

Franco Lo Presti Seminerio

Professor emérito da UFRJ

Metacognição: um caminho para ultrapassar os limites da audição

Resumo

A metacognição constitui hoje um novo paradigma em psicologia cognitiva. Neste artigo discute-se a perspectiva de seus usos para o desenvolvimento cognitivo de crianças surdas.

Investigações realizadas por nós ao longo de três décadas nessa área evidenciaram que há apenas dois canais percepto-sensoriais responsáveis pela construção da representação mental superior: o visomotor e o audiofonético. A análise desses canais permitiu destacar seu papel na construção da realidade fenomênica e existencial. Sob este ângulo foi possível avaliar as conseqüências das limitações em cada canal. A partir de nossas pesquisas detectamos a existência de competências inatas no ser humano em ambos os canais. Quatro linguagens-código foram por nós investigadas. Em primeiro lugar a capacidade espontânea de organizar estímulos em formas — de acordo com a teoria gestaltista. Em segundo lugar a

atribuição imediata de sentido a qualquer forma percebida, permitindo direcionar a conduta para alguma meta, origem remota de qualquer vocabulário. Em terceiro lugar a emergência da representação imaginária, inicialmente no canal visomotor e a correspondente construção da frase e do discurso no canal audiofonético. Finalmente a quarta linguagem-código envolvendo a recursão, fundamento da competência metacognitiva, responsável pela criação da lógica e da gramática. Admitindo que estas capacidades sejam inatas no ser humano, avalia-se o caso da surdez como simples bloqueio do instrumental neurológico apto a ativá-las.

Supomos que qualquer esti-

mulação através de canal subsidiário — visomotor — deveria permitir a construção do campo da voz e não de uma realidade fenomênica distinta.

Após analisar os momentos principais da evolução da pedagogia contemporânea e suas técnicas, ou seja a educação receptiva, a escola nova, a escola construtivista, propõe-se a utilização de técnicas metacognitivas, como meio apto a enfrentar e superar limites decorrentes de limitações percepto-sensoriais.

Palavras-chave: Metacognição — Desenvolvimento cognitivo — Surdez.

“Finalmente a quarta linguagem-código envolvendo a recursão, fundamento da competência metacognitiva, responsável pela criação da lógica e da gramática. Admitindo que estas capacidades sejam inatas no ser humano, avalia-se o caso da surdez como simples bloqueio do instrumental neurológico apto a ativá-las.”

“Ao longo de trinta anos de investigações, de laboratório e de campo, registramos que há apenas dois canais percepto-sensoriais responsáveis pelos processos cognitivos superiores, a partir dos respectivos modos de representação: o canal visomotor, paleopático, ou seja o mais antigo, na trajetória evolucionária e o audiofonético, neopático, ou seja o mais recente em termos de sua efetiva contribuição para a hominização.”

Abstract

The metacognition is a new paradigm in cognitive psychology. In this article we detach its possible contribution for deaf children cognitive development. Starting from researches realised throughout three decades, we assume that only two perceptual channels are able to develop the highest mental activities: the visuo-motor and the audio-phonetical. The meaning of these channels is evaluated as responsible to produce the phenomenal and an existential world.

This point of view allows us to evaluate the consequences of damages in each channel. Our researches permitted investigate four innate languages-code in each channel. Firstly the spontaneous capacity to organise stimulus as structures, as well as the framework of Gestalt theory. Secondly the meaning's attribution to each perceived form in each channel, in order to direct the behaviour toward some aims. That would be the remote vocabulary source.

Thirdly the imaginary representation emergence, initially in the visuo-motor channel and the correspondent production of phrases and of the discourse, in the audio-phonetical channel. At the last the fourth language-code involving the recursion as the framework of metacognition source of the logic and of grammar. In this perspective we assume the inherited nature of these competencies. Hence the deafness should be an interruption of a neurological way. In this case, the stimulation throughout a subsidiary channel, chiefly visuo-motor, should permit reconstruct the voice's field, instead create a different phenomenal reality.

An evaluation of the main steps in the contemporary education, namely the receptive school, the new school, the constructivist guidance, we propose the metacognitive way as a main to overcome the deafness limitations.

Key-words: *Metacognition, educational development, deafness.*

Ao longo de trinta anos de investigações, de laboratório e de campo, registramos que há apenas dois canais percepto-sensoriais responsáveis pelos processos cognitivos superiores, a partir dos respectivos modos de representação: o canal visomotor, paleopático, ou seja o mais antigo, na trajetória evolucionária e o audiofonético, neopático, ou seja o mais recente em termos de sua efetiva contribuição para a hominização [SEMINERIO (1985)].

Quando nós pensamos, representamos mentalmente imagens e episódios, por um lado e por outro palavras e frases. Tudo organizado em estruturas bem definidas que vão se sucedendo no palco do nosso imaginário. Outras sensações — olfatórias ou gustativas — só afloram momentaneamente em nossas recordações e imaginações, sem constituir um fluxo contínuo de representações: nosso pensamento constrói incessantemente um encadeamento de episódios, acompanhado, com frequência por discursos e, às vezes, até por um fundo musical.

