar sua análise behaviorista de formação de conceito. Esta análise em termos E-R pouco elaborados representa a posição inicial de Hull sobre o problema; só posteriormente é que os processos mediativos passaram a desempenhar um papel importante na sua teorização¹⁰⁰.

Para Hull, a formação de conceito era um processo de discriminação conduzindo à abstração de um elemento (ou combinação de elementos) comum a uma variedade de padrões-estímulo. Ele o considerava um processo passivo, em que o elemento comum se tornava condicionado à resposta adequada (abstração de elementos comuns).

Osgood¹⁵⁴, no entanto, acha que consideração de formação de conceito como abstração de elementos-es-

tímulos comuns não distinguiria o processo de toda a aprendizagem, tornando o termo desnecessário. Ele afirma que mesmo certos animais inferiores poderiam aprender a fazer o que Hull preconiza no seu experimento.

Uma posição semelhante à de Hull foi desenvolvida por Skinner¹⁸⁵, como parte de seu sistema geral de comportamento. Se uma resposta tem como conseqüência uma recompensa ou reforço, todas as características do estímulo naquele momento adquirem uma influência, um certo controle sobre ela. A quantidade de reforço aumenta com as repetidas ocorrências de resposta na presença do estímulo. Quando o comportamento chega a ser controlado por alguns aspectos do estímulo de uma variedade de padrões, aquele comportamento representa uma abstração e é chamado conceitual. Esta interpretação responde razoavelmente bem ao fato de que uma vez adquirido pode o conceito ser aplicado a estímulos novos.

Já Harlow⁷⁹ define um conceito como um princípio geral de aprendendo a aprender (que ele intitula learning set) adquirido no curso da experiência, da aprendizagem e da solução de muitos problemas específicos em que impera uma disposição de aprendizagem.

A idéia geral é apresentada num estudo de Harlow e McClearn⁸⁰ que envolveu o treino e o testar macacos quanto à aquisição do conceito de triangularidade. Como resultado, a experiência provou que o treino limitado, num único problema ou com elementos - estímulos imutáveis, não pode produzir formação de conceito e pode produzir o inverso, isto é, uma redução nas tendências generalizadoras das respostas. Um verdadeiro conceito só se produziria através da experiência com muitos objetos triangulares diferentes em variados contextos.

Um dos pontos mais interessantes da teoria de Harlow é o que se refere à afirmação de que learning sets

são se formam através de um processo de discriminação em que as tendências de respostas erradas vão sendo eliminadas. A supressão de fatores de erro deixa o comportamento do indivíduo sob o controle apenas dos fatores adequados.

A ênfase na teoria de Harlow é para a inibição de respostas erradas o que, de certa forma, é o contrário da ênfase dada por Hull ao crescimento de associações.

A posição recente de Bourne Jr. é conciliatória, dando margem a que as noções de Harlow possam ser combinadas tanto com uma estrutura básica de uma teoria associacionista quanto com uma de teste de hipóteses.

Bourne e Restle¹⁹ estenderam a teoria de aprendizagem de discriminação para apresentarem um modelo matemático com dados de problemas de identificação de conceitos. Esta teoria pressupõe dois processos adjacentes. Pelo fato de que certos indícios (relevantes) são consistentemente associados a uma dada resposta (conceitual), eles gradualmente se tornam condicionados à resposta. Neste ângulo, a teoria muito se assemelha à de Hull e Skinner.

Por outro lado, entretanto, aqueles indícios (irrelevantes) que não são consistentemente associados com qualquer resposta disponível deixam de ter eficiência e são adaptados.

Condicionamento e adaptação se processam regularmente através do efeito de feedback informativo. As relações do condicionamento e da adaptação são determinadas pela proporção de indícios relevantes. Isto é, estes processos ocorrem mais rapidamente à medida que aumenta o número de indícios válidos à solução e/ou diminui o número de indícios não-válidos.

Outro exemplo deste tipo de teoria E-R é o de

envolvido por Gibson^{67,68} e que cresceu principalmente graças ao estudo de aprendizagem verbal de associação de pares. Enfatiza processos de generalização e discriminação. Gibson afirma que o problema básico para o sujeito numa tarefa de associação de pares é o de aprender a fazer discriminações entre os diferentes itens-estímulos numa lista.

A dificuldade deste problema é em grande parte função do grau de generalização entre os itens. Quanto maior a generalização, maior a tendência do sujeito em dar a mesma resposta aprendida ou associada com um estímulo x a um outro item x semelhante. Desde que a tarefa requer uma resposta diferente para cada estímulo, a generalização impede a aprendizagem.

Na aprendizagem de conceito, todas as instâncias positivas do mesmo devem ser emparelhadas com a mesma resposta e todas as instâncias negativas com uma resposta diferente. Estas instâncias podem ser consideradas como os estímulos de uma lista de associações de pares.

Quando as instâncias positivas (e/ou instâncias negativas) são mutuamente semelhantes, é grande a tendência de dar a mesma resposta para cada e aprender a lista é relativamente fácil. Mas, se há muita variabilidade entre as instâncias positivas (e/ou instâncias negativas), ou se as instâncias positivas tendem a ser semelhantes a instâncias negativas (ou instâncias positivas de um segundo conceito) a aprendizagem pode ser difícil.

Descrevemos algumas das maneiras de encarar a formação de conceito de um ponto-de-vista associacionista. Apesar de diferirem em alguns pontos, todas as posições concordam que os agrupamentos de estímulos adquiridos no processo de formação de conceito se firmam na discriminação de alguma propriedade ou propriedades que

separam exemplares de não-exemplares do conceito.

Para muitos estudiosos da área de comportamento conceitual, tais explicações parecem inadequadas para lidar com certos problemas em que nenhum elemento é comum a todas as instâncias positivas do conceito.

Há certos casos em que se torna necessário um elo interveniente na associação entre o estímulo externo e a resposta manifesta. Este ponto-de-vista é defendido por vários teóricos, que aderem basicamente a uma orientação E-R, mas em bases novas. (Teoria Mediativa - E-R).

Embora existam diferenças de opinião entre teóricos desta posição, interpretações mediativas de aprendizagem e comportamento complexo têm em comum certas características fundamentais que permitem descrevê-las genericamente.

A resposta mediada é um dos mecanismos mais frequentemente empregados para encontrar um elo comum entre comportamento simples e complexo dentro de um enquadramento teórico.

O mediador é uma resposta, ou série de respostas, que intervêm entre o estímulo externo e a resposta manifesta para prover estimulação que influencia o curso eventual do comportamento. Estas respostas podem ser manifestas, mas são em geral presumivelmente encobertas.

A resposta mediada não é uma idéia original. Todas as teorias de pensamento com essa orientação, como vimos no Capítulo I, postulam processos internos que intervêm entre a entrada do estímulo e a saída da resposta. As diferenças surgem do modelo empregado para gerar hipóteses sobre a natureza deste processo interno e dos métodos usados para validar estas hipóteses.

O neo-behaviorista postula estímulo interno e resposta interna. O primeiro estágio deste modelo tem

referência a associações entre estímulos externos e respostas manifestas; o segundo se refere aos estímulos e respostas implícitas ou internas.

Os métodos dos behavioristas contemporâneos permite maior extensão de respostas mediativas e de possibilidade de tratá-las mais como construtos teóricos do que como comportamento diretamente observável. A resposta comum na teoria mediativa tem uma representação tanto interna quanto externa. Assim, não é tanto uma ligação direta entre o estímulo físico e um ato manifesto de comportamento que se desenvolve, e sim uma cadeia complexa (pelo menos dois estágios) de conexões envolvendo estímulos internos e externos e eventos-resposta.

Quanto às características de um mediador, os teóricos mediativos pressupõem que comportamento interno (simbólico) tenha essencialmente as mesmas características e seja descritível em termos fundamentalmente idênticos aos do comportamento manifesto.

O modelo mais compreensivo deste tipo de teoria mediativa foi concebido por Osgood^{151,154,155}, que se tem referido à sua teorização como sendo uma teoria hulliana combinada com noções hebbianas.⁸¹

Osgood¹⁵³ comenta que muitos psicólogos se limitam a observar o estímulo e a resposta de um organismo, mas que entre estas duas posições de observação reside um grande desconhecido, o Sistema Nervoso. Ele apresenta um modelo de como opera o sistema nervoso, enquadrado em termos psicológicos, com dois estágios e três níveis de organização entre o estímulo e a resposta no ato completo de comportamento.

O primeiro estágio - a decodificação - é o processo total pelo qual as energias físicas do meio são interpretadas por um organismo. O segundo estágio - a codificação - é o processo total pelo qual as intenções

de um organismo são expressas e assim voltam outra vez para eventos do meio.

Os três níveis de organização se aplicam a estes dois estágios do ato:

- 1) um nível de projeção que relaciona eventos receptores e musculares ao cérebro via mecanismos neurais ligados (wire-in).
- 2) um nível de integração que organiza a sequência de eventos neurais que entram e saem.
- 3) um nível de representação ou cognitivo que é, a um só tempo, o término de operações de decodificação e o início de operações de codificação.

Osgood e seus colaboradores destacaram a contribuição de mediadores para o significado de objetos-estímulos e também o mediador como o mecanismo que intera eventos internos e externos. O mediador é o meio pelo qual a aprendizagem anterior (ou memória para eventos anteriores) entra no comportamento do momento, fornecendo o tipo de construção a partir do qual os chamados conceitos abstratos ou hierarquicamente arranjados podem se formar.

Os conceitos básicos parecem ser aqueles em que atributos-estímulos simples correspondendo a dimensões físicas são os elementos fundamentais. Representações mediativas destes grupamentos podem ser combinadas complexamente, de forma a produzir conceitos sem referentes físicos, definidos abstratamente com palavras.

Teoricamente, conceitos representados por medição podem ser combinados e arranjados em ordem superior, grupamentos mais inclusivos, interminavelmente, exceto pelas limitações no intelecto.

Na concepção de Osgood, é clara a importân-

cia do comportamento verbal, já que para o adulto os as sociados de um estímulo são codificados e geralmente ex pressos em palavras. O formar conceitos então é como um processo em que o significado comum de vários estímu los (o mediador) é ligado a algum rótulo manifesto, ou a uma resposta de categorias.

O que concorda com a posição dos Kendlers¹¹⁷,¹¹⁹ de que o mediador é provavelmente verbal, e que ver balização interna é comportamento auto-gerado produzindo indícios que orientam para atributos relevantes.

E, realmente, nas últimas cinco décadas, respostas e estímulos verbais mediativos têm figurado como elementos mais importantes nas análises behavioristas de estímulo e resposta da formação de conceitos.

Os mais destacados trabalhos sobre a hipótese de mediação verbal têm sido realizados com pesquisas mais bem planejadas, envolvendo transposição, mudanças rever sas e tarefas de obtenção de conceito. Os Kendlers¹¹⁸ en fatizam o papel dos mediadores na orientação de um su jeito que está aprendendo os aspectos-chaves dos estímu los.

Crianças de fases pré-verbais e organismos in feriores são capazes de uma orientação física, mas não podem vocalizar, seja aberta ou encobertamente. Os Kendlers sugeriram que há um estágio no desenvolvimento humano em que respostas verbais, embora disponíveis, não medeiam facilmente entre estímulos externos e respostas manifestas.

Sobre a questão, a posição de Kuenne¹³⁰ é pra ticamente a mesma. Ele levantou a hipótese de que o do mínio de um conceito verbal da relação entre dois estímu los numa tarefa de discriminação (maior do que, por exemplo) facilitaria a transposição de uma nova discriminação, envolvendo o mesmo princípio com um novo par de estímulos, próximo ou afastado do estímulo original.

Em geral, os resultados têm confirmado as conclusões de Kuenne, de que crianças pré-escolares têm dificuldade em passar da aprendizagem original a uma nova situação se os novos estímulos são muito diferentes do original, enquanto que para crianças mais adiantadas as diferenças absolutas não importam. No entanto, há dúvidas se a transposição verbal é um teste válido de mediação verbal, já que uma certa transposição foi passível de ser despertada em crianças supostamente não verbais. Por isso, Rebelsky, Starr e Luria¹⁷⁵, numa revisão sobre o assunto, são cautelosos em afirmar que a transposição pode mais facilmente ser mediada por verbalização, mas pode ser mediada também por algum mecanismo de natureza pré-verbal.

Outro tipo de teoria, seriam as baseadas em hipóteses, estratégias e tomada de posições. Atitude abstrata (Gldstein e Scheerer⁷⁰, Kasinin-Hanfman¹¹⁵), hipótese (Woodworth²³⁶) ou estratégia (Bruner e outros²⁸) são noções frequentemente aventadas como centrais a qualquer explicações de comportamentos conceituais. Também são comumente vistas como opostas a análise E-R de tarefas de formação de conceitos.

Bruner, por exemplo, não aceita a suposição de que aprender ou saber implique na mesma coisa em todos os níveis, isto é, que princípios aplicáveis à formação de associações entre estímulos externos e respostas manifestas sejam igualmente importantes para associações num cognitivo ou mediacional. Muitos dos princípios da teoria de aprendizagem, como o reforço, são considerados inadequados para responder à atividade cognitiva do tipo estudado por Bruner. Sua ênfase é quanto à entrada de estímulo vista como informações - a estruturação de informação em formas de processos definidos ou modelos.

Para processos mais elevados, portanto, é importante o desenvolvimento de um modelo simbólico, de u-

ma estrutura, de um sistema de categorias ou sistema de código genérico que represente informação ambiental numa maneira econômica e que possa ser usada, não só para ordenar informação, mas também para transformá-la de tal forma que nova informação possa ser gerada.

É como se um sistema de código ou modelo uma vez construído adquirisse autonomia (isto é, não ficasse mais ligado ao estímulo) que permitisse a geração de nova informação.

Esta teoria considerará que o organismo aprende seletiva e ativamente, operando sobre o meio. Pode não responder a todas as facetas - estímulos disponíveis, , mas selecionar e atentar só a certos aspectos que, na base de uma hipótese, são considerados importantes. O sujeito decide e executa uma resposta, em conformidade com a hipótese que serve como teste de sua adequação.

Qualquer processo de associação seria encarado como trivial; estas associações poderiam se desenvolver, mas seriam meros produtos de seleção e testes de rotina.

Para Krechevsky¹²⁰, Levine¹³³ e Bruner²⁰, a aprendizagem importante não envolve associação E-R, mas sim a aquisição de conhecimento, reconhecimento e compreensão de um princípio requerido pela tarefa.

As sequências envolvidas na obtenção de conceitos seriam decisões sucessivas, em que as primeiras claramente afetariam os graus de liberdade das decisões posteriores.

O que há de mais criativo nas estratégias empregadas é que o padrão de decisões usado tão claramente reflete as exigências da situação.

Mas em relação ao uso de estratégias definidas do tipo descritas por Bruner e Klausmeier¹²³ vários pontos permanecem obscuros. Por exemplo: em vez de

estratégias sempre estruturadas, alguns indivíduos (particularmente os menos sofisticados) parecem não seguir qualquer estratégia definida, empregando-a de forma mais intuitiva que formal. As estratégias dependem também de uma variedade de fatores determinados pelo problema e das condições sob as quais este é resolvido, estando portanto sujeitas a modificações contínuas.

É presumível, então, que a aprendizagem seja um fator importante no comportamento estratégico. No entanto, como as estratégias são aprendidas, é uma questão que só a pesquisa poderá responder.

Já Ausubel³ é o grande defensor do modelo de subordinação de idéias. Segundo ele, é grandemente pelo fortalecimento de aspectos relevantes da estrutura cognitiva que nova aprendizagem e retenção podem ser facilitados.

O modelo de organização cognitiva proposto por Ausubel para a aprendizagem e retenção de materiais significativos pressupõe a existência de uma estrutura cognitiva, que é hierarquicamente organizada em termos de traços - vestígios conceituais altamente inclusivos.

O termo traço é empregado aqui simplesmente como um construto hipotético, para responder pela representação contínua de experiências passadas no sistema nervoso e na estrutura cognitiva atual. Nenhuma suposição é feita quanto à base neuro-fisiológica do traço ou quanto às correlações psico-fisiológicas.

O mais importante princípio organizacional, em outras palavras, é o de diferenciação progressiva de sistemas de traços de determinada esfera de conhecimento de zonas de maior para menor inclusividade, cada qual ligada ao estágio superior da hierarquia através de um processo de subordinação. Assim, à medida que novo material entra no campo cognitivo, ele interatua com e é apropriadamente subordinado a um sistema conceitual já existente.

O próprio fato de que é subordinável, isto é, relacionável a elementos estáveis na estrutura cognitiva, é o responsável por sua significação e torna possível a percepção de relações introspectivas.

Se não fôsse passível de subordinação, se constituiria num material sem significação formado de traços isolados e discretos. Assim, pode-se compreender por que conceitos recentemente adquiridos são capazes de ser facilmente diferenciados das suas relações com a estrutura cognitiva dominante. No entanto, este estado de coisas é logo ultrapassado. Gradualmente, os fatos não apropriadamente relacionados à estrutura cognitiva geral se desgastam.

As pesquisas de Piaget quanto a conceitos também se voltam muito, como a de Ausubel, para a noção de inclusão de classes numa estrutura.

Aliás, as pesquisas do passado em tarefas de classificação têm focalizado que as crianças aprendem a) a formar uma classe^{29,135,144,223}; b) a mudar seus critérios para a categorização¹⁴⁴; c) a comparar o tamanho e conteúdos de diferentes classes^{52,107,110,135}.

Foram Piaget e Inhelder¹¹⁰ que apresentaram uma explicação mais detalhada dos passos pelos quais as crianças aprendem a incluir objetos numa categoria. O Desenvolvimento pareceria proceder em onze passos parcialmente ordenados.

A classificação começa quando a criança grupa dois objetos que são equivalentes porque se parecem de alguma forma (classificação por semelhança). À medida que cresce, ela aprende a estender o alcance de seu agrupamento de dois, para mais de dois (classificação consistente), a todos os objetos que poderiam ser considerados equivalentes em algum aspecto (classificação exaustiva).

Experiências em construir uma classe de cada vez preparam a criança para formar classificações sucessivas e simultâneas e para compreender a inclusão de classes. Lentamente, ela começa a reconhecer que os objetos não pertencem exclusivamente a diferentes categorias (participação de classes múltiplas) e ativamente tenta diferentes grupamentos para êles, escolhendo primeiro um e depois outro atributo único como foco para o agrupamento (classificação horizontal).

À medida que se desenvolvem suas habilidades lógicas, seu método de escolher critérios se tornam mais complexos. Ela escolhe atributos únicos e depois combinações de atributos para construir classes sucessivas (classificação hierárquica). Seu uso de estrutura combinatória a capacita a formar classes que estão numa relação de inclusão recíproca.

As investigações de Piaget neste campo apresentam semelhança também com as de Bruner. No caso de Piaget temos também um modelo (lógica simbólica) que torna possível transformações de informações.

Por outro lado, Hovland^{92 93 95}, e mais tarde Hovland e Hunt⁹⁴, desenvolveram os rudimentos do que tem sido chamado de modelo de processamento de informação do comportamento conceitual. Esta teoria atribui ao que aprende o conceito certos procedimentos básicos ou primitivos (unidades de processamento de informação) para receber, organizar e interpretar estímulo e entrada de informação do meio, de tal forma a definir um grupamento conceitual.

A idéia é incluir no modelo um repertório mínimo de procedimentos suficientes para o modelo de simulação do comportamento de sujeitos reais.

A orientação adotada é a de dirigir o modelo

para atender às instâncias positivas (de algum conceito desconhecido) que lhe é apresentado, com a finalidade de descobrir atributos destas instâncias que são comuns.

O modelo Hunt-Hovland adota procedimento modificado da focalização do positivo de Bruner e que se chama de focalização condicional.

Esta teoria é uma das poucas que faz qualquer tentativa real para apresentar uma explicação de aprendizagem e utilização de conceitos baseada em outras regras que não a da conjunção.

O modelo pode ser imaginado como um programa de computador, de forma que predições e estimulações complexas de dados reais podem ser produzidos rigorosamente

As posições expostas por Bruner e Hunt não pretendem, assegurar seus autores, servir como teorias formais do comportamento conceitual (não permitem ainda muitas possibilidades dedutivas ou preditivas).

Restle e Bourne¹⁹, no entanto, desenvolveram uma teoria quantitativa de testes de hipóteses que supre, pelo menos em parte, os rudimentos de uma teoria rigorosa de comportamento conceitual. Eles asseguram que qualquer situação problemática dá origem a um conjunto de hipóteses. Provalvelmente, cada hipótese poderia ser identificada com um ou mais atributos-estímulos embora em princípio não haja necessidade de especificá-los desta maneira.

A maioria destas hipóteses são incorretas em dois sentidos: ou sempre levarão o sujeito a dar uma resposta errada, quando, por exemplo, as hipóteses trocam as classes de instâncias (positivas e negativas) , ou elas produzem respostas erradas ao nível da chance (como quando algum atributo irrelevante forma a base para uma hipótese).

Uma ou mais hipóteses da combinação são corretas; isto é, correspondem à solução. Se e quando uma destas hipóteses é adotada nenhum erro será feito na classificação de padrões-estímulos .

As hipóteses da combinação básica podem, de acordo com a teoria de Restle, ser selecionadas e testadas em uma das três maneiras, cada uma remontando a uma estratégia particular:

1. O sujeito pode selecionar e testar hipóteses, uma de cada vez. Ele começa selecionando uma hipótese do todo de forma randômica. Esta hipótese é mantida até que um erro é feito, depois do que volta-se ao todo e uma nova hipótese é escolhida. O procedimento se segue até que é escolhida a hipótese correta.

2. A segunda estratégia consiste em que o sujeito começa por considerar todas as possíveis hipóteses de uma vez. Dado o primeiro estímulo, alguma proporção de hipóteses indicará umas instâncias positivas e outras instâncias negativas . A resposta do sujeito é determinada pela maior destas duas proporções. Se a resposta é a correta, todas as hipóteses levando a respostas contrárias são eliminadas e o sujeito começa a se aproximar da hipótese correta. Por processo de eliminação, o sujeito termina com a hipótese correta única.

3. A terceira estratégia é um acordo entre as duas primeiras. O sujeito provavelmente começa com um amostra maior do que 1, mas menor que todas, da combinação geral de hipóteses. O processo é também de eliminação até que a hipótese correta na amostra é localizada ou a amostra é esgotada. Nestes casos, o sujeito precisa retornar à combinação de hipóteses para uma nova amostra.

Apesar das estratégias serem diferentes, os três modelos geram as mesmas predições.

As predições de Restle e Bourne são estatísti

ticas e não deterministas porque a teoria ainda não está completa.

Constatamos assim que enquanto as teorias de associação encaram aprendizagem de conceito como um processo em que novos elos são gradualmente desenvolvidos, seja entre facetas distinguíveis de um estímulo externo e uma resposta manifesta ou, algo mais complexo, entre a cadeia de eventos-estímulos e respostas (alguns dos quais são internos ao organismo), as teorias de hipóteses afirmam que os elos, se houver algum, ou já existiam ou são formados instantaneamente e que o problema básico para o sujeito é o descobrir qual o elo (Hipótese) que opera.

As teorias parecem ser diferentes; no entanto muitos defendem que não o são irremediavelmente, que não seriam inteiramente incompatíveis.

Poderíamos adotar uma posição conciliatória aceitando que elementos de verdade existem em ambas as posições e que estaria ocorrendo um movimento de aproximação entre as mesmas.

A ênfase na ampliação da teoria E-R nos domínios cognitivo e intencional e na formulação de teorias são dois aspectos distintivos da atual corrente estímulo-resposta e que mostram muitos dos efeitos das suas frequentes alterações com os teóricos cognitivos.

O fato de que o método E-R tem continuado a florescer apesar das críticas que lhe tem sido dirigidas é em parte devido a uma certa aceitação de interpretações cognitivas e motivacionais apresentadas por outros modelos teóricos.

Os behavioristas já não assumem dogmáticamente que respostas mediadas sejam necessariamente abertas ou periféricas. Passaram a aceitar que estas respostas podem ter graus de complexidade variáveis de forma que

os sign-gestalt expectations de Tolman ou mesmo o espaço vital de Lewin podem ser vistos como padrões de estimulação produzidos por respostas mediadas. Por este motivo, Osgood, Suci e Tannenbaum¹⁵¹ sugerem que o termo processos de mediação seja preferível a resposta mediada.

Por outro lado, teorias de testes de hipóteses também pedem que o sujeito tenha tido alguma experiência importante anterior ao problema, antes que seja capaz de começar a formular estas hipóteses. Portanto, qualquer hipótese envolvendo dois ou mais atributos requeridos pelo conceito se baseia em alguma aprendizagem anterior de regras para combinar estes atributos.

Se isto for verdadeiro para a formação de conceitos, também o será para a formação de estratégias.

Em suma, é provável que o testar de hipótese e o comportamento geral do tipo mais estratégico seja um tipo relativamente mais sofisticado de desempenho, que não deve caracterizar o comportamento de pessoas mais jovens ou mais simples. Estas, primeiro terão de aprender algumas discriminações de estímulo para atributos discriminados. Dadas estas associações, particularmente se tiverem sido internalizadas de alguma maneira a servir como elos mediativos, a pessoa possui o material bruto para formar hipótese simples.

É possível pensar em teorias não-mediativas, mediativas e de teste de hipóteses como contínuo de sofisticação comportamental. Na verdade, teorias mediativas e de teste de hipótese parecem diferir principalmente na linguagem técnica e, excetuando-se a maneira em que os processos internos são iniciados, podem frequentemente ser traduzíveis.

Nem todos os aspectos de uma teoria serviram até hoje a todos os comportamentos, em todas as circunstâncias.

Linguagem, Cultura e Categorização.

As categorias em termos das quais o homem classifica e responde ao mundo em sua volta refletem profundamente a cultura em que nasceu.

A maioria dos conceitos que afetam o indivíduo são aprendidos de outros, seja de pessoas privadas ou instituições culturais e sociais. Este ponto tem sido enfatizado na teoria de cognição de Whorf-Sapir^{233,234}. A cultura, com seus sistemas de conhecimento, linguagem, crença e valores, confere a cada pessoa um patrimônio de conceitos que se torna parte do indivíduo.

Isto traz à luz a questão da relação entre as categorias léxicas de uma linguagem e as categorias cognitivas costumeiras, em termos dos quais os nativos de uma língua classificam seu mundo.

Sobre o problema há duas posições extremas: a primeira (cloak theories) afirma que língua é uma manta conformando-se às categorias costumeiras do pensamento dos que a falam, e a segunda assegura que é um molde em termos dos quais as categorias de pensamento são categorizadas (mold theories):

Por outro lado, podemos notar que desde que o homem vive num meio físico e biológico essencialmente homogêneo, e num meio social parcialmente homogêneo, é inevitável que um grande número de conceitos formados pelos sujeitos são os mesmos, ou pelo menos tão proximate idênticos em seus atributos essenciais que podem ser considerados os mesmos.

Podemos chamar estes conceitos de invariantes conceituais. Temos certeza que em qualquer parte do mundo os homens tem os mesmos conceitos sobre sol, homem, dia, animal, flor, etc, mesmo que seus nomes variem, pois isso é incidental. Há mesmo alguns conceitos que por uma

razão ou outra permanecem sem nome (como por exemplo, um tabu).

É provavelmente quando entramos no domínio dos fenômenos sociais da ciência que os conceitos atingidos pelos diversos indivíduos mais diferirão. Na ciência e na tecnologia, conceitos variam principalmente por causa das verdadeiras diferenças qualitativas existentes nas maneiras pelas quais as culturas estão organizadas.

No entanto, dentro de uma comunidade haverá um alto grau de comunalidade nos conceitos reconhecidos e atingidos, no sentido que haverá relativamente muita concordância entre as pessoas quanto aos atributos que são criteriais para um dado conceito. Ao mesmo tempo em que diferenças em níveis intelectuais e educacionais serão os responsáveis pelas diferenças de número de conceitos atingidos pelos indivíduos dentro de uma cultura.

Nem todos os indivíduos possuem os mesmos conceitos. Assim, outra dimensão de conceito é individual ou fenomenológica. Neste sentido, há duas considerações a fazer: uma quanto às diferenças concernentes ao mesmo conceito entre indivíduos e mudanças dentro do indivíduo, outra quanto ao mesmo conceito que ocorre com a maturação e a aprendizagem.

Indivíduos da mesma idade variam muito na exatidão de seus conceitos. Por exemplo, os conceitos das crianças de primeiro ano primário sobre leitura, escola, etc, variam consideravelmente como um resultado de fatores ambientais e biológicos diferentes.

Motivação Cognitiva

Esta apreciação das aquisições de conceitos pede um exame do problema da motivação cognitiva. Há modos diferentes pelos quais se podem conceber os motivos cognitivos em geral.

Podem-se postular processos de necessidades na base de atividades cognitivas. Bartlell⁸, por exemplo, fala de esforço de significado e Tolman²¹⁶ de uma necessidade de colocação para explicar o impulso que impede as pessoas a categorizar, identificar e colocar as coisas nos devidos lugares.

Hilgard⁸⁵ postula dois objetivos da percepção que são importantes para este tema: o da estabilidade e o da clareza. São objetivos que assumem a função de guiar e impelir o comportamento perceptual e cognitivo. Pode-se justificar a postulação destas necessidades na base em que são frustráveis, saciáveis e até certo ponto específicos.

Bruner comenta que a dificuldade destas concepções é que elas não especificam as condições que originam, gratificam e frustram a necessidade.

Na medida em que isto é verdadeiro, estas teorias não servem a um fim, afirma Bruner, a não ser o de equacionar aquisições cognitivas com um motivo a adquirir.

Bruner, no entanto, acha que há sinais na literatura psicológica que possibilitam a construção de uma teoria de necessidades cognitivas que vão além deste esquema geral. Experimentos de Wyatt e Campbell²³⁷ e de Postmann e Bruner¹⁷² indicam que a apresentação de objetos a serem reconhecidos sob condições difíceis, como uma tensão visual, leva a comportamento de categorização ou identificação que varia de forma sistemática do comportamento prevalecente sob condições perceptuais normais.

As condições, afetando a maneira em que categorizamos os objetos em nossa volta, têm relação com o estado de necessidade do organismo. Porque a cognição também é uma atividade instrumental ajustada a outras formas de procura de objetivos.

Uma das exposições mais profundas de cognição como atividade instrumental se encontra na teoria geral de McDougall¹³⁹, mas ele também teve de postular uma necessidade primária ou propensão chamada de curiosidade para manter o organismo, evitando que este caísse num estado vegetativo na ausência de outras necessidades.

Estas teorias de cognição de estado diretivo, que é termo de Allport, vêm despertando renovado interesse e estão implícitas na orientação do new look da percepção, e provaram ser produtivas na estimulação de pesquisa sobre a relação entre estados de necessidade em geral e seletividade perceptual.

A natureza da motivação tem sido, assim, um tema sujeito a grandes debates, mas hoje parece haver concordância quanto à existência de dois sistemas de motivação, um tendo a ver com a redução de impulsos, o outro com a motivação intrínseca.

Impulsos surgem de faltas e deficits e, em sua forma primária, são estímulos internos, persistentes e poderosos que despertam o organismo e promovem atividades que eliminam o deficit mencionado, reduzindo a tensão e restaurando a homeostase. Impulsos secundários são aprendidos por associação com redução de impulsos primários. White²³¹ e Hunt¹⁰³, entre outros, têm criticado teóricos de aprendizagem que tornaram o impulso uma condição necessária na base de que aprendizagem pode ser demonstrada na ausência de estimulação dolorosa, deficit ou recompensa de impulso. White e Hunt chamam a atenção para a natureza persistente, dirigida, seletiva das brincadeiras infantis e das observações de Piaget, de que a criança procura oportunidades para investigar o meio que a cerca como evidência para um segundo sistema de motivação inerente no processamento de informação e ação do indivíduo.

Hunt chama isto de motivação intrínseca e White effectance motivation. Effectance deve ser concebido como um motivo neurogênico, em contraste com um viscerogênico. Pode ser informalmente descrito como o que o sistema sensori-neuro-muscular quer fazer quando não está ocupado com problemas homeostáticos. Sua adaptação reside em sua promoção de comportamento de tempo livre que conduz a um crescimento extensivo de competência, bem além do que poderia ser aprendido em conexão com redução de impulso.

Hunt relaciona motivação intrínseca a mudanças de interesse na infância para longe do familiar e em direção à novidade que tem uma medida de incongruência com o que ela já conhece. Neste ponto (em epigênese de desenvolvimento) uma circunstância com insuficiente incongruência se torna tediosa e outra com demasiada incongruência se torna assustadora.

Bruner vê nesse afeto uma espécie de feedback que regula o fluxo do comportamento de resolução de problemas. Frustração cognitiva, dentro de limites toleráveis, ajuda a manter comportamento de busca.

Há algum processo de descentralização, usando-se o termo de Piaget, que liberta nossa atividade cognitiva dessa dominação, tornando eventualmente possível que possamos "jogar xadrez" sem sermos impulsionados de fazê-lo por fome.

Portanto, uma característica da atividade cognitiva é a de que tem associada a ela estados afetivos bastante singulares. Infere-se a presença de uma necessidade cognitiva generalizada.

Há três aspectos de exploração de alternativas, cada uma das quais se relaciona à regulação de comportamento de busca. Podem ser descritos resumidamente como ativação, manutenção e direção.

A condição principal da exploração ativa de alternativas numa tarefa é a presença de algum nível ótimo de incerteza. Curiosidade, tem sido sugerida por Berlyne¹¹ como uma resposta à incerteza e à ambiguidade.

A manutenção da exploração, uma vez ativada, requer que os benefícios de exploração de alternativas excedam os riscos incorridos.

A direção apropriada de exploração depende de duas considerações interatuantes: um sentido do objetivo da tarefa e um conhecimento da relevância de alternativas testadas à aquisição daquele objetivo.

Desde que aprendizagem e resolução de problemas dependem de exploração de alternativas, a instrução precisa facilitar e regular a predisposição de exploração de alternativas por parte do aluno.

Da Importância das Diferentes Teorias de Cognição para a Aprendizagem da Leitura

O especialista em leitura precisa atentar às diferentes posições identificáveis entre os psicólogos que trabalham na área de investigação cognitiva. Há muitos anos, aliás, que os educadores têm se mostrado interessados em cognição. Evidência deste interesse é óbvio nas pesquisas educacionais, em geral, e nas de leitura, em particular.

Vejamos primeiro o aspecto de teorias de aprendizagem influenciando na leitura. Geralmente definimos aprendizagem como mudanças no comportamento que ocorrem como resultado de prática. Para ler, a criança precisa dar uma resposta à página impressa, e os fatores que afetam todas as respostas se aplicam à aprendizagem da leitura. Pelo fato de que esta resposta precisa ser aprendida, as mesmas leis da aprendizagem que governam todos os outros processos aprendidos governam a aprendiza

gem de leitura. Estes princípios que se aplicam à aprendizagem efetiva precisam ser empregados no ensino eficiente.

Hull, por exemplo, numa análise altamente científica do processo de aprendizagem, sugere que o desempenho é determinado por forças de hábito prévias, motivação e impulso, e a quantidade e proximidade de reforço.

Se quisermos transpor as idéias de Hull para a leitura, poderíamos dizer que a leitura é um desempenho que ocorre em resposta a uma página impressa, além do que é um desempenho aprendido.