Embora o senso comum leve a considerar prioritário o canal visomotor por assegurar o controle e o domínio do mundo físico, ou seja da realidade exterior, é o canal audiofonético

“O som em si, como instrumento transmissor ainda é concebido, pelo senso comum, como um dado de realidade, embora pertença, como as imagens visuais, ao campo dos fenômenos. Para Kant ainda se trataria de uma construção nossa. Para a ciência moderna esta perspectiva ficou ainda mais clara.”

— o mais recente, logo o mais elevado pelos princípios evolucionários — que responde pelo desenvolvimento das atividades superiores da espécie humana: a linguagem e sua função simbólica. É responsável pela comunicação, pela interação interpessoal, assegurando as manifestações mais complexas e concretas da intersubjetividade. Derrida (1994) destacou o papel da voz na construção daquela realidade exclusivamente fenomenológica que constitui o mundo da cultura e da civilização.

O mundo externo, tal como nos aparece através da visão e a partir do domínio que lhe impomos pelos nossos movimentos apresenta-se — ainda em função do senso comum — como um dado objetivo oferecido à nossa percepção. Kant (1980) contestou esse realismo. Somos nós que construímos esse campo fenomênico, em função de nossas formas *a priori*: nesse caso o que conhecemos não passaria de uma leitura de fenômenos, produzidos por nós. No entanto é ainda o

senso comum que nos leva a entender a realidade como um dado objetivo e exterior que nos é apresentado. Bem diferente é a compreensão de que o senso comum nos impõe acerca do que é captado pelo som e construído pela voz: a origem efetiva deste campo é percebida como o resultado da ação humana. Bem entendido, a origem do conteúdo, ou seja das mensagens veiculadas e recebidas. O som em si, como instrumento transmissor ainda é concebido, pelo senso comum, como um dado de realidade, embora pertença, como as imagens visuais, ao campo dos fenômenos. Para Kant ainda se trataria de uma construção nossa. Para a ciência moderna esta perspectiva ficou ainda mais clara: fora de nós só há deslocamentos ondulatórios do ar circundante. Quando essas ondas atingem os nosso tímpanos dentro de certa faixa de frequências (admite-se entre 16 e 44.000 por segundo, respeitadas variações etárias e interindividuais), o complexo mecanismo coclear é acionado e

os influxos do oitavo par de nervos encefálicos, enviados à área temporal do cérebro, provocam a criação do som. Se compararmos a um instrumento musical, poderíamos entender a cóclea como um teclado, e situar na área cerebral, as cordas. Por paradoxal que pareça à maioria das pessoas, o som é produzido por nossa estrutura neuroperceptual: o universo, fora de nós, é mudo, e como tal se apresenta ao surdo, desprovido desse delicado mecanismo de construção.

Um paralelo com a organização do campo visual torna-se oportuno: não há cores fora de nós. No entanto, quando ondas com frequências situadas entre 450 e 750 trilhões de vibrações por segundo atingem a nossa retina, os cones são acionados segundo proporções rigorosamente isomórficas. Os influxos são enviados à área visual primária e esta lê, isto é, cria cores numa escala correspondente ao espectro de Newton. É importante ressaltar a pequena faixa de nossas leituras, quer na área auditiva, quer na área visual: à guisa de um restrito aparelho transistorizado, nossa percepção capta uma mínima faixa de ondas, quer curtas, quer médias. Aquém e além desses

limites, infinitas faixas de ondas vem sendo detectadas por instrumentos físicos; algumas constituem o campo perceptual-fenomenológico de outras espécies, como é o caso, adiante exemplificado, dos morcegos. Mais uma vez a perspectiva kantiana encontra na moderna fisiologia uma corroboração já apontada desde J. Müller (1971).

A primeira consequência destas diferenças entre os dois canais perante a possibilidade de limitações e bloqueios que venham a ocorrer ao nascer é a natureza dos prejuízos decorrentes. As deficiências visuais limitam o domínio do mundo físico, gerando uma situação de

envolvimento dos patamares mais elevados desse campo. Na maioria dos casos torna-se evidente uma menor dependência interpessoal, menores problemas na esfera personalógica, apresentando inclusive, quase sempre, um estado de frustração-agressão mais reduzido, como consequência dessas limitações: a revolta é bem mais freqüente no cego do que no surdo; mas o nível e a agilidade do raciocínio abstrato apresentam uma situação inversa.

Ademais, o mundo imaginário — e consequentemente real, uma vez que todos nós vivemos basicamente no registro de nosso imaginário — dos portadores de deficiências, pauta-se pelo modo

“Ademais, o mundo imaginário – e consequentemente real, uma vez que todos nós vivemos basicamente no registro de nosso imaginário – dos portadores de deficiências, pauta-se pelo modo específico pelo qual eles constroem seu mundo. Lorenz (1977) ao avaliar os recursos cognitivos de cada espécie, compara-os às formas a priori de Kant.”

dependência do cego frente aos que o rodeiam, sem contudo afetar o acesso à realidade simbólica e ao desenvolvimento de uma competência lógica e formal. Ao contrário, no caso de um prejuízo remoto ou inato da função auditiva, os danos vão aparecer efetivamente no desen-

envolvimento dos patamares mais elevados desse campo. Na maioria dos casos torna-se evidente uma menor dependência interpessoal, menores problemas na esfera personalógica, apresentando inclusive, quase sempre, um estado de frustração-agressão mais reduzido, como consequência dessas limitações: a revolta é bem mais freqüente no cego do que no surdo; mas o nível e a agilidade do raciocínio abstrato apresentam uma situação inversa. Ademais, o mundo imaginário — e consequentemente real, uma vez que todos nós vivemos basicamente no registro de nosso imaginário — dos portadores de deficiências, pauta-se pelo modo

ainda enriquecido por uma constelação de percepções incidentais e complementares, oriundas dos demais sentidos. Dentro da perspectiva desse autor, cada espécie cria seu nicho ecológico sobre os dados hauridos a partir dos sentidos de que dispõe. O exemplo dos morcegos torna-se clássico já que nos leva a admitir uma realidade fundada num conjunto de relevos, inacessível à nossa imaginação. Estes animais vivem portanto num universo completamente distinto do nosso.