Outras implicações dos princípios hullianos poderiam ser transpostas ao problema da aprendizagem da leitura. Certamente, a pesquisa na área da leitura indica que quanto mais uma criança leu no passado, tanto maior será sua tendência de fazer mais leitura no futuro. Isto sugere que quando a leitura satisfaz as necessidades pessoais da criança, isto é, quando a leitura é uma experiência gratificante, ela lerá. À medida que realiza mais leitura, o ato em si se torna gratificante e assim, o objeto se torna mais imediato. As crianças, principalmente, ficam mais motivadas por objetivos próximos.

Hull também chamou a atenção para o fato de que a tendência do indivíduo de responder ou agir é reduzida por certas forças que ele chama de fatores inibitórios. Na leitura, fatores inibitórios poderiam ser exemplificados por saúde deficiente, pouca energia física, pelo número de vezes que a criança lê sem recompensa - que pode reduzir sua dedicação à leitura.

Seriam pertinentes os comentários de Strang²⁰⁸ quanto à importância de obstáculos entre motivos e objetivos: "Motivos ou impulsos são fundamentais ao processo de aprendizagem. Se temos de aprender, precisamos primeiro ter algum objetivo e depois encontrar algum

obstáculo que possa estar impedindo-nos de atingir nosso objetivo. O impecilho, então, mais que o número de repetições da experiência, é o elemento essencial na situação de aprendizagem".

Também devemos considerar que os materiais são aprendidos mais facilmente quando pertencem a uma situação específica. Elementos relacionados são mais rapidamente percebidos como necessários e, portanto, como significantes. Em leitura, também, a pesquisa mostra que uma criança aprende uma palavra mais depressa quando ela precisa conhecer a palavra a fim de compreender uma passagem que está lendo do que se lhe for dada uma palavra isolada a ser aprendida de cor.

Assim, a lei do pertencer, de Thorndike²¹⁴, se relaciona em parte à motivação. Stroud diz que pertencer pode ser considerado como o perceber relações. Embora o pertencer não seja essencial a toda a aprendizagem, é extremamente importante para a fase escolar.

Aprendizagem envolvendo tanto estímulo quanto uma resposta, é assim vista na leitura por Strang: " O processo de leitura é que ocorre entre a entrada e a saída, entre o ver as palavras impressas ou fazer algo em resposta a elas."

Quando examinamos como a criança aprende a ler, podemos notar uma semelhança marcante entre aprender a ler e aprender por condicionamento. Geralmente, para uma criança de seis anos, a palavra falada é um estímulo familiar; a palavra escrita é um estímulo novo. Gradualmente, com associações repetidas entre a palavra falada e a escrita, a criança traz à palavra escrita aqueles significados que ela ligava à palavra falada. A substituição de estímulos ocorreu. Através de associação, o significado se ligou à palavra escrita. Uma criança aprendeu a ler quando ela dá respostas físicas emocionais e mentais à palavra escrita que antes só dava à

palavra falada.

A associação também pode existir entre a palavra escrita e uma experiência vicária, uma figura, ou qualquer objeto ou atividade que desperte o significado apropriado.

Os teóricos E-R não estão muito de acordo se o reforço é ou não sempre necessário à aprendizagem. Guthrie sugere que a contiguidade de associação seria suficiente. Mowrer¹⁴⁵ e Skinner¹⁸⁵, no entanto, embora enfatizando a importância de reforço para a maioria das formas de aprendizagem, negam que seja necessária para toda a aprendizagem.

Em relação à leitura, os teóricos que preconizam a necessidade de reforço sustentam que ele precisa ocorrer para que a palavra impressa possa se tornar um substituto adequado para a palavra falada.

Reforço certamente oferece alguma explicação da aprendizagem da leitura por parte da criança. No início, ela quer ler porque quer saber como, porque seus irmãos lêem, porque seus pais querem que ela leia, ou porque aprender a ler é a atividade aceita pelo grupo. Pela condição motivacional, ela lê. Gradualmente, a leitura pode se tornar um reforço secundário, passando a ser um interesse em si mesma.

Para os que se preocupam com a leitura, sob um determinado ângulo são importantes os estudos experimentais dos pesquisadores da posição neo-behaviorista em cognição. Kendler e Leonard¹¹⁸, por exemplo, que estudaram as respostas mediadas de crianças de várias idades cronológicas, concluíram que as com menos de seis anos tendiam a se comportar predominantemente numa base única E-R, e que com a idade cronológica crescente uma proporção cada vez maior se comportava numa maneira mediada. Os experimentadores sugeriram que há relação entre aprendizagem e comportamento de escolha, de tal forma que os

mediadores aprendem mais rapidamente que os não-mediadores. Uma análise das verbalizações das crianças depois que tinham completado as tarefas apresentadas sugere que há uma relação entre a habilidade de conectar palavras com ações e a tendência para uma escolha mediada.

Isso parece constatar a ênfase dada por professores de leitura às relações entre a leitura e linguagem, indica ainda a necessidade de pesquisa futura para determinar a natureza dos fatores que leva a diferenças cognitivas entre as crianças menores.

Outros pesquisadores^{216,219} conceituam funcionamento cognitivo em termos dos princípios de controle ou estilo cognitivos. Seus estudos mostram que os princípios cognitivos fazem crer que um indivíduo desenvolve certos modos característicos de controle cognitivo à medida que amadurece. Estes estilos, então, são empregados em várias situações que o organismo enfrenta.

A consistência com a qual estes modos de controle parecem se manifestar em vários indivíduos leva a crer que os mesmos controles possam funcionar em leitura. A obra de Kagan^{113,114} se fundamenta nesta possibilidade. Ele postula duas dimensões estáveis sobre as quais crianças e adultos se distribuem.

A primeira é chamada impulsividade-reflexão, e descreve o grau em que uma criança reflete sobre classificações alternativas de um estímulo ou hipóteses de solução alternativas em situações em que muitas possibilidades de resposta estão simultaneamente disponíveis. Em tais situações, algumas crianças têm um tempo conceitual rápido; elas impulsivamente relatam a primeira classificação que lhes ocorre ou levam adiante a primeira solução que lhes parece adequada.

Por outro lado, crianças ou adultos reflexivos caracteristicamente atrasam antes de levarem adiante uma hipótese de solução ou relatarem uma classifica-

ção, pois ativamente consideram as alternativas disponíveis e comparam sua validade. O indivíduo reflexivo se comporta como se se importasse que sua primeira resposta esteja tão correta quanto possível.

Uma segunda dimensão, chamada análise visual descreve a tendência da criança de analisar estímulos complexos em suas partes componentes. Estas crianças fraccionam um estímulo em pequenas sub-unidades, enquanto outras reagem a uma maior porção de estímulo.

Segundo Kagan, a análise é relativamente independente da dimensão reflexão-impulsividade e cada um contribui para uma variedade de produtos cognitivos. Suas conclusões parecem ter importantes implicações para os especialistas de leitura.

Kogan¹²⁴, em outro estudo onde analisa o processo de tomada de decisões que conduz o indivíduo ao julgamento, mostram como alguns indivíduos constantemente se dispõem a aceitar maiores riscos do que outros. Tal fato poderia explicar porque algumas crianças tentam mais do que outras adivinhar palavras desconhecidas num texto de leitura.

Professores que ensinam leitura como um processo de pensamento deveriam ter em mente a distinção que Bruner, Piaget e Klausmeier fazem entre formas perceptuais de categorização ou formação de conceitos.

Na categorização perceptual, os atributos relevantes usados são imediatamente apresentados e podem ser examinados em primeira mão. A adequação de um objeto a ser julgado membro desta ou daquela categoria é determinada pelos atributos imediatamente à mão.

Na categorização perceptual, os atributos relevantes não estão disponíveis à examinação sensorial, e, portanto, não são nem tão facilmente determináveis, nem tão facilmente considerados.

Podemos dizer que as operações do tipo perceptual são por natureza bastante concretas comparadas com a abstração de operações conceituais.

Apesar de que situações perceptuais se prestam a experimentos de laboratórios e as situações conceituais não, e mesmo que as primeiras tratem de atributos observáveis e as segundas de atributos cognitivos, os processos básicos de categorização dos fatos em um caso quanto no outro são os mesmos.

Se a leitura envolve pensamento, como certamente parece, cognição e estilos cognitivos desempenham alguma parte na maneira em que um leitor compreende e interpreta o que lê. Estilos cognitivos englobam vários modos de concepção, categorização de idéias, organização de fatos e detalhes significantes.

A leitura é um modo pelo qual sinais e indícios entram através de algum tipo de sistema categorizante do indivíduo. A natureza destas categorias não são conhecidas no momento, porque os padrões silogísticos ou reflexivos de raciocínio lógico, não constituíram descrições satisfatórias do processo.

Parece provável que em alguns tipos de leitura o indivíduo tem muitos conceitos, e que leitura é uma tarefa simples de reconhecimento e associação; em outros, o indivíduo tem meramente um número limitado de conceitos e é capaz de organizar, apenas, algumas associações relacionadas, de forma que considerável esforço é exigido ou para recuperar conceitos ou procurar relações associadas com indícios que entram. Uma outra possibilidade seria a de o leitor ter pouca ou nenhuma familiaridade com a informação e precisa principalmente perceber e tratar os significados de conceitos anteriormente aprendidos bem como facilitar a aquisição de novos.

Leitura é uma forma de resolução de problema da mesma forma como o é o desenvolvimento de conceito. To dos três - obtenção de conceito, resolução de problema e leitura - são processos cognitivos, ativos de busca de relação, diferenciação, de reconciliação com idéias existentes. Os processos se superpõem.

Um dos mecanismos operacionais na resolução de problema e na formação de conceitos é tratá-los mesmo como um problema, ou uma disposição mental, lembrando que uma questão bem formulada pode ser metade da resposta. Da mesma forma, é o objetivo de um leitor que determina a natureza e a profundidade de sua aquisição. A leitura requer do leitor habilidade de resolução lógica e móvel para o problema.

Se a leitura é semelhante a pensamento e representa um meio de formular sistemas predizíveis, e se a ciência é uma busca de relações, estão o processo leitura-pensamento requer que estas ações assumam papéis centrais. Não mais podemos nos satisfazer com concepções de leitura realizadas através de processos passivos.

Leitura é um processo mental, ativo, dinâmico e pode ser ensinado desta forma. Estratégias de ensino que podem elevar a eficiência cognitiva estão sendo desenvolvidas. Como resultado, não devemos mais esperar que crianças mais bem dotadas descubram as estratégias de pensamento através de exame demorado de pensamentos de outros e ver os menos dotados nunca atingirem modos adequados de funcionamento.

Se o pensamento tem suas raízes na ação, então a leitura também as tem, dentro de uma concepção de desenvolvimento e interação, de atividade cognitiva.

V. DA NATUREZA INTEGRADA DA ESTRUTURA COGNITIVA:

UM PESQUISA EXPERIMENTAL

Ultimamente vem se desenvolvendo um movimento no sentido de se formular novos tipos de ensino que melhor satisfaçam o desafio da era presente.

O reconhecimento cada vez mais pronunciado de que um dos objetivos da educação é a identificação e o desenvolvimento de potenciais de pensamento, prognostica uma revolução na prática educacional.

A última década na verdade tem visto a identificação e instigação de um número de tentativas para desenvolver materiais de currículos que fortaleçam diretamente os processos subjacentes ao pensamento produtivo.

No entanto, os conhecimentos sobre processos cognitivos concebidos em laboratórios de estudo quando aplicados em salas de aula costumam se mostrar inadequados à tarefa de desenvolver nos alunos pensamento produtivo autêntico.

Há muitos estudos^{92,156,170,177,199} surgindo que têm exatamente como finalidade procurar dar às nossas escolas um tom intelectual mais sério. O que se procura é uma concepção de finalidades educacionais que oriente uma criança em desenvolvimento através de estágios de crescimento intelectual, provendo-a com organização adequada de matéria (currículo), introduzindo informação em níveis de tempo adequados (espaçamento e sequenciamento), de forma apropriada (estratégia de ensino).

Consequentemente, antes que o aluno possa beneficiar-se ao máximo de um método de educação orientado para o desenvolvimento de processos, faz-se necessário estabelecer um modelo de currículo que tenha como

um de seus objetivos fundamentais o desabrochar de processos intelectuais entre si. Um objetivo que precisa ser integrado é coordenado com outros objetivos mais tradicionais, como domínio de conteúdo e assimilação de valores culturais.

O que distingue um método que enfatiza o processo é a objetividade com a qual procura fortalecer os processos e atitudes cognitivos que promovam o ato de pensamento produtivo (independente da própria matéria disciplinar).

A estratégia de um currículo orientado para o processo de pensamento volta-se mais para o ensino de um número de habilidades cognitivas básicas a todo pensamento inovativo e depois para mostrar ao aluno como tais operações generalizadas podem ser aplicadas num número de áreas disciplinares específicas. O conteúdo primário de um currículo cognitivo é o próprio processo de pensamento.

Já um método centrado em conteúdo por natureza é obrigado a dedicar grande parte de seus esforços na apresentação de fatos básicos, teorias e generalizações que compreendem a estrutura de cada disciplina. Os proponentes deste método frequentemente argumentam que pensamento produtivo depende muito da própria profundidade e ampliação do conhecimento do aluno, e que a responsabilidade primária da educação é a de apresentar conhecimento acumulado de um número de diferentes domínios.

Apesar dos dois métodos representarem ênfases diversas, são no entanto complementares. Pesquisas vêm evidenciando que quanto mais bem informado o indivíduo, tanto mais produtivo será seu pensamento. Ao mesmo tempo sabemos que um fundo amplo de conhecimentos somente não é suficiente para permitir a completa expressão da capacidade para pensamento produtivo.

Mesmo sem serem orientadas, as crianças inevitavelmente constroem esquemas mentais com os quais organizam a informação que encontram. A qualidade das experiências de aprendizagem determina o grau de produtividade destes esquemas.

Importante é a idéia de que o pensamento amadurece através da organização e reorganização que recebe a qualquer momento no esquema conceitual que já possui.

Por um lado, um fator influenciando a aprendizagem seria a natureza do material sendo aprendido. Os materiais apresentados variam na extensão em que podem se relacionar de forma compreensível à estrutura cognitiva. Por outro lado, haveria um segundo fator influenciando na aprendizagem: a própria quantidade, clareza e organização de conhecimento atual do aluno que é caracterizado como sua estrutura cognitiva.

Uma transição adequada de um para outro pede um emparelhamento apropriado entre o nível presente e aquele que é pedido.

Embora determinar este emparelhamento seja uma das tarefas mais difíceis em educação e constitua um novo conceito de prontidão e de medição.

Há uma grande necessidade de dados de pesquisa que detalhe a capacidade cognitiva das crianças de escola primária, de forma que as inovações de currículo possam ser mais racionais.

Acreditamos que a obra de Piaget se torna particularmente importante neste caso. Realmente, a maioria das teorias contemporâneas de fases de desenvolvimento^{5, 61, 177, 188} tomaram como ponto de referência as noções de Piaget e Inhelder^{105, 156}.

Piaget contribuiu com um sistema original que descreve o desenvolvimento cognitivo. Os dados surgidos de seus estudos dão considerável crédito aos princí

-pios ontogenéticos envolvidos no desenvolvimento da cognição e forte indicações de um sistema compreensivo, unitário.

Muito restá, no entanto, a ser feito em termos de teste de validade do sistema. Qualquer tentativa monolítica para descrever ou encampar a totalidade do crescimento cognitivo encontrará problemas conceituais.

A partir da teoria piagetiana procuramos uma extensão e comprovação empírica de alguns aspectos de suas muitas conclusões sobre desenvolvimento intelectual.

Piaget propõe que haveria uma correspondência entre certas estruturas lógico-matemáticas e a organização de ações práticas e cognitivas da criança. O paralelo entre as estruturas lógicas e psicológica fundamenta-se principalmente através de dois fenômenos: o do aparecimento concomitante de estruturas formalmente semelhantes e o da estreita relação destas estruturas no decurso da média infância.

O emprêgo da lógica e da matemática por Piaget difere do de outros usos comuns destas ciências, mesmo em psicologia. Piaget usa uma matemática basicamente não-significativa para caracterizar o processo e a estrutura psicológicos.

Para ele ¹⁶³, as operações lógicas, tanto quanto as leis que as governam, são concebidas como modelos de estrutura cognitiva. É com e neste sistema que o indivíduo incorpora os dados dos problemas que se lhe apresentam.

O sistema é como um campo de força que começa a operar eficazmente quando enfrenta o problema. Este campo é algo muito dinâmico e móvel, dado que se compõe de sistemas de operações. Haveria um vínculo entre as estruturas lógico-matemáticas e as intelectuais. Determinadas estruturas lógico-matemáticas, inclusive, constituiriam

bons modelos para a organização e os processos concretos da cognição.

No entanto, cada disciplina deveria manter sua própria autonomia de ação. As duas disciplinas podem se ajudar mutuamente, uma modelando a outra, respeitadas as independências de cada uma.

Embora considerando-se que a criança não se mova igualmente sob os vários aspectos do desenvolvimento, e que possa estar num estágio numa área conceitual e em outro nível numa área conceitual diferente, é um ponto a considerar se as crianças em geral são ou não sistemáticas no seu comportamento cognitivo; isto é, agem como se suas ações cognitivas surgissem de um sistema coerente e inter-coordenado de ações.

Aqui abordamos o tema do relacionamento entre estruturas cognitivas. Estudos sobre a natureza hierárquica e integrativa do crescimento cognitivo apresentam conclusões controversas. Os trabalhos de Beilin, Braine, Dodwell e Shantz exemplificam este esforço. Os resultados são equívocos e parecem depender da natureza do problema, da idade das crianças e dos métodos empregados.

Além do que, cada um destes estudos investiga diferentes combinações de operações presumivelmente interligadas. Assim, não podem ser feitas afirmações definitivas quanto à natureza integrativa da teoria piagetiana.

O fundamental talvez seja a base teórica sobre a qual as investigações são conduzidas. Segundo Flavell, Piaget defende que nenhuma operação poderia ser encarada isoladamente porque ganha seu significado do sistema do qual é parte, o que seria básico à teoria de equilíbrio.

O difícil é estudar-se este tipo de proposição holística.

A estratégia de pesquisa prevalecente entre psicólogos de desenvolvimento pede medidas objetivas e definições operacionais precisas de cada uma das operações. Ainda não foi concebida uma possibilidade de tal empreendimento que não violasse seriamente a proposição teórica central de Piaget. De forma que, embora não se confirme seguramente a natureza integrativa do crescimento cognitivo, ainda não estamos em condições de rejeitar a hipótese principal de Piaget.

Do ponto-de-vista do senso comum, poder-se-ia mesmo esperar que existam princípios integrativos, senão dificilmente se explicaria a evolução de uma estrutura conceitual no homem que o capacita a lidar com os inúmeros problemas a enfrentar.

Por outro lado, Piaget especifica as fases em que certos tipos de raciocínio se desenvolvem. Os estudos realizados neste sentido evidenciam que concomitantemente ao desenvolvimento psicológico ocorre um também nas relações sociais, na comunicação entre os seres através da linguagem.

A criança começa a apreciar mais as opiniões dos outros, inicia uma genuína operação de observações, consegue trabalhar em prol de um objetivo comum.

A mobilidade crescente dos pensamentos de uma criança permite que ela veja não só as classes de conservações, de números e relações, como também mover-se com flexibilidade do seu próprio ponto-de-vista ao do de outros. Assim, ela torna-se capaz de um intercâmbio comunicativo, em forma oral e escrita, e muitos dos seus desenvolvimentos futuros surgirão destas suas interações e comunicações sociais.

A criança se move gradualmente de um egocentrismo estático à reversibilidade de perspectivas múltiplas, que é marco de uma nova estrutura.

O desenvolvimento da leitura precisa esperar o desenvolvimento conceitual em geral. Mas a relação é uma de interdependência, principalmente quando ultrapassa a fase inicial de aprendizagem de leitura. À medida que o nível progride, o desenvolvimento conceitual será favorecido através de experiência ganhas por meio da leitura.

A pesquisa que realizamos e que passaremos a relatar procura relacionar a estrutura cognitiva detectável no âmbito da linguagem através da leitura, com a caracterização cognitiva do sistema piagetiano.

Aceitamos, portanto, que a compreensão linguística e o seu uso são independentes da estrutura intelectual subjacente.

A teoria piagetiana afirma realmente que certas estruturas cognitivas são consistentemente reforçadas pela estrutura sintática da linguagem.

Na pesquisa, no entanto, encaramos a importância da linguagem sob outro enfoque: o de revelar a possibilidade de se considerar a linguagem - a leitura - como quadro de referência conceitual em termos de identificação de capacidade cognitiva da criança.

Acreditamos, portanto, que observar como uma criança pensa numa área de conhecimentos nos capacita a melhor compreender como ela pensa e raciocina em outras áreas.

O objetivo da pesquisa é procurar relacionar os níveis de desenvolvimento de certas estruturas lógicas (típicas da caracterização piagetiana) e da estrutura cognitiva verbal, psicológica (revelada na linguagem de forma escrita).

A hipótese é que tal relação existe.

As crianças que constituíram os sujeitos da pesquisa - alunos de quinta série primária - estavam na

faixa de transição para o pensamento formal. Procurou-se observar nelas, por um lado, a capacidade essencial para o uso de método científico-dedutivo e, por outro, a capacidade para a compreensão de eventos sociais através da linguagem.

Eram crianças que supostamente deveriam estar no fim do período de operações concretas, fase em que não mais precisam confiar sua atenção só ao real. Já consideram hipóteses que podem ou não ser verdadeiras.

O caráter abstrato da estrutura formal em que estariam ingressando se evidencia numa variedade de formas simbólicas como mencionamos há pouco.

O modelo piagetiano de desenvolvimento de estruturas lógicas empregado na presente pesquisa compreendia os aspectos de classificação, de conservação de volume e de relações espaciais. Piaget tem afirmado em diversos trabalhos ^{108, 164, 165, 168} que estes aspectos evidenciam a potencialidade da fase de desenvolvimento da estrutura cognitiva.

A importância destas estruturas reside na posição que ocupam como precursoras de sistemas de combinação (como o de classes) caracteristicamente empregados por adolescentes como processos que fundamentam alguns dos conceitos mais complexos atingidos na fase operacional (a conservação); e ainda como precursoras dos conceitos euclidianos (como no caso das relações espaciais).

Quanto à classificação, há no trabalho de Piaget e Inhelder uma tentativa primordial de analisar as formas e estágios sucessivos através dos quais as crianças passam pela classificação e também de relacionar o desenvolvimento da classificação como o crescimento de estruturas lógicas.

Nos seus trabalhos iniciais, Piaget ¹⁶⁹ estudou o problema da disposição lógica num contexto verbal, embora em suas últimas pesquisas tenha utilizado classifi-

cação como o resultado apenas de operações mentais. Aceitou então que a formação de conceitos e os sistemas subjacentes de classificação eram devidos a algo mais fundamental que comunicação sócio-linguística, a linguagem sendo uma condição necessária mas não suficiente para a formação de classes.

Acatando este ponto-de-vista no presente trabalho, eataremos considerando a classificação somente como traduzindo capacidade de operações mentais.

A segunda habilidade sob estudo é a da conservação como tema organizacional e que tem posição central no pensamento lógico piagetiano.

Conservação é de interêsse teórico, porque reflete competência cognitiva de alguma complexidade e o próprio período de aquisição reflete um crescimento intelectual. É definida a conservação como a capacidade que tem um indivíduo de perceber os aspectos ou propriedades invariantes de objetos em face de transformações.

Embora primariamente associemos o conceito de conservação com vários aspectos físicos e matemáticos, sua aplicação potencial a outros fenômenos psicológicos mais gerais não deve ser subestimada. Como manifestações especiais de uma necessidade humana geral de construir invariantes de diversas entradas de estímulos psicológicos, podem ser enquadrados a formação de constâncias perceptivas, sistemas estáveis de atitudes-valores, percepções interpessoais e auto-conceitos.

Apesar de divergências metodológicas, há concordância entre os autores^{55, 58, 59, 136, 226} sobre a sequência piagetiana de conservação (a décalage horizontal): a conservação de massa só é atingida por volta dos 7-8 anos; a conservação de peso não aparece geralmente antes dos 9-10 anos; e a conservação de volume não surge na maioria dos casos antes dos 11-12 anos.

Piaget¹⁶² crê que a não-conservação de volume (quando as duas outras se tiverem estabelecido), resulta especificamente de uma crença tácita de que cada pequena quantidade de massa, digamos um pedaço de argila, ocupe uma quantidade de espaço variável, se comprima e descomprima de acordo com a posição que ocupa no espaço logo após cada transformação do conjunto.

Dado que cada um dos níveis de invariância conceitual se baseia num desenvolvimento particular de operações lógicas, e que estas são organizadas numa sequência hierárquica (lei de implicação lógica), é de se supor que as crianças-sujeitos de nosso estudo já tivessem adquirido a conservação de massa e peso e que só se estaria em dúvida quanto à conservação de volume.

O terceiro aspecto estudado foi o do relacionamento espacial, cujo desenvolvimento na teoria de Piaget¹⁶⁶ é uma aplicação particular de sua teoria geral de inteligência.

As operações espaciais são sub-lógicas e são distintas das operações lógico-matemáticas principalmente por envolverem noções de proximidade e continuidade no seu desdobramento.

Compreender propriedades espaciais e suas relações como opostas à mera percepção de semelhanças e diferenças entre objetos envolvem operações e ações internalizadas.

Tendemos a pensar na geometria euclidiana como a geometria natural, de forma que as crianças deveriam facilmente chegar a compreender espaço em termos de conceitos euclidianos.

Segundo Piaget, no entanto, o uso de tais conceitos é precedido pelo desenvolvimento de operações e conceitos topológicos, depois por operações de caráter projetivo (exigidos para uma compreensão de perspectiva),

atē atingir o nível de compreensão da geometria euclí -
diana.

A criança ao mesmo tempo em que está atravessando estes diferentes estágios caracterizados por conceitos mutantes de espaços, está também elaborando a estrutura mental de operações e grupos de operações.

A finalidade da presente pesquisa é mostrar como estes três aspectos de desenvolvimento intelectual segundo o modelo piagetiano, determinam o nível particular de desenvolvimento dos alunos e do seu relacionamento com o nível de compreensão da linguagem (da leitura).

Metodologia

Prē-fixando-se a faixa de escolaridade para a da quinta sērie primária, 200 crianças deste nível foram submetidas a um Teste de Leitura.

Segundo os resultados obtidos, foram selecionadas 70 crianças que satisfizessem aos seguintes critérios:

- 1) pertencerem ou a um quartil de percentil inferior a 30 ou superior a 70, consistindo cada grupo de 35 sujeitos (Grupo Inferior e Grupo Superior de Leitores);
- 2) não tivessem menos de 10 anos e meio de idade nem mais de 11, dado que a faixa de idade das crianças frequentando a quinta sērie primária se estende dos 10 aos 13 anos;
- 3) não apresentassem problemas notōrios de aprendizagem devido a causas de natureza emocional, intelectual ou neurolōgica.

Os testes de leitura foram aplicados nas quintas sēries de cinco escolas do Estado da Guanabara (Zona Sul), constituídas de crianças provenientes de um

ambiente familiar de nível sócio-econômico elevado.*

PROCEDIMENTOS EXPERIMENTAIS

Teste de Leitura

O teste de leitura ministrado resultou de uma adaptação do The Gates-Maginnitie Reading Tests⁶⁵. Do Teste completo apenas foi utilizado o Subteste de Com - preensão.

As normas para o referido teste baseiam-se nu ma padronização ampla de mais de 25.000 alunos represen tativos da população norte-americana,

Por tratarem-se de normas estabelecidas nos Estados Unidos, procurou-se inicialmente neutralizar fon tes de erro advindas deste fato, através dos seguintes meios:

- 1) selecionar crianças cujo nível cultural fosse diver sificado e com possibilidades de apresentar níveis de informação semelhantes aos níveis das crianças norte-americanas em geral;
- 2) embora o conteúdo do teste fosse material típico de leitura de crianças desta idade, procuramos detectar dados informativos no teste que fôssem de nítida in fluência da cultura norte-americana e substituímos da dos por equivalentes na cultura brasileira.
- 3) não empregar resultados brutos, exatos, e sim acei tar uma ampla margem de segurança (aproximadamente - quartil inferior e o quartil superior), como dicoto mia discriminativa.

* Agradecemos as valiosas colaborações recebidas por par te das Senhoras Diretoras e Professoras de quinta série das seguintes Escolas: Ginásio Barilan, Colegio Bennett, Ginásio Israelita Brasileiro A. Liessin, Escola Hebreu Brasileiro Max Nordau.

A razão da fixação de limites de idade em termos dos 11 anos é a de que o estudo se fundamenta na asserção piagetiana de que é nesta fase que a criança deveria estar ingressando na etapa das operações formais e apresentar certas características específicas.

Como esta faixa de idade se estende por vários níveis escolares, a fim de evitar grandes diferenças de instrução recebida limitamo-nos à seleção de crianças de um único nível escolar.

Testes Baseados no Modelo Piagetiano de Avaliação de Desenvolvimento de Pensamento Lógico.

A. A combinação de classes foi determinada pela Forma de Matrizes Progressivas de Raven (Escala Especial, para crianças).

O índice de habilidade de combinação de classes foi o número de matrizes solucionadas corretamente de um total de 36.

B. Baseados na experiência clássica de Piaget e Inhelder¹⁶², avaliamos a conservação de volume por meio de espaço ocupado por comparações entre duas bolas de argila e entre uma bola e seus derivados num recipiente com água, constatando-se alterações do nível de água.

Os sujeitos deviam passar por quatro fases:

- 1) pela constatação da existência de conservação de massa e peso; procurando-se observar não só se eram capazes de compreender os dados do problema em relação a estas invariâncias como estabelecer um fundo de referências no momento quanto à conservação de volume.
- 2) pela observação de que compreendiam o que sucedia ao nível da água se uma das bolas ainda não transformadas fôsse colocada dentro do recipiente.

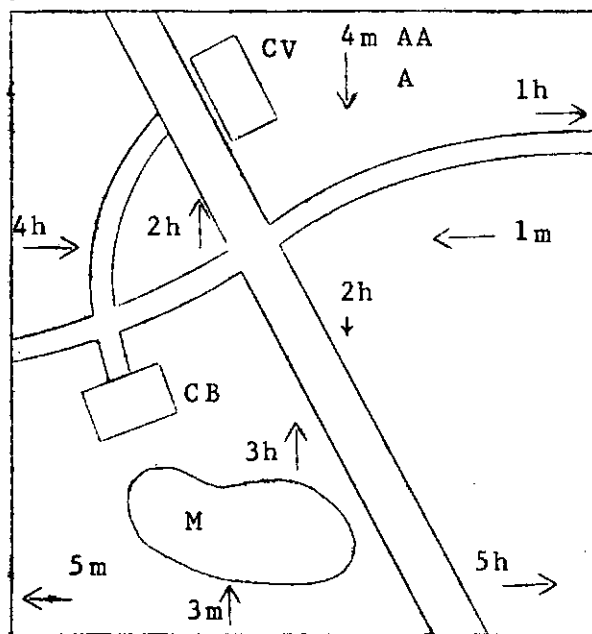
- 3) pela observação do que achavam que ocorreria se uma bola fôsse colocada na sua forma original e depois a segunda bola transformada (em forma de bastão) no recipiente d'água, para se ver qual das duas massas levaria mais o volume da água.
- 4) pela verificação do que acreditavam que ocorreria se uma bola fôsse colocada na água em comparação com os muitos pedaços em que se havia transformado a segunda bola.

Cada uma destas fases era constituída de perguntas pertinentes, e uma vez confirmada a superação da respectiva fase, designava-se um ponto para cada fase compreendida, num total de 4 pontos.

- C. A determinação da compreensão de relacionamento espacial compreendia a consideração conjunta de posições ao longo de duas dimensões: direita-esquerda e frente-atrás.

Na pesquisa foram determinadas a compreensão e uso de sistemas de eixos de referência horizontal e vertical (projetivo), através de uma versão modificada da tarefa da paisagem elaborada por Piaget²¹ e desenvolvida por Shantz²⁵.

Dois paisagens idênticas foram empregadas (Fig. 5). Pela interseção de uma estrada e um rio formaram-se aproximadamente quatro quadrantes na paisagem; destas constavam ainda duas casas de cores diferentes, um grupo de árvores, um morro e uma ponte. (objetos típicos de construção de maquetes). Todos os elementos localizavam-se em pontos idênticos em cada paisagem.



- CV - casa verde
- CB - casa branca
- M - morro
- m - boneco mulher
- h - boneco homem
- - direção do olhar
- 1 a 5 - pares de posições
- A - árvore

Fig. 5 - Esquemática da paisagem sem rotação de 90° .

Dois bonecos (que ficavam em pé devido a um peso colocado), representando um homem e uma mulher, foram postos por E em cinco posições padrões olhando para várias direções, como indicado na figura.

A tarefa de S era a de colocar os dois bonecos idênticos aos de E nas mesmas posições e olhando para a mesma direção que os de E, sendo que a paisagem de S havia sido rodada, apresentando um desvio de 90° em relação à paisagem de E.

E estimava visualmente a direção do olhar de cada par de colocação.

A habilidade de S de combinar simultaneamente as dimensões horizontais e verticais invertidas foi medida tanto pela colocação dos bonecos quanto pela direção do olhar.

Os sistemas de escore usados para as duas medidas são apresentados na Tabela 1.

Em ambos os aspectos testados os escores podiam variar até um desempenho considerado perfeito de 30 pontos. O índice de desempenho espacial era a média dos escores de posição e de direção de olhar.

Tabela 1

Sistemas de contagem de pontos para respostas à tarefa de paisagem

Escore	Respostas de Posição	Respostas de Direção do Olhar
	Colocação num ponto de afastamento de	Colocação num desvio da direção correta
1	5 a 8 cm	20° a 45°
2	3 a 5 cm	10° a 20°
3	0 a 3 cm	0° a 10°

Teste de Inteligência

Foram aplicados (WISC) às 70 crianças constituindo a amostra visando aos seguintes objetivos:

- 1) verificar a existência de alguma criança incluída na amostra que pudesse estar abaixo da faixa da normalidade, caso em que seria afastada como sujeito da pesquisa (duas crianças se encontravam nesta condição tendo de ser substituídas por outras).
- 2) constatar a relação entre inteligência e leitura nesta pesquisa (já motivo de muitos estudos). Esta relação foi considerada tanto quanto ao QI total, QI de execução e QI verbal.

Análise de Dados

Utilizou-se o teste t de Student para verificar a diferença entre as médias.

Tabela 2

Resultados obtidos com a aplicação do teste t para diferença entre médias

	QI total	QI execução	QI verbal	Raven	Espaço	Volume
\bar{M}	100-121	99 - 115	105-123	27-31	17,1-23,1	1,1-3
σ	10,1-9,8	12,3-12,0	9,2-10,6	5,6-3,3	6,1-4,6	1,6-1,1
z	-8,82	-5,51	-7,57	-3,63	-4,62	-5,77

O mesmo teste de diferenças de médias também foi aplicado aos itens específicos do WISC, de Semelhanças e Cubos, em relação à leitura. O subteste de semelhança foi considerado como medida de formação de conceitos verbais e o de Cubos como teste de atividade simbólica, em parte como revalidação das diferenças de médias entre leitura e QI de execução e QI verbal (tabela 3).

Tabela 3

Teste de diferenças de médias aplicado a itens específicos do WISC

	Semelhança		Cubo	
\bar{M}	12	15	23	31
σ	2,8	2,9	10,4	11,8
z	-4,78		-3,02	

Consultando a tabela da Área Subentendida pela Curva Normal Reduzida (de o a z), constatamos que todos os valores de z encontrados são significativos ao nível de significância .01.