A representação do universo desses seres tão afastados de nossa maneira de construir o real, torna-se inacessível à nossa elaboração imaginária. Bem mais fácil, para nós parece ser o entendimento do mundo construído pelos que supostamente compartilham nossas percepções, apenas com uma única limitação. No entanto pode ainda ser uma inferência ilusória, de vez que a falta de acesso a um dos dois canais superiores — o visual ou o auditivo — leva necessariamente a construir uma infra-estrutura de realidade inteiramente distinta da

nossa, e ainda pouco conhecida em sua real fenomenologia.

Um primeiro dado evidente, a partir dessas limitações, é a postura perante o mundo nos dois casos: introspectiva, com maior frequência, na deficiência visual, extraversiva aparentemente, no caso da surdez. A pesquisa de Carla V.M. Marques (1997) vai além, apontando uma atitude extraspectiva, envolvendo a preocupação do surdo em investigar acuradamente o mundo visível, buscando, com certo requinte detectar mínimos detalhes, como se depreende do que ele projeta expressivamente em seus desenhos. Evidentemente está envolvida a tentativa de vasculhar a realidade residual a que tem acesso: a que pode ser percebida pela visão. Ainda não dispomos de pesquisas suficientes para mapear o imaginário do portador de deficiências. Não podemos esquecer que é sobre esta esteira que se constrói a realidade existencial de cada ser humano: a partir do encadeamento das ilusões que cada um consegue elaborar e alimentar.

É óbvio que o desenvolvi-

“Ao longo dos anos, nossas investigações permitiram formular hipóteses inspiradas no modelo de N. Chomsky (1981), levando-nos a admitir e submeter a verificações de laboratório e de campo, competências inatas, em ambos os canais.”

mento sempre mais acurado de técnicas pedagógicas especializadas em ambas as vertentes e a conscientização social dos pais e responsáveis, permite hoje um leque de conhecimentos e principalmente de ações, quer preventivas, quer corretivas, outrora impensáveis: o cego lê, sempre mais e melhor e o surdo fala, além de desenvolver outros códigos de comunicação.

Ao longo dos anos, nossas investigações permitiram formular hipóteses inspiradas no modelo de N. Chomsky (1981), levando-nos a admitir e submeter a verificações de laboratório e de campo, competências inatas, em ambos os canais. No caso de deficiências perceptuais, tais competências deveriam subsistir, ainda que impedidas de desenvolver um processo de maturação, pelo caminho natural. No entanto podem ser ativadas através de canais subsidiários. Não se trata, dentro desta hipótese de uma substituição efetiva de canais. Em nosso entender o surdo aprende

os processos de verbalização a partir das competências audio-fonéticas de que é portador ao estado latente, e não apenas através do canal visomotor. Carla V. M. Marques (op.cit.) afirma: *“quando adquire uma linguagem natural, o ser humano dispara, em sua mente, princípios linguísticos, que são comuns às linguagens em geral”* (p.64).

No caso do surdo é o que permite efetivamente a produção da comunicação verbal, quer através da fonação, mediante pacientes exercícios, quer através da escrita, na qual a voz é representada visualmente. Neste ponto torna-se oportuna uma comparação: quando Premack (1980) e o casal Gardner tentaram induzir chimpanzés a se comunicarem por via simbólica, tiveram de construir um vocabulário de placas visíveis e discrimináveis por cor e forma, entregando-as aos macacos para poder criar um código convencional por esse caminho. Chegaram a obter a formação de termos e sentenças artificiais,

dotadas de sentido prático elementar. Tudo através do canal visomotor, bem desenvolvido nos primatas como também em todos os animais superiores, mas nada foi possível através do canal audiofonético. Como mostrou Kiparsky (1976) trata-se de uma especialidade do ser humano. Aliás, uma competência que não foi desenvolvida por outros mamíferos e sim por algumas espécies de aves: somente estas e o homem conseguem aprender comportamentos novos através do aparelho fonador.

No caso do surdo a possibilidade de se ativar esse aparelho mostra claramente a pré-existência de uma capacidade inata, comum a toda a espécie humana, que não conseguiu se desenvolver naturalmente pelo bloqueio do instrumento responsável por sua condução.

A pergunta que, desde o início, vinha se impondo, para nós, envolvia a busca dessas competências, entendidas como determinantes primários da cognição. Para poder acompanhar o rumo dessa investigação cabe, preliminarmente, uma avaliação das principais perspectivas aventadas até o momento.

O behaviorismo, situando-se

num extremo, buscou no hábito e no condicionamento decorrentes a razão explicativa de qualquer comportamento [J.B. WATSON (1971)]. Trata-se de uma derivação da tese sustentada por D. Hume (1739) e reforçada metodologicamente por A. Comte: para este último, a postura positiva impede que se busquem causas imperceptíveis. Comte sustentava a inviabilidade de se mencionar o átomo, na Física, por ser inacessível a qualquer dos nossos sentidos. Analogamente o behaviorista rigoroso só leva em conta as regularidades observáveis, atribuindo-as à força do hábito, estabelecida quer pela associação entre estímulos — tal como no condicionamento clássico pavloviano — quer pela associação entre um estímulo e seu efeito na redução de uma necessidade *drive reduction*, segundo C. Hull, ou ainda entre um estímulo e um comportamento operante, tal como no modelo skinneriano. São estes mecanismos elementares que explicam e justificam as condutas pedagógicas das primeiras décadas do vigésimo século: o modelo receptivo, segundo

“No caso do surdo a possibilidade de se ativar esse aparelho mostra claramente a pré-existência de uma capacidade inata, comum a toda a espécie humana, que não conseguiu se desenvolver naturalmente pelo bloqueio do instrumento responsável por sua condução.”

Piaget (1976). Note-se que já no século XIX, o associacionismo, inspirado em Hume, Hartley e Bain, dominava o cenário das teorias e das técnicas educacionais.

Uma posição intermediária, epistemologicamente, é a dos fatorialistas, que mantendo-se na plataforma positivista do que é observável — diretamente ou através de procedimentos estatísticos — admitem determinantes hipotéticos enunciados formalmente, mas, escassamente definidos: são os fatores, responsáveis, principalmente pelo potencial cognitivo em cada área. Desta perspectiva decorreu um vasto segmento da psicologia aplicada, conhecido como psicotécnica, responsável pelas avaliações da psicologia diferencial, no âmbito cognitivo.

A tese construtivista de J. Piaget representa uma tentativa assumidamente mentalista. Isto é, não se esquivava mais de definir e analisar os processos mentais não-observáveis que determinam o comportamento cognitivo. Buscando uma explicação para o processo de desenvolvimento filogenético e principalmente ontogenético, retoma um progra-

ma iniciado desde A. Binet. Este conhecido pesquisador criando um sistema de avaliações um tanto superficiais chegara a elaborar o constructo de idade mental complementado por W. Stern pelo equívoco conceito de quociente de inteligência ou Q.I. Piaget recolocou o problema em termos bem definidos, tentando desvendar e descrever a lógica inerente ao processo de desenvolvimento mental. Em cada momento há uma estrutura — um conjunto interconectado de funções sícrônicas — que determina e possibilita certas condutas. Tais estruturas não sendo inatas, nem fixas, vão se modificando por sucessivas reequilibrações, onde cada passo já contém as possibilidades para a equilibração subsequente.

Uma importante decorrência é o salto da atitude receptiva do educando para uma postura totalmente autônoma: enquanto na escola — e na educação tradicional cabia ao educador transmitir autoritariamente qualquer tipo de ensinamento, na visão construtivista é o próprio educando que se constrói, graças às suas reestruturações internas. Numa imagem expressiva, Piaget comparou o educador a um simples bibliotecário que fornece ao leitor (o educando) os livros que ele solicita. Esta perspectiva

“Uma importante decorrência é o salto da atitude receptiva do educando para uma postura totalmente autônoma: enquanto na escola – e na educação tradicional cabia ao educador transmitir autoritariamente qualquer tipo de ensinamento, na visão construtivista é o próprio educando que se constrói, graças às suas reestruturações internas.”

de Piaget leva às últimas conseqüências o programa anterior da Escola Nova — resultado do experimentalismo sócio-pedagógico de J. Dewey, pelo menos quanto ao princípio de liberdade, em Educação. Todavia Piaget criticava esse programa por seu caráter meramente intuitivo e um tanto vago, desprovido de infraestrutura lógica apta a explicar a gênese e a seqüência dos passos sucessivos no processo de construção.

Ao contrário, em Piaget (1979) a lógica proposta, entendida como a chave que comanda o processo de construção de qualquer ser humano, é inflexível. Ainda assim, essa lógica, representa um conceito discutível: embora escape à possibilidade de se cair num psicologismo — o que Piaget rebateu satisfatoriamente — dificilmente pode superar a crítica do logicismo, ou seja a suposição de

que os processos mentais do ser humano contenham modelos lógico-matemáticos iguais aos que foram criados formalmente pelos lógico-contemporâneos (neles incluindo-se o próprio Piaget).

Voltando agora à postura da escola tradicional, chega a ser paradoxal registrar que, seus modelos eram, por um lado escassamente explicativos quanto à natureza dos processos mentais, e por outro extremamente rígidos na prática, ou seja na relação vertical e autoritária frente ao educando. O oposto ocorre com Piaget: máxima liberdade para o educando, extremo rigor lógico quanto às explicações teóricas.

Entendemos que esse princípio de liberdade da escola piagetiana — que impõe ao educador a exigência de esperar a construção interna do educando sem tentar ensinar as regras inerentes a cada estrutura — só beneficia aos

supostos superdotados, isto é, aquelas crianças que obtiveram ampla modelação (no sentido de A. Bandura) em seu ambiente. Ademais não oferece vantagens no caso dos portadores de deficiências.