Podemos concluir que parece haver uma correspondência entre certas estruturas lógico-matemáticas e psicológicas e cognitivas de natureza verbal, conforme a hipótese fundamentando a pesquisa.

Discussão

Estudos experimentais de obtenção de conceitos ficam em geral num meio termo entre os estudos de discriminação, discutidos num capítulo anterior (Capítulo IV), e verdadeiro comportamento linguístico.

Optamos por esta última forma baseados no fato reconhecido por Church⁴³, entre outros, de que o uso da linguagem por parte da criança está estreitamente relacionada ao seu nível intelectual.

Tanto isto é verdade, que a crítica mais comumente feita aos testes que procuram medir quociente intelectual é a de que são testes demasiadamente verbais.

De um ponto-de-vista operacional, as medidas de testes de inteligência e de linguagem podem apresentar os mesmos estímulos, avaliar as mesmas respostas e classificar o comportamento nas mesmas bases.

Com esta identidade em mente, Spradlin²⁰⁴ questionou se não seria profícuo juntar inteligência e linguagem num único construto.

De qualquer forma, consideramos a linguagem como componente necessário às funções cognitivas superiores, assim como ao pensamento abstrato.

Acreditamos também que deveria ser investigada a relação de estágios no desenvolvimento de pensamento lógico e aquisição e desempenho em vários sistemas de com-

portamento de leitura.

Por exemplo, os estágios de Piaget de desenvolvimento mental podem explicar a mudança em padrões de fatores que ocorram por volta do sexto ano primário; o aluno médio deste nível pode estar passando do estágio concreto ao estágio mais abstrato de desenvolvimento mental.

Consideramos que o desenvolvimento em linguagem num aspecto especial - o da leitura - pode ser considerado tão válido quanto desenvolvimento lógico-matemático como conceituado por Piaget para determinar o estágio da estrutura cognitiva.

Os resultados da presente pesquisa foram estatisticamente significantes, indicando uma diferença entre os bons e maus leitores quanto ao nível de desenvolvimento da estrutura cognitiva, tanto sob o aspecto da lógica quanto da linguagem.

No entanto, queremos assinalar possíveis fontes de erro que poderiam ter influenciado nos resultados obtidos. Entre eles:

- 1) Apesar de todas as tentativas de controlar fontes de erro pela adaptação cuidadosa do teste de leitura, o fato deste ter como base uma padronização norte-americana poderia ter constituído fonte de erro.
- 2) Embora se tivesse procurado equiparar quanto à instrução recebida, é sempre concebível a existência de vários níveis de desenvolvimento de crianças de uma única série em uma ou outra área específica de conhecimentos.
- 3) Pelo fato de que testar a teoria de Piaget é uma tarefa difícil de quantificar exatamente, a categorização de respostas nem sempre resulta muito objetiva. Os próprios conceitos piagetianos não se firmam numa base suficientemente firme em operações experimentais

Sendo a pesquisa baseada em conceitos piagetianos de conteúdo experimental, esta possível fonte de erro deve ser ressaltada.

- 4) A própria escolha de testes que pudessem equiparar de desenvolvimento de estrutura cognitiva de natureza lógica com a de natureza de linguagem, falha no sentido de que não há ainda equivalência empírica entre os dois aspectos de desenvolvimento.

É mais no último aspecto que acreditamos sejam necessárias pesquisas experimentais e a nossa constitui tentativa nesta direção.

VI. FATORES DE UMA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

As teorias de aprendizagem até hoje não têm podido suprir todas as informações necessárias a uma realização e sequência ótimas de desenvolvimento cognitivo no âmbito da escola.

A finalidade da educação - a de produzir aprendizagem em formas as mais desejáveis e eficientes possíveis - parece exigir uma ciência adicional e uma tecnologia de aprendizagem.

O que reflete uma tendência moderna: a de que teorias de aprendizagem terão maior aplicabilidade para a educação quando derem origem também a teorias de ensino.

Hã, portanto, uma distinção básica que vários autores^{60, 61, 63, 85, 86} passaram a considerar entre os dois tipos de teorias: enquanto que as teorias de aprendizagem estudam as maneiras pelas quais os indivíduos aprendem, as teorias de ensino estudariam as formas pelas quais um indivíduo influenciaria um outro a aprender.

As teorias da aprendizagem lidam com o que o aluno faz. Mas as mudanças em educação dependem em grande parte de relatarmos o que os professores fazem. Muitos dos nossos conhecimentos sã podem ser postos em prática através dos professores.

Se a função da escola é a de mudar ou desenvolver comportamentos, será principalmente o professor que terá de enfrentar um grande número de hipóteses de como ele pode manipular as variáveis disponíveis na sala de aula para produzir o efeito desejado.

As teorias de ensino se voltariam então para a explicação, predição e controle das maneiras pelas quais o comportamento dos que sã diretamente responsáveis pela aprendizagem dos alunos deveria ser orientado.

Os dois tipos de teorias precisarão manter-se em estreita relação. Teorias de aprendizagem terão muitas implicações para as teorias de ensino e estas ficarão mais claras à medida que o próprio estudo do ensino se desenvolver.

Enquanto ainda se formulam as teorias de ensino, a Psicologia Educacional poderá fornecer ao professor uma estrutura teórica a partir da qual ele possa formular seus métodos novos de ensino, de resolução de problemas em todas as matérias escolares.

O educador deve ter uma concepção clara do que seja esta habilidade e como esta difere de outras habilidades subordinadas, como a da aquisição de conceitos ou de descoberta de generalizações.

Inicialmente, podemos postular duas dimensões representando distinções fundamentais entre tipos de processos de aprendizagem (posição adotada por Ausubel³). A primeira se refere aos meios pelos quais o conhecimento a ser aprendido é apresentado à mente do aluno (distinção entre aprendizagem por percepção e aprendizagem por descoberta). A segunda distinção é quanto aos meios pelos quais um aluno pode incorporar tal conhecimento na sua estrutura cognitiva (distinção entre aprendizagem significativa e aprendizagem mecânica).

Pressupõe-se que estas duas dimensões sejam relativamente independentes, de forma que surgiriam os quatro tipos básicos de aprendizagem:

- 1) recepção-significativa
- 2) recepção-mecânica
- 3) descoberta-significativa
- 4) descoberta-mecânica

Na aprendizagem por recepção, o conteúdo todo do que é aprendido é apresentado ao aluno na sua forma final. A tarefa da aprendizagem não envolve nenhuma

descoberta independente por parte do aluno. A generalização lhe é apresentada e só se lhe pede que a aprenda e a lembre.

Já na aprendizagem por descoberta o conteúdo principal do que deve ser aprendido não é dado na sua forma final, mas precisa ser descoberto pelo aluno.

Haveria, portanto, neste último tipo de aprendizagem, uma primeira fase, diferente da do outro tipo, porque o aluno precisa rearranjar um determinado número de informações, integrá-lo ao conhecimento já existente e reconhecer ou transformar a combinação integrada de tal forma a gerar um produto final desejado (um novo conceito ou uma nova proposição).

A segunda fase deste processo poderá ser efetuada de duas formas: ou o aluno procura fazer sentido, caso em que ocorre aprendizagem significativa, ou o aluno meramente tenta memorizar uma idéia sem relacioná-la a conhecimentos prévios, caso em que se dará uma aprendizagem mecânica.

Estas dimensões recepção/descoberta e aprendizagem significativa/mecânica não descrevem dicotomias simples, mas um contínuo. Em cada caso o grau de relativa significância (ou mecanização) dependerá, em parte, da extensão da interação entre a forma final da nova idéia e das idéias existentes na estrutura cognitiva do aluno.

É evidente que estamos interessados na aprendizagem significativa por causa da diferença que esta determina na capacidade humana para absorver e reter material significativo. Este tipo de aprendizagem, como processamento de informação e mecanismo de seu armazenamento, é a mais eficiente de todas as formas de aprendizagem por causa de sua não-arbitrariedade em relação à estrutura cognitiva.

Esta forma de relação que conduz à aprendizagem significativa precisa possuir duas qualidades realmente:

- 1) a substantividade pela qual a relação não muda quaisquer que sejam as palavras usadas, e
- 2) a não-arbitrariedade pela qual haveria um tipo de relação como o já existente.

São estas duas qualidades que suprem o material com o qual o indivíduo entra em contato com uma significância lógica.

Mas o fato de ter significância lógica não implica que tenha significância psicológica. Para apresentar esta precisa oferecer duas condições adicionais.

Em primeiro lugar, o fato de que o material é logicamente significativo quer dizer apenas que poderia ser relacionado idêias na estrutura cognitiva. O indivíduo precisa possuir na verdade ele mesmo estes itens relevantes:

Se um dado aluno possui idêias em sua estrutura cognitiva às quais o novo material de aprendizagem pode se relacionar de forma substantiva e não-arbitrária, então podemos afirmar que o material é potencialmente significativo para ele. Isto é, se quiser, pode tornar o material significativo e assim explorar efetivamente seu conhecimento existente como uma matriz ideacional e organizacional para a incorporação, compreensão e fixação de novas idêias. Como a escola moderna pretende atingir o mais alto grau de aprendizagem significativa, critica-se-lhe principalmente a forma expositiva que lhe é comumente atribuída, que mais pareceria estimular aprendizagem mecânica.

Hoje se acredita que generalizações significativas não podem ser apresentadas ou dadas ao aluno, mas só devem ser compreendidas como um produto de atividade

de resolução de problemas; que todas as tentativas de dominar conceitos e proposições seriam formas de verbalismo vazio, a não ser que o aluno tenha experiência anterior com as realidades às quais estes construtos se referem.

Geralmente, a exposição simbólica é um meio eficiente de ensinar uma disciplina e pode conduzir a um conhecimento profundo. As críticas seriam válidas apenas quando há abuso da técnica expositiva.

A aquisição de significados através de recepção significativa não é um processo passivo de conhecimento. Antes que os significados possam ser adquiridos e retidos, é preciso que surja um processo de aquisição que envolva mais que simples categorização de conceitos já prontos dentro da estrutura cognitiva. É preciso algum grau de reconciliação entre novas idéias e outras semelhantes já estabelecidas; particularmente no caso de conflitos ou discrepância, que é quando o aluno tenta um grau de síntese ou reorganização de seus conhecimentos já existentes sob princípios explanatórios mais inclusivos.

A verdadeira controvérsia, portanto, não é quanto se a aprendizagem por descoberta é ou não desejável, mas na ênfase relativa sobre os modos respectivos de aprendizagem que sejam mais apropriados em vários estágios de desenvolvimento do aluno.

Não há, assim, uma dicotomia entre recepção e descoberta e sim uma variedade de métodos que podem ser ordenados ao longo de uma dimensão direta progressiva por parte do professor. A mudança não deverá ser de recepção pura para descoberta pura.

Parece adequado que na escola primária se usem métodos fortemente orientados como estratégia regular de ensino. Tais métodos, enquanto permitem à criança formular por si só as generalizações, provêm a ne-

cessária consolidação de idéias aprendidas, permitindo ao aluno progredir continuamente. Isto, ao lado de genuínas experiências de resolução de problemas que também devem constituir parte regular da educação da criança desde os primeiros anos escolares.

Dependendo portanto das estratégias de ensino empregadas, as crianças aprendem a buscar a estrutura do problema estabelecido pelas tarefas de aprendizagem ou procedimentos arbitrários. Podem adquirir uma disposição para procurar relações e padrões entre idéias e fatos ou para procurar respostas certas únicas.

Quando as estratégias de ensino dedicam pouca atenção a criação de modelos de pensamento, as crianças tendem a adquirir esquemas conceituais falhos ou improdutivos com os quais organizam a informação ou resolvem problemas.

Ensino eficaz de produtividade no pensar, afirma Sigel²⁰⁷, é visto como consistindo do que obtemos das crianças mais do que damos a elas.

Observa-se hoje uma tendência em favor da introdução de maior componente de experiências de descoberimento nas escolas. A grande questão a respeito parece ser a seguinte: de que maneira deveria determinada disciplina ser apresentada ao aluno de forma que possa ser melhor compreendida, considerando-se o estágio de sua estrutura cognitiva?

A resposta a esta questão torna-se mais difícil pelo fato de que o domínio de comunicações abstratas, tais como linguagem e número, muitas vezes mascara o nível real de pensamento.

A verbalização realmente pode enganar o professor e induzi-lo a pensar que o aluno está num estágio de pensamento que na verdade ele não está e, assim, forçar a criança a hábitos verbais de aprendizagem que estão acima do nível de pensamento.

A prontidão cognitiva se refere, portanto, à adequação do equipamento cognitivo do aluno existente no momento para lidar com as exigências de uma nova tarefa de aprendizagem, especializada. Um indivíduo manifesta prontidão quando os resultados de sua atividade de aprendizagem em termos de maior conhecimento ou rendimento acadêmico são razoavelmente proporcionados à quantidade de esforço e prática envolvidos.

Até hoje, os principais obstáculos à implantação de uma estratégia controlada de currículos tem sido a espera de uma determinada fase para a compreensão de certas idéias.

Presentemente, este é um argumento controverso. Embora sejam poucos os dados de resultados experimentais, Sullivan apresentou uma análise de temas teóricos que põe em dúvida a exigência de que um estágio particular do tipo preconizado por Piaget seja um pré-requisito para uma forma específica de aprendizagem escolar.

Piaget mesmo reconhece que embora a criança a travesse estágios específicos, boa pedagogia pode ter efeito neste desenvolvimento. Afirma ele¹⁶⁷ que quando as exigências não combinam com seu esquema do momento o indivíduo é obrigado a alterá-lo ou a extê-lo, para acomodar novas informações.

Compreendido assim, é um processo que sugere uma estratégia de ensino que inclui uma rotação de tarefas de aprendizagem, pedindo a assimilação de novas informações no esquema conceitual existente com a informação que requer uma extensão e reorganização do esquema como proposto por Hunt¹⁰⁵.

Assimilação prolongada de fatos sem uma reformulação correspondente dos esquemas conceituais com os quais organizá-los deve retardar a maturação do pensamento. Por outro lado, um salto prematuro a um nível

mais complexo ou elevado de pensamento provavelmente imobiliza atividade mental e causa reversão a aprendizagem mecânica, ou de qualquer forma a um nível inferior de pensamento.

Os alunos precisam uma quantidade suficiente de assimilação para ter matéria em que pensar; mas também precisam um desafio para estender suas formas de pensar e seus esquemas conceituais.

A instrução em idéias mais avançadas, portanto, não precisaria seguir rigidamente o curso natural do desenvolvimento cognitivo da criança.

Este é um tema de suma importância em educação a que se convencionou chamar de empurrão, influenciando no crescimento intelectual.

De acordo com a ênfase no efeito moldante da evolução e da cultura, podemos dizer que o crescimento dependa mais ou menos de uma explicação de fora quanto de dentro.

O início tão dependente do homem, por exemplo, parece ser acompanhado por uma curiosidade propulsora sobre o meio e por muita atividade auto-reforçadora aparentemente designada para adquirir competência na aquele meio.

Quer se chame este complexo de desejo de aprender, segundo Bruner³³, de motivo de competência, como White²²⁶, de motivação intrínseca, segundo Hunt, ou funktionslust, de acordo com Buhler³⁶, o empurrão interno parece depender de um suprimento externo de estimulação na forma do que Tolman²¹⁷ chamou de discriminanda e manipulanda - coisas a serem olhadas e manipuladas.

Não se encontra nem um empurrão interno ao crescimento sem um empurrão externo correspondente, porque, dada a natureza do homem como espécie, o crescimento é tão dependente da ligação com amplificadores exter

nos dos poderes do homem como o é sobre os próprios poderes.

Os estudos realizados até hoje fazem-nos crer que o desenvolvimento de um sistema de resposta conceitual pode ser facilitado ou acelerado por meio de uma estratégia instrucional deliberada.

É neste sentido que os estudos cognitivos por parte dos psicólogos e educadores estão se tornando cada vez mais importantes, fazem-nos crer como Bruner²⁷, que qualquer matéria pode ser ensinada eficientemente em alguma forma intelectual honesta a qualquer criança, em qualquer estágio de desenvolvimento. Contanto que se respeite os limites determinados pelo tipo de experiência o estágio de desenvolvimento da criança quando exposta a material novo.

A hipótese de Smedslund¹⁹⁵ parece plausível, de que a possibilidade de induzir desenvolvimento de conceito é alta se a criança está num estágio em que já se aproximava da noção mas baixa, se estiver num estágio longínquo desta noção.

De acordo com esta interpretação, o impacto de experiência pode apressar o desenvolvimento natural de processos de pensamento, mas não mudar radicalmente a introdução ou a ordem de sua aparência.

Além do que não parece improvável que as mais importantes diferenças individuais possam ser encontradas na quantidade de pensamento concreto que um indivíduo necessita antes que o pensamento formal possa surgir. Esta diferença pode distinguir o aluno lento, mais capaz, de outro que é incapaz de pensamento abstrato.

Portanto, poder-se-ia esperar que muitos alunos lentos possam adquirir um alto nível de pensamento abstrato, desde que tenham a oportunidade de examinar um número maior de instâncias concretas que o processo de ensino atualmente em vigor permite.

O emprego de estratégias de ensino que são cientificamente planejadas para o desenvolvimento de habilidades cognitivas pode tornar possível o desenvolvimento a que se propões a um nível mais elevado e a um número muito maior de alunos.

Já a estrutura ótima de uma matéria a ser ensinada num determinado momento se refere ao conjunto de proposições do qual um corpo de conhecimento maior pode ser gerado, e é característico, então, que a formulação de tal estrutura dependa do estado de adiantamento neste campo. A estrutura da matéria sempre precisa se relacionar ao status e à capacidade do aluno.