A liberdade concedida ao educando, como meio para permitir seu pleno e autônomo desenvolvimento, constitui portanto um ponto polêmico. Kesselring (1993) mostrou que pesquisas recentes refutaram essa tese: crianças que haviam aprendido pelo caminho dos ensinamentos recebidos evidenciavam resultados melhores, em muitos casos, frente às que haviam gozado de plena liberdade para construir as suas estruturas.

Bandura (1977), em oposição a esse princípio de autonomia, desenvolveu a tese da “modelação” (bem distinta da modelagem ou *shapping* de Skinner): aprender envolve receber modelos oferecidos pelo outro, contendo regras capazes de gerar conhecimentos ou condutas. Nesta hipótese, todos os seres humanos, em qualquer cultura — e, principalmente na nossa, submersa num oceano de informações veiculadas por um crescente acúmulo de meios de comunicação de massa — recebem continua-

mente modelos. Não se trata de condicionamentos, como na versão behaviorista, mas de programas, dotados de significação, que capacitam ações ou soluções de problemas. Não exigem ensaios no ato de seu recebimento: dispensam esse teste imediato, uma vez que re-

guém se constrói: todos somos construídos a cada momento.

À medida que esta técnica vem se revelando eficiente perante situações de carência informacional e social supomos que poderá tornar-se ainda mais útil quando a carência for de cunho sensório-perceptual.

“A liberdade concedida ao educando, como meio para permitir seu pleno e autônomo desenvolvimento, constitui portanto um ponto polêmico.”

presentam aquisições passíveis de serem utilizadas a médio ou longo prazo: são portanto instruções que vão compondo o acervo crescente e latente do saber de cada um, permitindo orientar e dirigir o comportamento futuro.

É sobre esta perspectiva que desenvolvemos e submetemos a constantes verificações experimentais a técnica principal de nosso trabalho de campo: a *elaboração dirigida*, voltada sistematicamente para o desenvolvimento cognitivo de crianças carentes. Entendemos que nin-

Para entender adequadamente esta problemática, convém aprofundar e esclarecer nossa divergência frente a Piaget. Não apenas contestamos o princípio da suposta liberdade, como pragmática da educação, mas também e, principalmente, o fundamento teórico das estruturas, o correlato que por si implica a exigência da autonomia e, conseqüentemente, da liberdade necessária a efetivá-la.

Uma excelente análise e crítica desse constructo teórico que abrange operações e estruturas, foi realizada por Vieira (1987).

Nesse estudo, partindo das investigações, notadamente de Brainerd (1976) e Ennis (1976), observa que o primeiro, "reportando-se a B. Russell aponta que a lógica de proposição é o fundamento da lógica de classes e relações, enquanto, no modelo piagetiano, a lógica de proposição caracteriza o pensamento adolescente e a lógica de classes e relações o pensamento da criança operatório-concreta" (p.115).

Esta observação reforça nossa posição permitindo-nos concluir que há certa rigidez na perspectiva de se considerar o desenvolvimento cognitivo em termos de blocos lógicos entrelaçados que seriam, na realidade as estruturas postuladas por Piaget (1959). Sua concepção de aprendizagem *stricto* e *lato sensu*, defende a impossibilidade de se ensinarem as regras intrínsecas de cada estrutura: estas só podem ser descobertas graças a uma reequilíbrio interna do sujeito. Assim sendo esta aprendizagem (*lato sensu*) só pode ocorrer por uma transformação que por sua

vez passa a permitir um novo leque de aprendizagens — *stricto sensu* — que se tornam possíveis graças a essa nova forma de raciocinar que se operou no sujeito. Insiste ainda Piaget em não aceitar nenhum pré-formismo na mente humana.

Nossas investigações vêm nos mostrando que não se trata de incorporar estruturas como macro-programas aptos a captar novas formas de raciocinar e conseqüentemente de aprender. A aprendizagem humana (e até animal) não envolve a aquisição de estruturas e sim a incorporação de regras, que podem ser transmitidas e recebidas como modelos independentes. Como mostrou Heather (1977) reportando-se a Foucault, o homem é um animal capaz de aprender regras. Assim sendo pode-se adquirir a regra da semelhança, que possibilita classificar e a da diferença que possibilita seriar, da iteração que leva à identidade e a da anulação, que leva tanto à reversibilidade, quanto à negação. Uma regra fundamental, destacada por Piaget, no desenvolvimento

lógico-intelectual é, sem dúvida a da conservação. No entanto o que mais importa é o caráter seletivo dessa conservação: aprender a conservar isoladamente e não em blocos (o que, em parte, o próprio Piaget destacou ao diferenciar o pensamento pré-operatório do operatório-concreto). Exemplificando, no caso da conservação, a regra fundamental, é a de conseguir isolar transformações observadas ou imaginadas. Desta depende a captação de novas conservações a cada passo. Lembraríamos como exemplo a modificação da forma da massa nas mãos da criança: esta poderá ser levada a supor que a transformação da forma (na hora em que a bola passa a ser uma salsicha) deva acarretar todas as transformações, inclusive a da quantidade. Isto por não ser capaz de isolar transformações — ou analogamente, outras modalidades de significação.

Em nosso entender, cada uma desta regras pode ser adquirida isoladamente, ficando claro que a aquisição das demais ampliará sempre mais o horizonte cognitivo da criança (freqüentemente do adulto). Trata-se, na realidade, da mesma situação envolvida no aprendizado de novas regras lógico-matemáticas na escola.