Hã várias tentativas^{2,190,211} em reduzir disciplinas específicas em suas partes componentes e combinar a aprendizagem deles com as habilidades intelectuais em desenvolvimento das crianças.

Conhecimento das relações entre as habilidades cognitivas das crianças em diferentes níveis de desenvolvimento e a estrutura da matéria que devem aprender, provavelmente nos permitirá fazer grande progresso na eficácia da aprendizagem que é oferecida nas situações escolares. É porque hoje se pode falar de ensino como re-estruturação cognitiva.

Teorias de ensino com estas características focalizam o comportamento do professor como manipulador de idéias, e concentram a atenção de suas pesquisas nas estruturas cognitivas que especificam o que deva ser ensinado.

Um dos mais importantes trabalhos neste sentido é o de Ausubel e Fitzgerald⁵, que empregaram organizadores (isto é, material de instrução avançado, num alto nível de abstração, generalidade e inclusividade) para influenciar vários atributos de estrutura cognitiva e então determinar a influência desta manipulação sobre aprendizagem, retenção e resolução de problema.

O termo organizador é empregado para descrever conjuntos de idéias mais complexas e deliberadamente preparadas, que são apresentadas ao aluno antes que o próprio corpo significativo de material seja introduzido e que permitem que as novas idéias possam se incorporar a idéias já existentes.

No que concerne à prática educacional, a mais importante das transformações em desenvolvimento intelectual é a mudança gradual de funcionamento cognitivo concreto para abstrato.

Se a conceitualização envolve a habilidade de pensar num nível abstrato, a diferença entre os indivíduos de pensar abstrato não depende inteiramente de maturidade e experiências. Nem todos os indivíduos mentalmente capazes (mesmo excluindo os de deficiências estruturais ou funcionais) alcançam desenvolvimento conceitual pleno.

É um fato que pode inclusive explicar porque os resultados de pesquisas na área de leitura evidenciam que o leitor eficiente caracteristicamente interpreta num nível abstrato. As pesquisas de Burks e Bruce³⁷, de Kress¹²⁹ e Thorndike²¹⁴ mostram como os maus leitores não possuem conceitos suficientemente adequados para lidar com a leitura, tendendo a serem mais concretos em suas respostas.

A dimensão concreto/abstrato de desenvolvimento cognitivo é comumente dividida em três fases de desenvolvimento qualitativamente distintas: a fase pre-operacional, a de operações concretas e a de operações lógicas abstratas.

Vejamos como, de acordo com esta sequência de crescimento intelectual, um professor poderá, por exemplo, tomando em consideração a fase preliminar de cada criança, ensinar a noção de tangente. É um exemplo ci

tado por Ausubel e Richardson⁷ em que é definida como uma linha reta que toca uma curva sem atravessá-la.

Uma criança na fase pré-operacional poderia aprender este conceito desde que uma sequência de exemplares lhe seja apresentada, cada um dos exemplares exibindo os atributos criteriosais ou não.

Já a criança na fase operacional concreta poderia compreender a definição verbal se o professor meramente fornecesse um exemplar concreto para cada um dos atributos criteriosais que fossem relativamente desconhecidos ao aluno.

Finalmente, o significado de uma tangente poderia ser adequadamente transmitido à criança de fase operacional abstrata através de uma definição puramente verbal.

Fase pré-operacional:

"Isto é uma tangente porque" "Isto não é uma tangente porque"

Fase operacional concreta:

linha reta tocando cruzando linha curva

Fase operacional abstrata:

Definição: "Uma tangente é uma linha reta tocando, mas não cruzando uma linha curva."

Fig. 6. Exemplificando a maneira de ensinar a noção de tangente a crianças em diferentes fases de desenvolvimento.

Algumas crianças dependerão mais de apoios concretos durante todas as experiências primárias e para alunos de aprendizagem lenta, em particular, a introdução de novas idéias frequentemente será limitada à formação de conceitos a partir de múltiplos exemplares do conceito.

Exposição didática com certos apoios verbais pode facilmente ser combinada com outros apoios empíricos concretos, facilitando-se o crescimento a níveis sucessivos. Parece apropriado que os professores planejem experiências que antecipem ou apontem para as condições de funcionamento cognitivo do estágio imediatamente além daquele em que a criança se encontra no momento.

Esta é a maneira de procurar uma facilitação a níveis sucessivos de desenvolvimento cognitivo. E embora reconhecendo a necessidade de planejar procedimentos instrucionais que sejam consistentes com o nível atual de maturidade cognitiva da criança, devemos também utilizar a instrução presente para promover progressos a níveis abstratos mais elevados.

Mesmo subindo a um nível de desenvolvimento abstrato com o passar dos anos, não quer dizer que uma exposição simbólica pura seja adequada em todas as circunstâncias, e que o adulto deveria ser capaz de compreender sem o benefício de qualquer tipo de exemplo ou ilustração concreta.

Quanto à criança, o fato de que ela precise formar seus próprios conceitos não quer dizer que o precise fazer sem ajuda. Uma das finalidades da educação é a de facilitar a formação de conceitos funcionalmente efetivos e de aguçar a clareza cognitiva de conceitos confusos da criança. Aliás, é um dos grandes perigos da escola - falsa acomodação que satisfaça à criança porque concorda com uma fórmula verbal que lhe foi dada.

Um professor faria melhor não corrigindo os esquemas das crianças, mas provendo situações em que elas se corrigirão por si sós.

Não se pode forçar novas estruturas cognitivas, mas providenciar a atmosfera para que um crescimento cognitivo ótimo possa ocorrer.

Implicações para o Campo da Leitura

As considerações feitas em relação à formação de conceitos e resolução de problemas na escola funcionam mais como modelos aplicados à Matemática e à Ciência.

Grande parte das pesquisas foram desenvolvidas nestes campos de conhecimento porque outras matérias escolares não oferecem o mesmo potencial para a resolução de problemas. Além do que, o conhecimento em campos não-científicos não é organizado numa forma tão sequencial, nem possui princípios organizadores em níveis tão altos.

De forma que nestes campos de estudo torna-se difícil criar tarefas de aprendizagem que requeiram a manipulação de princípios inter-relacionados, de acordo com estratégias bem definidas.

Acreditamos possível entretanto, que professores de linguagem (e de leitura) pensem na sua matéria como um problema a ser resolvido.

A direção de atividade de leitura como pensamento pressupõe um plano a ser adotado não só para a leitura de material de livros-texto. Pode ser ensinado em leitura através de procedimentos sem salas de aula uma atitude do pensamento direto requerido para fazer inferências, avaliar referências, compreender sequências, tirar conclusões tentativas, de suspender o julgamento, de avaliar e tomar decisões.

O leitor competente difere do leitor incompetente pelo que faz a fim de ler. Os objetivos a que se propõe determinam como e o que lê. Se for competente e tiver empenho na leitura, age como um pesquisador: formula uma espécie de hipótese nula e está tão interessado na evidência que anule a hipótese como o está na evidência que a suporta.

A leitura, como o pensamento, é, como vimos, um processo mental. Requer símbolos (palavras) que estejam no lugar de idéias ou conceitos produzidos por um escritor. Requer por parte do leitor o uso de sua experiência e do seu conhecimento para reconstruir as idéias ou conceitos produzidos pelos escritores.

O processo de reconstrução começa, progride e está em contínua mudança enquanto o indivíduo lê. A reconstrução se inicia com um estado de dúvida ou de desejo de informação por parte do leitor sobre algumas questões. A própria dúvida apresenta dificuldades a serem resolvidas e, portanto, apresentam uma perplexidade e requerem hesitação.

Também em leitura, portanto, um dos aspectos mais característicos da busca de informações é que precisamos escolher alternativas a fim de decidirmos o que é importante.

Se a informação a ser escolhida está presente e é apresentada, ou se precisa primeiro ser formulada, há pelo menos dois aspectos importantes nesta procura de informação a serem examinados.

O primeiro concerne às perguntas que formulamos; o segundo, à maneira pela qual integramos ou compilamos as respostas que recebemos às nossas perguntas. Os dois aspectos não são completamente independentes, embora possam ser tratados separadamente. O quê perguntamos e como usamos as respostas dependem ambos de como organizamos o conhecimento.

O processo de leitura-pensamento que procuramos desenvolver começa, então, na mente de cada leitor, enquanto ele experimenta um estado de dúvida ou curiosidade sobre o que sabe ou não, e do que acha que acontecerá ou não.

Preconizamos que o leitor precisa desenvolver a capacidade de fazer perguntas enquanto lê. Quando os alunos se tornarem envolvidos na dinâmica de um objetivo declarado de leitura, o auto-envolvimento num nível intelectual e emocional tem grande força motivacional. O poder desta força é grande no sentido de que sustém o leitor no texto até que este encontre uma resposta às suas indagações iniciais.

As idéias que um aluno declara são suas idéias; elas refletem suas experiências e conhecimentos, suas associações e projeções, seu ego. Porque quando lê, depois de ter declarado seus propósitos de leitura, estará procurando provar a si mesmo se suas conjecturas são certas ou erradas. Prosseguirá na leitura para testar suas idéias, para reconstruir, refletir, provar.

Poder-se-ia falar até de um impulso de leitura. O uso popular que o termo tem recebido em relação à leitura difere do sentido estritamente técnico da palavra, significando mais um impulso de produção.

Na escola, o treino de uma análise sistemática de idéias é favorecido pela situação de grupo. Nesta situação específica, o aluno se conscientiza das discrepâncias entre sua própria interpretação e da de outros, o que o força a pesar a evidência de alguma passagem ou idéias escritas em relação à interpretações alternativas.

A medida que cada leitor no grupo ouve uma variedade de interpretações a respeito de um mesmo trecho, ele percebe que cada uma das interpretações tem seu valor e merece ser considerada.

Com isto, pode-se evitar que os leitores sejam demasiado dōceis, sem imaginaçāo ou estereotipados em seu pensamento. Tambēem, o que ajuda aos alunos nestas condiçōes, ē que o relacionamento autoridade-dependēncia se oriente para o texto e para o grupo, e nāo tanto para a figura do professor. Porque, quando os alunos percebem que o que se procura desenvolver e respeitar ē o pensamento de cada um, passam a entender que a experiēncia individual ē mais importante que a repetiçāo de outros.

Neste contexto, o professor precisa evitar ser um instrumento de doutrinaçāo autoritāria. Seu ensino precisa ser de tal ordem que o grupo nāo se sinta intimidado pela tirania de uma resposta acertada do professor - uma que o grupo nāo ouse questionar.

Isto se torna mais difīcil pela prōpria posiçāo do professor, como pessoa mais experimentada e matura do grupo. A situaçāo ideal seria a de que o material sendo lido fōsse absolutamente novo, tanto para os alunos quanto para o professor. Numa tal situaçāo de leitura, o professor pode sem fingimento ou condescendēncia ser um membro ativo do grupo de leitura. Raramente, no entanto, esta condiçāo pode ser satisfeita: o professor conhece o texto e os alunos sabem que ele sabe.

O papel do professor ē o de estimular mentalmente seus alunos durante as aulas de leitura: "O que ē que voces acham disto?" ou "O que ē que voces pensam a respeito?" ou "Leiam as linhas que provem o seu ponto-de-vista". Estas perguntas diretivas costumam excitar as mentes de todas as criançās de idade escolar.

Mas ē sō como resultado de frequente prātica com diferentes materiais, manipulados de formas diversas, que as criançās desenvolvem a capacidade de buscar a verdade e a compreensāo atravēs da leitura.

O plano de uma atividade dirigida de leitura-pensamento baseia-se nos princípios apresentados na primeira parte deste trabalho e pressupõe que:

- 1) as crianças podem pensar. Dentro dos limites de suas experiências e facilidade de linguagem, elas compreendem uma situação, podem conjecturar a respeito e tirar suas conclusões.
- 2) podem agir objetivamente: antecipar, planejar, sentir uma realização e lembrar.
- 3) as crianças podem examinar uma situação ou um conjunto de circunstâncias, notar detalhes, fazer associações, formular perguntas, modificar seus conceitos e formar novos.
- 4) as crianças podem usar suas experiências e seus conhecimentos. São capazes de lembrar experiências passadas, relacionadas, idéias aprendidas e fazer associações e discriminações significativas. Fazer inferências e julgamentos, generalizações.

As crianças podem compreender. Mas sua compreensão, lembra Stauffer²⁰⁷, depende em grande escala do grau em que são motivadas por uma necessidade ou por um objetivo reconhecido; do fundo de experiências relevante que possuem; do grau em que os alunos dirigem ou têm sua atenção dirigida aos aspectos importantes de uma situação; de como conseguem declarar o que tiverem aprendido em suas próprias palavras, do grau em que ativam e agressivamente se aproximam da aprendizagem; do grau em que o professor os envolvem como participantes ativos na declaração de objetivos de leitura; no cumprir destes objetivos.

É hoje amplamente aceito que as crianças podem pensar criticamente mesmo com seis anos. Elas chegam à escola com muitos conceitos, estendendo-se a partir de então, do concreto-perceptual ao abstrato-conceitual. Muitos dos seus conceitos são sólidos e exatos, principal -

mente os do tipo concreto. Conceitos abstratos, embora formados antes, não são tão exatos e adequados.

Principalmente no nível primário, as estórias devem ser selecionadas com cuidado, escritas de tal forma a tratar com conceitos comuns que as crianças trazem consigo para a escola.

Uma das razões para tal procedimento é a de libertar a aprendizagem da leitura da criança no estágio inicial da imposição de aprender novos conceitos. Para muitos, o controle de conceitos neste princípio é tão importante quanto o controle de vocabulário. O trabalho realizado é muito mais no sentido de ver diferentes relações que conceitos conhecidos possam ter à medida que aparecem e reaparecem em diferentes temas, ações, etc. Só com maturidade crescente é que o ensino de conceitos se torna uma função primordial na instrução de leitura.

A partir de então, os alunos podem começar a ser ensinados a respeitar conceitos acurados na linguagem, da mesma forma com se lhes mostra a necessidade de exatidão em conceitos numéricos, físicos e científicos.

Professores satisfeitos com sons vazios estimulam alunos com conceitos vazios. A arte do verbalismo engana a mente humana. Um professor indiferente à correção dos conceitos dos alunos incorre na estimulação de falta de capacidade para enfrentar corajosamente os conceitos novos que encontrarão.

A medida que os alunos vão subindo na hierarquia de abstrações deverão passar a compreender que as coisas são conectadas e não isoladas. Alunos livres para pensar e avaliar são também responsáveis por decisões adequadas. É de uma tal preparação de buscar soluções apropriadas que os alunos aprenderão a ter força nas suas convicções, e coragem de lidar com idéias.

Os princípios apresentados como devendo constituir a base para uma atividade dirigida de leitura-pensamento na sala de aula guardam analogia com uma das reivindicações resultantes da teoria piagetiana de desenvolvimento intelectual: "que às crianças seja permitido realizar sua própria aprendizagem".

Piaget¹⁵⁹ sugere que os professores precisam apresentar às crianças situações em que elas próprias experimentem, testando as coisas para ver o que acontece, pela manipulação, formulando questões e procurando respostas, tentando reconciliar o que encontram de uma feita com o que encontram em outra.

E nisso é importante lembrar que as crianças chegam à escola tendo aprendido certas maneiras já de lidar com problemas ocasionados por suas necessidades internas e exigências culturais.

A escola precisa aceitar estes estilos cognitivos todos, por mais inapropriados que sejam como sendo os únicos que a criança poderia ter aprendido dadas as circunstâncias.

A escola precisa ser bastante flexível para acomodar os muitos estilos cognitivos diferentes e, aos poucos, ensinar maneiras alternativas que são mais eficientes ou mais aceitáveis socialmente.

Constatamos que a criança que tiver tido muitas experiências de satisfação por saber lidar com sucesso com seus problemas estará pronta a enfrentar novos problemas conceituais ou não confiantemente.

Neste perspectiva, aprender a ler não só satisfaz estas necessidades (satisfaz ao adulto) mas dá à criança um novo meio para resolver seus problemas e abre novos mundos a serem explorados - em forma de novas perguntas, cujas respostas se encontram nos livros.

CONCLUSÃO

Comunicação funcionando através da leitura , números e outros símbolos são fundamentais. Assim, grande parte dos processos de pensamento do homem só é totalmente realizada quando aparece claramente em forma comunicável.

A leitura é uma forma de comunicação, considerando-se que a linguagem é o sistema simbólico por excelência, sem o qual o pensamento nunca poderia se tornar socializado e lógico.

O caminho para o funcionamento cognitivo é caracterizado por uma forma cognitiva (pensamento representacional) em que a criança atinge um nível de resolução de problemas em que possa organizar dados, isolar e controlar variáveis, hipotetizar e atingir justificação lógica.

A principal reivindicação pedagógica no que foi exposto é no sentido que se peça às crianças que realizem mais quanto à sua aprendizagem; elas precisam ser ativas e é necessário que se lhes peça que ajam sobre coisas materiais, bem como sobre idéias hipotéticas, e isto, em colaboração social. Tal cooperação conduz, dizem vários autores^{45, 188, 194} a uma formação crítica da mente, à medida que as crianças são obrigadas a se comunicarem entre si.

Concluimos então, que as crianças podem e devem ser ensinadas a ser críticas e criativas. Precisamos permitir-lhes a encorajá-las a fazerem sua própria leitura, sua própria exploração e suas próprias análises.

Leitura e pensamento críticos são o prefácio de uma leitura criativa, é o ir além criativo.

Vale lembrar este ensinamento de Piaget: "O objetivo em educação não é o de incrementar apenas a quantidade de conhecimento, mas o de criar possibilidades a uma criança de inventar e descobrir. Quando ensinamos depressa demais, impossibilitamos a criança de inventar e descobrir por si só (...) Ensinar significa criar situações em que estruturas podem ser descobertas. O objetivo principal da educação é formar homens que sejam capazes de coisas novas, não simplesmente repetidores do que outras gerações fizeram".