O estudo mencionado de Vieira, mostra ainda que a universalidade das operações formais, como ápice do desenvolvimento cognitivo, vem, sempre mais sendo contestada. De fato

"A aprendizagem humana (e até animal) não envolve a aquisição de estruturas e sim a incorporação de regras, que podem ser transmitidas e recebidas como modelos independentes."

o domínio pleno dessas operações só vem sendo apurado em estudiosos ou alunos de lógica formal. Isto mostra claramente que se trata de um aprendizado e não de uma *construção interna*. Mas se a aquisição dessas operações pode ser aprendida, por que não supor o mesmo a respeito das operações concretas? A aparente universalidade, nesta área poderia simplesmente representar o resultado da escolaridade fundamental na qual as regras lógico-matemáticas, são ensinadas hoje da mesma maneira em quase todas as escolas do planeta.

Rejeitando as estruturas concebidas como blocos lógicos desenvolvidos e encaixados na mente — quer se trate de *agrupamentos* ou de *grupo* ou *rede* — somos levados a admitir como pré-requisito de qualquer aprendizado alguma regras inatas, bastante gerais à guisa do que propôs Chosmky com seu conceito de gramática gerativa. Elaboramos todavia um conceito

mais abrangente, supondo que as espécies vivas disponham de linguagens-código aptas ler, traduzir, identificar e construir seus campos fenomenológicos de percepção e ação: isto é para elaborar seu nicho ecológico, seu mundo, sua realidade. Trata-se evidentemente de um modelo inspirado nos princípios da teoria cibernética, em que toda manifestação de realidade representa uma emissão, passagem e/ou recepção de informação. Para realizar essa condição básica de qualquer existência, em todo ser vivo haveria um sistema de códigos morfogenéticos superpostos, organizados ao longo da filogênese. Não será difícil verificar que, desde o código genético todos os passos sucessivos na evolução dos seres vivos dependem da aquisição de alguma nova linguagem ou código, capaz de produzir nova classe de leituras e transformações. Assim sendo, a mais elevada transmissão de informação psicofisiológica nos

seres humanos, nos dois canais superiores, já mencionados, o visomotor e o audiofonético, ocorreria na mais alta linguagem neurológica, capaz de transformar influxos nervosos em luz e cor, num canal, e em som e ruído, no outro. A partir desse momento começaria a atuação de linguagens-código especificamente psicológicas.

Através de verificações de laboratório pudemos observar que a maioria dos sons é susceptível de permitir uma leitura como fonema, independentemente de suas variações de frequência ou timbre. Não é difícil registrar que um fonema *A* emitido por um homem ou uma mulher ou uma criança — ou até pela mesma pessoa em momentos diferentes — será sempre ouvido (ou seja lido) como um *A*, em que pese a todas essas variações. Nossa primeira hipótese inspirada nos insumos da teoria gestaltista, permitiu postular a existência de uma competência capaz de estabelecer essa convergência — análoga à concepção de *prägnanz* das formas visuais. Admitimos portanto que o princípio gestaltista da organização de estímulos em formas, em qualquer canal possa representar uma primeira linguagem morfogenética apta a organizar percepção e ação de qualquer ser vivo.

A esta primeira linguagem-código, capaz de organizar

“Rejeitando as estruturas concebidas como blocos lógicos desenvolvidos e encaixados na mente – quer se trate de agrupamentos ou de grupo ou rede – somos levados a admitir como pré-requisito de qualquer aprendizado alguma regras inatas, bastante gerais à guisa do que propôs Chosmky com seu conceito de gramática gerativa.”

“Esta segunda linguagem, como a primeira, deveria ser bem remota, na filogênese. Supomos que até um inseto, ao deparar-se com determinada forma possa lhe atribuir um sentido, envolvendo alimento, perigo ou sexo.”

estímulos em formas no canal visomotor e em formas sonoras (sons ou fonemas) no canal audiofonético, sucede imediatamente uma segunda: as formas construídas a partir da estruturação de estímulos são sistematicamente revestidas de algum significado. Esta segunda linguagem, como a primeira, deveria ser bem remota, na filogênese. Supomos que até um inseto, ao deparar-se com determinada forma possa lhe atribuir um sentido, envolvendo alimento, perigo ou sexo. Desta maneira, a organização de qualquer forma deveria, a partir do sentido com que é lida, provocar um esquema de ação, ou seja designar uma meta: aproximar-se, ingerir, atacar ou fugir.

Admitir a presença da significação — conceito-chave da fenomenologia — onde sequer pode haver qualquer vislumbre de consciência, parece uma suposi-

ção inconsistente. Frente a esta dúvida cabem aqui duas objeções. Em primeiro lugar a significação tal como fora concebida por Husserl (1950) poderia representar o pináculo de um processo em ascensão: seria a tomada de consciência de um significado já presente, sob inúmeras variantes, desde os primórdios da vida, ou até antes, dentro da perspectiva cibernética de N. Wiener (1948). Em segundo lugar, admitimos que a *significação*, assim entendida e estendida, poderia representar um conceito alternativo frente à noção de *associação*, um tanto rígida e bastante mecânica.