É nestes objetivos amplos que compreendemos o estudo da essência da leitura, como atividade de orientação para o pensamento. O que representa, em suma, uma matéria de perspectiva futura e de filosofia de educação.

B I B L I O G R A F I A

- ADLER, M.J.¹ *What man has made of man*. New York: Unger, 1937 .
- ALMY, M.C. et al.² *Young children's thinking*. New York : Teachers College Press, 1956 .
- AUSUBEL, D.P.³ Cognitive structures and the facilitation of meaningful verbal learning In *Readings in the psychology of cognition*, R.C. Anderson e D.P. Ausubel (Eds.) . New York: Holt, Rinehart & Winston, 1965 .
- AUSUBEL, D.P. e ANDERSON, R.C.⁴ *Readings in the psychology of cognition*. New York: Holt, Rinehart & Winston , 1965.
- AUSUBEL, D.P. e FITZGERALD, D.⁵ Organizer, general background, and antecedent learning variables in sequential verbal learning. *J. Educ. Psychol.*, 53, 1962, p. 243-49 .
- AUSUBEL, D.P.⁶ *The psychology of meaningful verbal learning*. New York: Grune & Stratton, 1963.
- AUSUBEL, D.P. e ROBINSON, P.G.⁷ *School teaching - an introduction to educational psychology*. New York: Holt , Rinehart & Winston, 1969 .
- BARTLETT, F. Sir⁸ *Thinking: An experimental and social study*. London: George Allen & Unwin Ltd, 1958 .
- BAYLEY, N.⁹ On the growth of intelligence In *American Psychol.*, 10, 1955, p. 805-18.
- BERLYNE, D.E.¹⁰ Recent development in Piaget's work In *British Journal of Educ. Psychol.*, 27, 1957, p. 1-12 .
- BERLYNE, D.E.¹¹ Toward a theory of epistemic behavior conceptual conflict and epistemic curiosity In *conflict, arousal and curiosity*. Toronto: Mc-Graw-Hill Book Company, Inc., 1960.

- BERLYNE, D.E.¹² *Structure and direction in thinking*. New York: Wiley & Sons, Inc. 1965.
- BEUSFILED, W., ESTERSEN, J. e WHITMARASH, M.¹³ A study of developmental changes in conceptual and perceptual association-clusterin In *J. Genet. Psychol.* 92, 1958, p.95-102.
- BLAU, H. e BLAU, M.¹⁴ A theory of learning to read In *The Reading Teacher*, Vol. 22, N.2, 1968.
- BLOOMFIELD, L.¹⁵ Linguistics and reading In *The Elementary English Review* XIX, 1942, p.125-130.
- BORELI, M.¹⁶ La naissance des operations logiques chez le sourd-muet In *Enfance*, 4, 1951, p.222-38.
- BOURNE, L.E., Jr. e GOLDSTEIN, D. e LINK, W.¹⁷ Concept learning as a function of availability of previously presented information In *Journal of Exp. Psychol.*, Vol. 67, N.5, 1964.
- BOURNE, L.E., Jr. e DONALD, G.¹⁸ Learning conceptual rules : some interruler transfer effects In *Journal of Exp. Psychol.*, Vol. 76, 1968.
- BOURNE, L.E. e RESTLE, F.¹⁹ Mathematical theory of concept identification In *Psychological Review*, 66, 1959, p. 278-296.
- BOWER, T.G.R.²⁰ *Perception in infancy*. Cambridge, Mass : Center for Cognitive Studies, Harvard University .
- BROADBENT, D.E.²¹ *Perception and communication*. New York : Pergamon Press, Ltd. 1958.
- BROWN, R.W.²² *Words and things*. Glencoe, III: Free Press, 1958.
- BROWN, R.W. e LENNEBERG, E.H.²³ A study in language and cognition In *Journal Abnormal Soc. Psychol.*, XLIX, 1954.

- BROWN, R.W. e BELLUGI, U.²⁴ Three processes in the child's acquisition of syntax In *Harvard Educ. Review*, 34, 1964, p. 133-151.
- BROWN, R.W. w BELLUGI, U.²⁵ (Eds.) The acquisition of language In *Monograph Soc. Res. Child Developm.*, 29, 1964, p. 79-92.
- BRUNER, J.S.²⁶ The course of cognitive growth In *American Psychol.*, Vol. 19, 1964.
- BRUNER, J.S.²⁷ *The process of education*. Cambridge, Mass: Harvard Univ. Press, 1960.
- BRUNER, J.S., GOODNOW, J.J. e AUSTIN, G.A.²⁸ *A study of thinking*. New York: Wiley, 1956.
- BRUNER, J.S., OLVER, R. e GREENFIELD, P.M.²⁹ *Studies in cognitive growth*. New York: Wiley, 1966.
- BRUNER, J.S.³⁰ On perceptual readiness In *Psychol. Review*, 64, 1957, p. 123-52.
- BRUNER, J.S.³¹ On going beyond the information given In *Contemporary approaches to cognition*. Cambridge, Mass: Harvard University Press, 1957.
- BRUNER, J.S., WALLACH, M.A. e GALANTER, E.H.³² The identification of recurrent regularity In *American Journal of Psychol.*, 72, 1959, p. 200-9.
- BRUNER, J.S.³³ *Toward a theory of instruction*. Cambridge, Mass: Harvard Univ. Press, 1966.
- BRUNSWIK, E.³⁴ *Perception and the representative design of psychological experiments*. Berkeley, California: Univ. of California Press, 1956.
- BRUNSWIK, E. e HERMA, H.³⁵ Probability learning of perceptual cues in the establishment of weigh illusion In *Journal of Exp. Psychol.*, 41, 1951, p. 281-90.

- BUHLER, K.³⁶ *The mental development of the child*. New York: Harcourt, Brace, 1930.
- BURKS, H.F. e BRUCE, P.³⁷ The characteristics of poor and good readers as disclosed by the Wechsler Intelligence Scale for Children In *Journal Educ. Psychol.*, 46, 1955, p. 488-493.
- CARROLL, J.³⁸ *Language and thought*. Prentice Hall, Inc., 1964.
- CATTELL, J.M.³⁹ The time it takes to see and name objects In *Mind*, 11, 1886.
- CECCO, J.P.⁴⁰ *The psychology of language, thought and instruction*, New York: Holt, Rinehart & Winston, 1967.
- CHOMWSKY, N.⁴¹ *Syntactic structures*. S. Gravenhage. Netherland, Mouton, 1957.
- CHOMSKY, N.⁴² *Aspects of the theory of syntax*. Cambridge, Mass: MIT Press, 1965.
- CHURCH, J.⁴³ *Language and the discovery of reality*. New York: Random House, 1961.
- CLELAND, C.N.⁴⁴ A construct of comprehension In *Reading and Inquiry*, J.A. Figurel (Ed.) Newark, Delaware : IRA, Proceedings: 10, 1965.
- CLYMER, T.⁴⁵ What is reading? Some current concept . 67 *th Yearbook of the National Society for the Study of Education*. Chicago: Univer. of Chicago Press, 1968 , p. 7-29.
- COFER, C.N.⁴⁶ Reasoning as an associative process: III. The role of verbal responses in problem solving In *Journal of Gen. Psychol.*, 57, 1957, p. 55-69.
- COFER, C.N. e FOLEY, J.P.⁴⁷ Mediated generalizations and the interpretation of verbal behavior: I In *Psychol. Review.*, 49, 1942, p. 513-40.

- DAVIS, F.R., Jr.⁴⁸ The substracta-factor in reading In *Improvement of reading through classroom practice*, J.A. Figurel (Ed.) . Newark, Delaware: IRA, Proceedings , 9, 1964.
- DAVIDSON, R.J.⁴⁹ Teacher influence and children's levels of thinking In *The Reading Teacher*, 22, 1969.
- DEARBORN, O.W.F.⁵⁰ Ocular and manual dominance in dyslexia In *Psychol. Bulletin*, 28, 1938, p. 704.
- DELACATO, C.H.⁵¹ *The treatment and prevention of reading problems*. Charles C. Thomas, 111, 1959.
- DODWELL, P.C.⁵² Relations between the understanding of the logic of classe and of cardinal number In *Canad. J. Psychol.*, 16, 1962, p. 150-60.
- ECCLES, J.C.⁵³ *The neurophysiological basis of mind*. London: Oxford Univ. Press, 1953.
- ELKIND, D.⁵⁴ Children's discovery of the conservation of mass, weight and volume In *The J. of Gen. Psychol.* , 98, 1961, p. 219-227.
- ELKIND, D.⁵⁵ The development of quantitative thinking: a systematic replication of Piaget's studies In *J. Genet. Psychol.*, 98, 1961, p. 37-46.
- ESTES, W.K.⁵⁶ Learning In *Encyclopedia of Educational Research*, C.W. Harris (Ed.) New York: Macmillan Co., , 1960.
- FANTZ, R.L.⁵⁷ Ontogeny of perception In *Behavior of non-human primates*, A.M. Schrier, H.F. Harlow e F. Stollnitz (Eds.) . New York: Academic Press, 1965, p. 365-403 .
- FLAVELL, J.⁵⁸ *Developmental psychology of Jean Piaget*. Princeton, New Jersey, 1963 .
- FRIES, C.C.⁵⁹ *Linguistics and reading*. Holt, Rinehart and Winston, 1962.

- GAGE N.L.⁶⁰ *Theories of teaching*. Holt, Rinehart, 1965.
- GAGNE, R.M. e PARADISE, J.⁶¹ Abilities and learning sets in knowledge acquisition In *Psychol. Monograph*, 75, 1961.
- GAGNE, R.⁶² *Conditions of learning*. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1965.
- GAGNE, R.⁶³ The acquisition of knowledge In *Psychol. Review*, 1962.
- GATES, A.I.⁶⁴ The nature of the reading process In *Reading in the Elementary School. Part II of the 48th Year - book of the National Society for the Study of Education*. Chicago: Chicago Univer. Press, 1949.
- GATES, A. MAGGINITIE READING TESTS⁶⁵. New York: Teachers College, 1961.
- GEYER, J.⁶⁶ Perceptual systems in reading In *Cooperative Research Program*, Office of Education, Us. Departm. of Health, Education and Welfare, 1966.
- GIBSON, J. e GINSON, E.⁶⁷ Perceptual learning: differentiation or enrichment? In *Psychol. Review.*, 62, 1955, p. 32-41.
- GIBSON, E.J.⁶⁸ A systematic application of the concepts of generalization and differentiation to verbal learning In *Psychol. Review*, 47, 1940.
- GOLDSTEIN, K.⁶⁹ *The organism*. New York: American Book Co., 1939.
- GOLDSTEIN, K. e SCHEERER, M.⁷⁰ Abstract and concrete behavior: an experiment with special tests In *Psychol. Monog.*, 53, 1941
- GOODMAN, K.S. e YETTA, M.⁷¹ Reference on linguistics and the teaching of reading In *The Reading Teacher*, 21, 1967.

- GOODMAN, K.S. e FLEMING, J.T.⁷² (Eds.) *Psycholinguistics and the teaching of reading*. Newark, Delaware: IRA, 1969.
- GOSS, A.E.⁷³ *Conference on problem solving*, University of Mass, 1956
- GOULD, L.N.⁷⁴ Perception and the cognitive process In *Vis-tas in reading*, J.A. Figurel (Ed.). Newark, Delaware: IRA, 1967.
- GRAY, S, S,⁷⁵ *The teaching of reading. A second Report ; Part 1 of the National Society for the Study of Edu-cation*, Bloomington Company, 1937.
- GRAY, W.S.⁷⁶ How well do adults read? In *Monographs in Fundamental Education X*, Paris UNESCO, 1956, p.33-4 .
- GRAY, W.S.⁷⁷ The major aspects of reading In *Sequential De-velopment of reading abilities*, H.M. Robinson (Ed.) Supplementary Educational Monographs, 90, 1960.
- GUILFORD, J.P.⁷⁸ *Personality*. New York: McGraw Hill Book Company, 1857.
- HARLOW, H.F.⁷⁹ Learning set and error factory theory IN *Psychology: A study of science*, S. Koch (Ed.) New York: McGraw Hill, 1959.
- HARLOW, H.F. e McCLEARN, G.E.⁸⁰ Object discrimination learned by monkeys on the basis of manipulation moti-ves In *J. Comp. Physiol. Phychol*, 47, 1954, p.73-6 .
- HEBB, D.O.⁸¹ Drices and the C.N.S. (Conceptual Nervous Sys-tem) In *Psychol. Review*, 62, 1955, p.243-254.
- HEBB, D.O.⁸² *Organization and behavior*. New York: Wiley , 1949.
- HELD, R.⁸³ Motor-sensory feedback and the geometry of vi-sual space In *Science*, 141, 1963, p. 722-3 .
- HERON, W.⁸⁴ Perception as a function of retinal locus and attention In *American Hournal of Psychology*, 18, 1963, p.16-27.

- HILLGARD, E.R.⁸⁵ *Theories of learning*. New York: Appleton Century-Crofts, 1956, 2^a edição.
- HILLGARD, E.R.⁸⁶ (Ed.) *Theories of learning and instruction In The Sixty-third Yearbook of the National Society for the Study of Education*, 111.1964
- HOLMES, J.A. e HARRY, S.⁸⁷ *Theoretical models and trends toward more basic research in reading In Review of Educational Research*, 34. 1964, p. 127-155.
- HOLMES, J.A.⁸⁸ *The substracts-factor theory of reading In New frontiers in reading*. J.A. Figurel (Ed.) . New York: Scholastic Magazines, 1960.
- HOOPER, F, e SIGEL, U.E.⁸⁹ *Logical thinking in children*. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1968.
- HOOPER, F.H.⁹⁰ *A training procedure for acquisition of Piaget's conservation of quantity. The British J. of Educa. Psychol.*, 36, 1966, p.301-311.
- HORN, E.⁹¹ *Methods of instruction in the school studies* . New York: Charles Scribner's Sons, 1937.
- HOVLAND, C.I.⁹² *A communication analysis of concept learning In Psychol. REview*, 59, 1952, p.461-472.
- HOVLAND, C.I.⁹³ *Set of flowers designs for concept learning experiments In American Journal of Psychol*, 66 , 1953, p. 140-42.
- HOVLAND, C.I.⁹⁴ *Computer simulation of thinking In American Psychologist*, 15, 1960, p. 687-93.
- HOVLAND, C.I. e HUNT, E.B.⁹⁵ *Computer simulation of concept attainment In Behavioral Science*, 5, 1960, p.265 - 267.
- HUBEL, D.⁹⁶ *The visual cortex of the brain In Scientific Amer.*, 203, 1960, p. 54-62

- HULL, C.L.⁹⁷ The concept of the habit family hierarch and maze learning In *Psychol. Review*, 41, 1934, p. 33-54 .
- HULL, C.L.⁹⁸ Knowledge and purpose as habit mechanism In *Psychol. Review*, 37, 1930, p. 511-25 .
- HULL, C.H.⁹⁹ Quantitative aspects of the evolution of concepts In *Psychol. Monograph*, 28, 1920.
- HULL, C.L.¹⁰⁰ Principles of behavior In *Contemporary topics in experimental psychology* Boston: Allyn and Bacon, Inc, 1966.
- HULL, C.L.¹⁰¹ A functional interpretation of the conditioned reflex In *Psychological Review*, 36, 1929.
- HUMPHREY, G.¹⁰² *Thinking: An introduction to its experimental psychology*. New York: Wiley, 1951.
- HUNT, J. McV.¹⁰³ *Intelligence and experience*. New York: Ronald Press, 1961.
- HUNT, E. L. e HOVLAND, C. I.¹⁰⁴ Order of consideration of different types of concepts In *Journal of Exp. Psychol.*, 59, 1960, p. 220-25.
- HUNT, E.¹⁰⁵ *Concept learning: An information processing problem*. New York: Wiley & Sons, Inc, 1962.
- HUNT, E.¹⁰⁶ Intrinsic motivation and its role in psychological development In *Nebraska Symposium on Motivation*, D. Levine (Ed.) . Lincoln, University of Nebraska Press, 1965.
- HYDE, D. M.¹⁰⁷ *An investigation of Piaget's theories of the development of the concept of number*. University of London, 1960.
- INHELDER, B. e PIAGET, J.¹⁰⁸ *De la logique de l'enfant à la logique de l'adolescent*. Paris: Presses Universitaires de France, 1955.

- INHELDER, B.¹⁰⁹ Criteria of the stages of mental development In *Psychological studies of human development*, R. Kuhlén e G.J. Thompson (Eds.) . New York:Appleton, Century-Crofts, 1963, 2^a ed.
- INHELDER, B. e PIAGET, J.¹¹⁰ *La genèse des structures logiques élémentaires*. Neuchâtel: Delachaux et Niestlé, 1948.
- JAMES, W.¹¹¹ *Principles of behavior*. New York: Holt Rinehart and Winston, Inc., 1890.
- JOHNSON, D.¹¹² *The psychology of thought*. New York, Harper & Row, 1955.
- KAGAN, J., MOSS, H.A. e SIGEL, I.E.¹¹³ Psychological significance of styles of conceptualization In *Basic cognitive processes in children*, J.C. Wright e J. Kagan (Eds.) In *Monograph Soc. Res. Child Development*, 28, 1963, p. 73-118.
- KAGAN, J.¹¹⁴ Developmental studies in reflection and analysis In *Perceptual development in children*, Kidd e Rivoise (Eds.) New York: International Universities Press, 1966, p.487-522.
- KASINIH, J. e HANFMANN, E.¹¹⁵ Conceptual thinking in schizophrenia nervous and mental diseases In *Monograph*, 67, 1942.
- KENDLER, T.S.¹¹⁶ Verbalization and optional reversal shifts among kindergarten children In *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 3, 1964, p. 428-436.
- KENDLER, H.H. e KENDLER, T.S.¹¹⁷ Vertical and horizontal processes in problem - solving In *Psychological Review*, 69, 1962, p.1-16.
- KENDLER, H.H., KENDLER, T.S. e LEANARD, B.¹¹⁸ Mediating responses to size and brightness as a function of age In *American Journal of Psychol.*, 75, 1962, p.571-586.