Partindo desta concepção admitimos ainda que a designação de sentido pode, progressivamente ser promovida metonimicamente por algum indicador, como propriedade da forma ou objeto percebido, capaz de suscitar a significação pertinente. O acervo de indicadores assim esto-

cados, inicialmente no canal visomotor, posteriormente no audiofonético, representaria a origem de qualquer vocabulário, visual ou auditivo. Entendemos que esta segunda linguagem-código, é responsável, no canal audiofonético, pela capacidade de construir lexemas, palavras dotadas de sentido, mesmo quando esse sentido tenha sido estabelecido por convenção ou aprendizagem.

O problema decorrente desta hipótese envolve uma consequência para o portador de deficiência auditiva: embora o transmissor neural, periférico ou central, não esteja veiculando informações, sob a forma de influxos nervosos, a competência subjacente deveria existir. Decorre a possibilidade de ser ativada e exercitada por algum caminho subsidiário. É a razão pela qual cremos que o surdo profundo consiga falar e não apenas comunicar-se pelo canal visomotor, como os primatas já mencionados: a fala do surdo, uma vez ativada, tem características distintas de uma simples sucessão de imagens.

A possibilidade de conseguir falar, ainda que por esse caminho, abre uma nova perspectiva na construção do mundo. É o campo fenomenológico da voz que passa a ser ativado, permitindo o acesso

“Supomos, como Kant, que a causalidade esteja em nós e não na realidade externa: neste caso somos nós que atribuímos causalidade ao que percebemos, conectando as formas em movimento que se apresentam à nossa percepção.”

às áreas mais significativas da cultura e da intersubjetividade.

Numa etapa avançada da hominização — ao longo da evolução da espécie — admitimos que, além destas duas primeiras linguagens-código, a emergência de uma terceira linguagem tenha permitido, através de uma dublagem da percepção, descortinar um mundo novo para o ser humano: é o nexos da causalidade, apto a ser aplicado ao que se percebe e não vice-versa. Supomos, como Kant, que a causalidade esteja em nós e não na realidade externa: neste caso somos nós que atribuímos causalidade ao que percebemos, conectando as formas em movimento que se apresentam à nossa percepção. Entendemos que o aparecimento desse nexos represente o início do imaginário, ou seja da esteira em que flui toda a nossa existência. À medida que supomos ser esse o verdadeiro campo de nossa existência — a vida não é, para nós, uma sucessão de acontecimentos objetivos, mas o

encadeamento das significações com que nós os recobrimos — o imaginário passa a ser o real campo da existência de cada um. Como mostrou L. Brunshvic (1964), em seu *idealismo epistemológico*, a realidade, tal como nos aparece é a única realidade efetiva para nós. Decorre a extraordinária importância de se descortinar o caminho da voz, para o portador de deficiência auditiva, com todas as implicações envolvidas em uma nova expansão da sua realidade imaginária.

Esta terceira linguagem código, no canal visomotor assume o papel de construir o *episódio*, enquanto no canal audiofonético permite a elaboração do seu correlato: a *frase* e, conseqüentemente, o *discurso*.

Finalmente a quarta linguagem-código deveria constituir o ápice de nossa evolução no plano cognitivo, a base para desenvolver as atividades mais elevadas e complexas da mente. Cremos tratar-se da competência *recur-*

siva — no sentido outrora postulado por Dedekind e Church (1936). Trata-se da base meta-cognitiva inata em cada ser humano, à qual se deve a possibilidade de refletir e repensar qualquer ação, percepção ou representação mental, bem como o fundamento supostamente inato para a elaboração — consciente ou inconsciente — de qualquer lógica ou gramática.

A importância desta quarta linguagem — que entendemos ser a chave para o desenvolvimento dos processos mais avançados de nossa atividade mental, vem se tornando, recentemente objeto de investigações específicas. Devemos ao fato de termos assistido a uma das primeiras comunicações de J. Flavell, no XXI Congresso Internacional de Psicologia, em 1976, nossa interpretação desta quarta linguagem como fulcro do processo meta-cognitivo.

J. Flavell, inspirando-se talvez numa insinuação de J. Bruner (1976), tornou-se o mentor desta área, concebida atualmente como

um autêntico salto de paradigma, [SEMINERIO (1999)], no sentido das *Revoluções Científicas* de T. Kuhn (1989). O “sentimento de saber” (*feeling of knowing*) base da tese de doutoramento de Hart (1965), orientada por J. Flavell, rompe com a suposta objetividade do behaviorismo. Esse sentimento como satisfação decorrente do *knowing of knowing*, não pode mais ser tratado friamente em terceira pessoa: não é mais observável nos moldes positivistas como um objeto exterior; só pode ser avaliada em primeira pessoa.

A metacognição abre um novo campo de diagnóstico e intervenção em Psicologia e em Pedagogia: utilizando como instrumento a *elaboração dirigida* — acima descrita — já obtivemos em nosso *Laboratório de Metacognição* resultados significativos, ao longo dos últimos quinze anos no desenvolvimento da lógica e do vocabulário em crianças oriundas de classes de baixa renda (Seminerio, op cit.).

Resultados tão promissores

nos permitem inquirir: em que medida esta eficácia poderia estender-se aos portadores de deficiências sensoriais? Evidentemente um novo ciclo de pesquisas interdisciplinares seria indispensável para responder a este quesito. Cremos que o uso da competência metacognitiva, — presente em todo ser humano, apesar de qualquer limitação percepto-sensorial, — possa efetivamente tornar-se um novo

conhecimento adquirido da satisfação correspondente ao seu *feeling of knowing*.

As mudanças progressivas, num mundo sempre mais preocupado pelo ritmo e pela aceleração de suas transformações, não nos permitem descuidar as diferenças marcantes em nossa sociedade. Cremos que antes ainda do que as desigualdades econômicas, devam ser abolidas as diferenças

“Resultados tão promissores nos permitem inquirir: em que medida esta eficácia poderia estender-se aos portadores de deficiências sensoriais?”

instrumento apto a permitir um salto de escala em todos os níveis e formas de educação. A elaboração do que se aprende, no ato e no momento da aprendizagem, através de dublagem reflexiva de cada ato desse processo, poderá reverter em maior conscientização por parte do educando, tornando-o capaz de perceber a satisfação intrínseca de cada passo percorrido, participando ao lado do

decorrentes de desníveis cognitivos. É um desafio que se nos impõe, não apenas ante as diferenças entre classes sociais, como também diante dos limites impostos por alguma restrição sensorial. A história está repleta de exemplos de superação. Cabe a nós hoje, tentar mais um passo rumo à emancipação de todos os que, por qualquer motivo, possam sentir-se discriminados.

Referências Bibliográficas

- BANDURA, A. *Social Learning Theory*: Englewood Cliffs — N. Jersey, Prentice Hall Inc., 1977.
- BRUNSCHVICG, L. *La modalité du Jugement*. Paris: P.U.F. (orig. 1897), 1964.
- CHOMSKY, N. *Regras e Representações* (trad.) Rio de Janeiro: Zahar, 1981.
- CHURCH, A. Unsovible problem of elementary number theory . *The Amer. Jour of Mathem* (58:345-363), 1936.
- DERRIDA, J. *A Voz e o Fenômeno* (trad.). Rio de Janeiro: Zahar (orig. 1965), 1994.
- HART, J. *Recall Recognition and the Memory monitoring process*. Doctoral dissertation. Stanford University *apud* MATCALFE, J. e SHIMANURA A.P. (1996) *Metacognition*. Cambridge: Mass. M.I.T. Press, 1965.
- HEATHER, N. *Perspectivas Radicais em Psicologia*. Rio de Janeiro: Zahar, CBP, vol. 1, 1977.
- HUME, D. *A Treatise of Human Nature*, 1939.
- HUSSERL, E. *Idées Directrices pour une Phénoménologie* (trad.) Paris: Gallimard (orig. 1913), 1950.
- KANT, E. *La Critique de la Raison Pure* (trad.) In: KANT, I. *Oeuvres Philosophiques*. Paris, Encyclopédie de la Pléiade. NRF Gallimard (orig. 1781), 1980.
- KESSELRING, T. *Jean Piaget* (trad.) Petrópolis: Vozes, 1993.
- KIPARSKY, P. Historical linguistic on the origins of language. *Annals of the New York Academy of Sciences* (280:97-103), 1976.
- KUHN, T. *A Estrutura das Revoluções Científicas* (trad.) S.Paulo. Ed. Perspectiva (orig. 1962), 1989.
- LORENZ, K. Kants Lehre vom Apriorischen im Licht gegen Wärtiger Biologie. *Richard Evan Gesprache mit Evans Brichwechsel*. Ullstein: Frankfurt/M. Berlin Wien, 1977.
- MARQUES, C.V.M. *O significado da linguagem visual e da produção plástica , na construção da língua escrita por pessoas adultas surdas*. Dissertação de Mestrado, U.F.R.J, 1997.
- MÜLLER, J. As energias específicas dos nervos (trad.) In: HERRNSTEIN, R.J. e BORING, E.G. *Textos Básicos de História da Psicologia* (trad.) S. Paulo: Herder (orig. 1838), 1971.
- PIAGET, J. *Psicologia e Pedagogia* (trad.) Rio de Janeiro: Ed. Forense (orig. 1965), 1976.
- PIAGET, J. e GRÉCO, P. *Aprendizagem e Conhecimento* (trad.) Rio de Janeiro: Freitas Bastos (orig. 1957), 1979.
- PREMACK, D. Representational capacity and acessability of knowledge. The case of chimpanzees. In: PIATTELLI-PALMARINI, M. (org.) *Language and Learning: The Debate between Jean Piaget t Noam Chomsky*. London: Routledge & Kegan Paul (p.287-309), 1980
- SEMINERIO F.L.P. Infra-estrutura da cognição II Linguagens e Canais Morfogênicos. *CADERNOS DO ISOP* n° 8 — Rio de Janeiro: Ed. FGV, 1985.
- _____. Metacognição: um novo paradigma. *Arquivos Brasileiros de Psicologia* (51-1:110-127), 1999.
- VIEIRA, M.A.F. Operações Formais. Ápice da ontogênese do pensamento. In: *Textos do Centro de Pós-Graduação em Psicologia* (n° 8: 99-118). Rio de Janeiro: Ed. FGV, 1987.
- WATSON, J.B. O Comportamentismo (trad.) In: HERRNSTEIN, R.J. e BORING, E.G. *Textos Básicos de História da Psicologia* (trad.) S. Paulo: Herder (orig. 1913) Psychology as the Behaviorist Views it, 1971.
- WIENER, N. *Cibernética e Sociedade* (trad.) S.Paulo: Cultrix, 1948.