- KENDLER, H.H.¹¹⁹ The concept of a concept In *Categories of human learning*. Melton (Ed.) New York: Academic Press, 1964.
- KENDLER, T.S.¹²⁰ Concept formation In *Annual Review Psychology*, 12, 1961.
- KENDLER, H.H.¹²¹ Learning In *Annual Review of Psychology*, 10, 1954.
- KINGSTON, A.J.¹²² (Ed.) The use of theoretical models in research in reading In *Highlights of the Pre-Invention Institutes*, N.5. Newark, Delaware, IRA, 1966.
- KLAUSMEIER, H.J. e GOODWIN, W.¹²³ *Learning and human abilities*. New York: Harper and Row, 1966.
- KOGAN, N. e WALLACH, M.A.¹²⁴ *Risk taking: a study in cognition and personality*. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1963.
- KOHLER, W.¹²⁵ *The mentality of apes*. London: Toutledge, 1925.
- KOHLER, W.¹²⁶ *Dynamics in psychology*. New York: Liveright Pub. Co., 1940.
- KORZYBSKI, A.¹²⁷ *Science and sanity*. Lancaster, Pa: The Science Press Printing Company, 1941.
- KRECHEVSKY, I.¹²⁸ Hypoteses versus chance in the pre-solution period in sensory discrimination learning In *Publish. Psychology*, 6, 1932, University of California.
- KRESS, R.A.¹²⁹ *An investigation of the relationship between concept formation and achievement in reading*. Doctoral dissertation (xerox) Temple Univ., 1955.
- KUENNER, M.K.¹³⁰ Experimental investigation of the relation of language to transposition behavior in young children in *J. Exp. Psychol.*, 36, 1946, p.471-90.

- LANGE, L.¹³¹ *Apperception: a monograph on psychology and pedagogy*. Boston: D.C. Heath and Co., 1902.
- LE FEVRE¹³² *Linguistics and the teaching on reading*. New York: McGraw Hill, 1964.
- LEVINE, S.¹³³ The role of irrelevant drive stimuli in learning In *J. Exp. Psychol.*, 45, 1953, p. 410-16.
- LEWIN, K.¹³⁴ The conflict between Aristotelian and Galilean modes of thought in contemporary psychology In *J. Gen. Psychol.*, 5, 1931, p. 141-77.
- LOVELL, K., MITCHELL, B. e EVERERR, R.¹³⁵ An experimental study of the growth of some logical structure In *British J. Psychol.*, 53, 1962, p. 175-88 .
- LOVELL, K. e OGILVIE, E.¹³⁶ A study of the conservation of weight in the junior school children in *British J. Educ. Psychol.*, 31, 1961, p. 138-144.
- MALTZMAN, I.¹³⁷ Thinking: From a behavioristic point of view In *Psychol. Review*, 62, 1955, p. 275-6 .
- MATTOSO CÂMARA, J. Jr.¹³⁸ *Princípio de linguística geral* . Rio: Livraria Acadêmica, 1967.
- MCDUGALL, W.¹³⁹ *An introduction to social psychology*. Boston: Luce, 1923.
- MILLER, G.A., GALANTER, H. e PRIBRAM, K.H.¹⁴⁰ *Plans and the structure of behavior*. New York: Holt, 1960.
- MILEER, G.A.¹⁴¹ *Language and communication*. New York : McGraw Hill, 1951.
- MILLER, G.A. e CHOMSKY, N.¹⁴² Finitary models of language users In *Handbook of mathematical psychology*, R. Bush e B. Galanter (Eds.) Vol. II, New York: Wiley, 1963.
- MONEY, J.¹⁴³ *Reading disability*. Baltimore: John Hopkins , 1962.

- MORF, A.¹⁴⁴ Apprentissage d'une structure logique concrète -
te In *Études d'épistémologie génétique*, J. Piaget
(Ed.), Vol. 9. Paris: Presses Univ. France, 1957 .
- MOWRER, G.H.¹⁴⁵ *Learning theory and behavior*. New York :
Miley, 1960.
- NATIONAL SOCIETY FOR THE STUDY OF EDUCATION¹⁴⁶ Part I of
the 24th Yearbook. Bloomington, Ill.: Public School
Co., 1925 .
- NEWELL, A., SHAW, J.C. e SIMON, H.A.¹⁴⁷ Elements of a theory
of human problem solving In *Psychol. Review*, 65 ,
1958, p. 151-66.
- NIELSEN, J.M.¹⁴⁸ *A textbook of clinical neurology*.
New York: Hoeber, 1951.
- NOBLE, C.E.¹⁴⁹ , SOR and the psychology of human learning
In *Psychol. Reports*, 1966, 18, p.923-43.
- OGDEN, C.K. e RICHARDS, I.A.¹⁵⁰ *The meaning of meaning*.
New York: Harcourt, Brace, 1946.
- OSGOOD, C.E. SUCI, G.J. e TANNENBAUM, P.H.¹⁵¹ *The measurement
of meaning*. Urbana: University of Ill. Press, 1957 .
- OSGOOD, C.H.¹⁵² *Method and theory in experimental psycho -
logy*. New York: Oxford Univers. Press, 1952.
- OSGOOD, C.H.¹⁵³ A behavioristic analysis of perception
and language as cognitive phenomena In *Contemporary
approaches to cognition*. Cambridge, Mass: Harvard
Univ. Press, 1957 .
- OSGOOD, C.E.¹⁵⁴ On understanding and creating sentences In
Amer. Psychol., 18, 1963.
- OSGOOD, C.E.¹⁵⁵ The nature and measurement of meaning In
Psychol. Bull., 49, 1952, p. 197-237 .

- OSLER, S. e WEISS, S.R.¹⁵⁶ *Studies in concept attainment : III effects of instruction at two levels of intelligence* In *J. Exp. Psychol.*, 63, 1962, p. 528-33.
- PIAGET, J.¹⁵⁷ *Seis estudos de psicologia*. Rio: Forense, 1967.
- PIAGET, J.¹⁵⁸ *Apprentissage et connaissance*. Presses Univ. de France , 1959.
- PIAGET, J.¹⁵⁹ *La psychologie de l'intelligence*. Paris: A. Colin, 1947.
- PIAGET, J. e MORF, A.¹⁶⁰ *The partial isomorphisms between logical structures and perceptual structures* IN *Etudes d'épistémologie génétique*. Vol. 6. Paris : Presses Univ. France., 1958.
- PIAGET, J.¹⁶¹ *Logique et équilibre dans les comportements du sujet* In *Études d'épistémologie génétique*. Paris: Presses Univer., 1957.
- PIAGET, J. e INHELDER, B.¹⁶² *Le développement des quantités chez l'enfant. Conservation et atomisme*. Delachaux & Niestlé, 1941.
- PIAGET, J.¹⁶³ *Essai sur les transformations des opérations logiques* Paris: Presses Univ. De France, 1952.
- PIAGET, J.¹⁶⁴ *Classes, relations et nombres*. Vrin, 1942 .
- PIAGET, J. e BERLYNE, D.H.¹⁶⁵ *Théorie du comportement et opérations*. Paris: Presses Univ. de France, 1960 .
- PIAGET, J. e INHELDER, B.¹⁶⁶ *La représentation de l'espace chez l'enfant*. Paris: Presses Univ. de France, 1948 .
- PIAGET, J., BETH, B.W. e MAYS, W.¹⁶⁷ *Épistémologie génétique et recherche psychologique*. Paris: Presses Univ. de France, 1957.
- PIAGET, J.¹⁶⁸ *La naissance de l'intelligence chez l'enfant*. Paris: Delachaux & Niestlé, 1948.

- PIAGET, J.¹⁶⁹ *Le langage et la pensée chez l'enfant*. Paris: Delachaux & Niestlé, 1930.
- PIERKARZ, J.A.¹⁷⁰ Getting meaning from reading In *Element, School J.*, 41, 1956, p. 1-18.
- POSNER, M.¹⁷¹ Memory and thought in human intellectual performance In *British J. of Psychol.*, 56, 1965.
- POSTMAN, L. e BRUNER, J.S.¹⁷² On the perception of incongruity: a paradigm In *J. Personality*, 18, 1949, p. 206-223.
- RAZRAN, G.¹⁷³ A quantitative study of meaning by a conditioned salivary technique (semantic conditioning) In *Science*, 90, 1939, p. 89-91.
- RAPAPORT, D.¹⁷⁴ *Organization and pathology of thought*. New York: Columbia Univ. Press, 1959.
- REBELSKY, F.G., STARR, R.H. Jr. e LURIA, Z.¹⁷⁵ Language development in the first four years In *Infancy and early childhood*, Y. Brackbill (Ed.) New York: The Free Press, 1967.
- REED, D.W.¹⁷⁶ A theory of language, speech and writing In *Linguistics and reading*, Brother Leonard Courtney (Ed.) Newark, Delaware: IRA, 1966.
- RIPPLE, E.R. e ROCKCASTLE, V.N. (Eds.)¹⁷⁷ *Piaget rediscovered*. School of Education. Cornell Univ., 1964.
- RUSSELL, D.H.¹⁷⁸ *Children's thinking*. Boston: Ginn, 1956.
- SAMUELS, S.J.¹⁷⁹ The psychology of language In *Review of Educ. Research*, 37, 1967, p. 109-119.
- SAPIR, E.¹⁸⁰ *Language*. New York: Harcourt, Brace and Co., 1921.
- SAUSSURE, F.¹⁸¹ *Cours de linguistique générale*. Paris: Payot, 1949.

- SENDEN, J.E. Problem solving as dependent on availability of function In *British J. Psychol.*, 46, 1960, p. 191-98
- SERRA, M.¹⁸³ A study of fourth grade children's comprehension of certain verbal abstractions In *J. Exp. Educ.*, 63, 1953, p. 103-118.
- SHANTZ, C.U.¹⁸⁴ A developmental study of Piaget's theory of logical multiplication In *The Merrill-Palmer Quarterly*, 13, 1967, p. 121-137.
- SKINNER, B.F.¹⁸⁵ *Verbal behavior*. New York: Appleton Century Crofts, 1957.
- SHANNON, C.E. e WEAVER, W.¹⁸⁶ *The mathematical theory of communication*. Urbana: University of Ill. Press, 1949.
- SHIFFMAN, G.B.¹⁸⁷ Total language arts commitment In *The Reading Teacher*, 22, 1968
- SIGEL, I.E.¹⁸⁸ The Piagetian system and the world of education In *Studies in cognitive development*, D. Elkind e J.H. Flavell (Eds.) New York: Oxford University Press, 1969.
- SIMON, U.¹⁸⁹ An information processing theory of intellectual development In *Thought in the young child*, W. Kessen e C. Kuhlman (Eds.) *Monograph Soc. Res. Child Development*, 27, 1962.
- SINCLAIR DE ZWART, H.¹⁹⁰ *Acquisition du langage et développement de la pensée*. Paris: Dunod, 1967.
- SINGER, H.¹⁹¹ Theoretical models of reading In *Journal of Communication*, 19, 1969, p. 134-156.
- SINGER, H.¹⁹² An instructional strategy for developing conceptual responses in reading readiness In *Vistas in reading*, J.A. Figurel (Ed.) . Newark: Delaware : IRA, 1967.

- SLOBIN, D.I.¹⁹³ *Grammatical transformations in childhood and adulthood*. Harvard University Press, 1963.
- SMEDSLUND, J.¹⁹⁴ Apprentissage des notions de la conservation du poids In *Études d'épistémologie génétique*, J. Piaget. Vol. 19, Paris: Presses Univ. de France, 1959.
- SMEDSLUND, J.¹⁹⁵ Concrete reasoning: a study of intellectual development. *Monograph Soc. Res. Child Developm.*, 29, 1964.
- SMITH, D.E. e PATRICIA, M.C.¹⁹⁶ *The nature of reading disability* New York: Harcourt, Brace, 1959.
- SMITH, H.K.¹⁹⁷ *Perception and reading*. Newark, Delaware : IRA, 1967.
- SMITH, H.P. e DECHANT, E.¹⁹⁸ *Psychology in teaching reading*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, Inc., 1961.
- SMOKE, K.L.¹⁹⁹ An objective study of concept formation In *Psychol. Monograph*, 42, 1952, p. 9-40.
- SPACHE, G.²⁰⁰ *Toward better reading*. Champaign, Ill : Garrard Publishing, 1966.
- SPACHE, G.²⁰¹ Ways of defining the reading process In *Reading in the Elementary School*. Boston: Allyn and Bacon, 1964, p. 22-6 .
- SPACHE, G.²⁰² *Reading disability and perception*. Newark, Delaware: IRA, 1968.
- SPEARMAN, C.²⁰³ *The nature of intelligence*. London : Macmillan, 1923.
- SPRADLIN, J.E.²⁰⁴ Language and communication of mental defectives In N.R. Ellis (Ed.) , *Handbook of mental deficiency* New York: McGraw Hill, 1963, p.512-55 .

- STAUFFER, R.G.²⁰⁵ *Teaching reading as a thinking process* .
New York: Harper & Row, Publishers, 1969.
- STAUFFER, R.G.²⁰⁶ Productive reading - teaching at the
first grade level In *The Reading Teacher*, 13, 1960 .
- STAUFFER, R.G.²⁰⁷ Certain psychological aspects of chil -
dren's learning to read In *The Reading Teacher*, 22 ,
1960, p. 25-37 .
- STRANG, R.²⁰⁸ Evaluation of development in and through
reading In *The Sixtieth Yearbook of the National So -
ciety for the Study of Education*. Part I. Chicago :
Chicago Univ. Press., 1961.
- STROUD, J.B.²⁰⁹ *Psychology in education*. New York: Long -
mans, Green and Company, 1956.
- SULLIVAN, E.V. e HUNT, D.E.²¹⁰ Interpersonal and objective
decentering as a function of age and social class In
J. of Gen. Psychol., 110, 1967, p. 199-210 .
- SZEMINSKA, A.²¹¹ The evolution of thought: some applica -
tions of research findings to educational practice
In *European research in cognitive development* ,
Mussen (Ed.) , 1960.
- TABA, H. e ELZEY, F.F.²¹² Teaching strategies and thought
processes In *Teachers College Record*, 65, 1964 , p.
524-34 .
- THATCHER, D.A.²¹³ Reading instruction, creativity and pro -
blem-solving In *The Reading Teacher*, 21, 1967
- THORDIKE, E.L.²¹⁴ Reading as reasoning: a study of mis -
takes in paragraph reading In *Journal of Educational
Psychol*, 8, 1917, p. 323-332 .
- THURSTONE, L.²¹⁵ *Primary mental abilities*. Chicago:
Univers. of Chicago Press, 1938.

- TOLMAN, E.C.²¹⁶ Sign-gestalt of conditioned reflex?
In *Psychol. Review*, 43, 1936. p. 258-81 .
- TOLMAN, E.C.²¹⁷ *Purposive behavior in animals and men.*
New York: Century, 1932.
- ULMANN, S.²¹⁸ *Semantics: an introduction to the science of meaning.* New York: Barnes and Noble, 1962.
- UNDERWOOD, B.J.²¹⁹ An orientation for research on thinking
In *Psychol. Review*, 57, 1952, p. 209-20.
- VARELA, J.²²⁰ Elaboration of Guilford's SI Model In *Psychol. Bull.* , 70, 1962.
- VINACKE, W.E.²²¹ *The psychology of thinking.* New York:
McGraw Hill, 1952.
- VINACKE, W.E.²²² The complexities of thinking In *Psychol. Bull.*, 59, 1952.
- VYGOTSKY, L.S.²²³ *Thought and language.* Cambridge, Mass :
MIT Press 1962.
- WALLACH, M.A.²²⁴ On psychological similarity In *Psychol. Review*, 65 , 1958, p. 103-16
- WERNER, H.²²⁵ *Comparative psychology of mental development.*
New York: International Universities, 1967.
- WERNER, H.²²⁶ The concept of development from comparative
and organismic point of view In *The concept of development* , D.B. Harris (Ed.) Minneapolis, Miss :
Univ. of Minnesota Press, 1959.
- WERTHEIMER, M.²²⁷ *Productive thinking.* New York: American
Book Co., 1939 .
- WHALEN, T.E.²²⁸ A comparison of language factors in primary
readers In *The Reading Teacher*, 23, 1970.

- WHITE, R.W.²²⁹ Motivation reconsidered. The concept of competence *Psychol. Review*, 66, 1959.
- WHITE, L.A.²³⁰ *The science of culture*. New York: Farrar, Strauss & Cudahy, 1949.
- WHITE, R.W.²³¹ Competence and the psychosexual stages of development In *Nebraska Symposium on Motivation*, Vol. 8, Mr. R. Jones (Ed.) Lincoln: University of Nebraska Press, 1960.
- WOHLWILL, J.²³² Developmental studies of perception In *Psychol. Bull.*, 57, 1962, p. 249-88.
- WHORF, B.L.²³⁴ Language and stereotypes In *Readings in social psychology*, E. Maccoby, T.M. Newcomb & E. L. Hantley (Eds.) New York: Holt, 1958, p. 1-9.
- WOODWORTH, R. & SCHLOSBERG, H.²³⁵ *Experimental psychology*. New York: Holt, 1954.
- WYATT, D. & CAMPBELL, D.²³⁶ On the liability of stereotype or hypothesis In *Journal Abnormal Soc. Psychol.*, 46, 1951, p. 486-500.

Tese apresentada no Departamento
to de Psicologia da Pontifícia
Universidade Católica do Rio
de Janeiro, fazendo parte da
Banca Examinadora os seguintes
Professores:

Dr. Carlos Paes de Barros

Prof. Aroldo Rodrigues, Ph.D.

Dra. Maria Helena Novaes

Aprovada e permitida a impressão.

Rio de Janeiro, /02/1971