



REPRESENTAÇÃO X REALIDADE: A ASSIMILAÇÃO DO SIGNO EM LUGAR DA REALIDADE CONCRETA

*Marcos Corrêa da Silva Loureiro**

RESUMO

A construção de conceitos dá-se em função das características assimilativas das estruturas mentais que o indivíduo constrói no decorrer da vida. Estruturas capazes de assimilar conceitos unicamente através de sua expressão verbal somente se constroem, segundo Piaget, no estágio das operações formais, que começaria, aproximadamente, aos 11 anos de idade. No entanto, a escola tenta transmiti-los já nas quatro séries iniciais do ensino fundamental, utilizando como meio privilegiado de sua transmissão a linguagem, o que faz com que os signos sejam assimilados, de forma concreta, no lugar do concreto a que se referem, conforme ficou evidenciado, entre escolares de 1º grau do município de Goiânia, em estudo realizado sobre a aprendizagem dos conceitos relativos ao sistema decimal de numeração.

Palavras-chave: conceitos, sistema decimal de numeração, linguagem, representação.

JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

A construção de um conceito propicia à atividade adaptativa do homem uma dimensão “econômica”, que lhe permite conferir uma mesma natureza a aspectos aparentemente díspares do mundo mediante uma atividade de classificação que, sem dúvida, reduz em

* Professor de Psicologia da Educação do Departamento de Fundamentos da Educação e Coordenador do Mestrado em Educação Brasileira da FE/UFG. E-mail: loureiro@netgo.com.br



muito os padrões de resposta que ele deve adquirir. A aquisição do conceito *cobra venenosa*, por exemplo, permite ao homem precaver-se adequadamente contra os efeitos de uma picada de cascavel ou de uma coral verdadeira, cujas aparências apenas em parte coincidem; pela mesma razão, não necessita evitar outras cobras cuja presença no ambiente é, nesse aspecto, de todo indiferente a sua sobrevivência. Existe, pois, simultaneamente, na construção do conceito, uma dimensão de generalização intraclasse, que permite reconhecer como igual o que na aparência é diferente, e outra de discriminação interclasses, que permite reconhecer como diferente o que apenas na aparência é igual.

A aprendizagem de conceitos é, pois, de fundamental importância para os homens. Com efeito, diante da enorme variedade de estímulos a que, em seu cotidiano, eles estão submetidos, seria quase impossível a sua sobrevivência se esses estímulos não fossem agrupados de alguma forma que permitisse respostas iguais para estímulos apenas semelhantes e, no entanto, diferentes. São essas dimensões de generalização intraclasse – que permite reconhecer como igual o que na aparência é diferente – e interclasses – que permite reconhecer como diferente o que apenas na aparência é igual –, simultaneamente existentes na construção do conceito, que propiciam a construção da forma conceitual de interpretar o mundo.

A escola básica, como toda instituição educativa, teria como uma de suas funções a transmissão de conceitos e destrezas que o indivíduo necessita para conduzir-se adequadamente diante da complexidade crescente do mundo. Ela busca cumprir essa função por meio de uma relação pedagógica na qual, de um lado, encontra-se um professor – que, se não construiu ele próprio estruturas formais de pensamento, apropria-se de conceitos cuja compreensão implica a construção desse tipo de estruturas – e, de outro, um aluno, cujas estruturas mentais encontram-se em estágio ainda ligado ao concreto, do qual não pode prescindir em sua atividade de adaptação ao mundo. A comunicação pedagógica, dessa forma, constitui uma relação entre estruturas díspares, fato que, quando não levado em consideração, pode conduzir a resultados diversos dos almejados; se a assimilação de conceitos, como, de resto, toda e qualquer assimila-

ção, somente se efetua no nível das estruturas que o organismo construiu, pode acontecer que os alunos assimilem as representações como se estas fossem o conceito que representam, impedindo, assim, um manejo satisfatório das habilidades em que esses conceitos estejam envolvidos.

REFERENCIAL TEÓRICO: CONCRETO E REPRESENTAÇÃO

Essa propriedade do conceito – de permitir, por um processo simultâneo de generalização e discriminação, uma economia de respostas para solicitações ambientais – parece ser uma constante entre suas diferentes concepções. No entanto, o que vem a ser um conceito e como é sua aquisição parece ser um assunto ainda longe do consenso na literatura especializada (Spitzer, 1975).

No presente estudo, conceito é entendido como um tipo de representação que o homem faz do mundo ou de aspectos particulares deste, constituindo-se no resultado provisório de um processo classificatório que ele empreende, através de sua inteligência, em decorrência da necessidade de adaptar-se ao ambiente em que se encontra inserido.

O conceito, pois, é aqui entendido como construção dos homens, resultante das trocas que estes estabelecem com o ambiente. Assim entendido, em consonância com a concepção que Piaget (1974) faz da inteligência como processo de adaptação, o conceito é uma representação provisória, em contínua reelaboração, que o torna cada vez mais móvel, mais estável e mais abrangente, podendo as generalizações e discriminações próprias dos conceitos adquirir características de extremo refinamento, caso assim o exija a atividade adaptativa.

Um dos aspectos fundamentais da construção de conceitos pelos homens é sua estreita vinculação com a linguagem, entendida como um sistema de significações que, possibilitando a comunicação do vivido, permite ao aprendizado humano tomar como ponto de partida a experiência de outros homens. A invenção da linguagem permitiu aos homens a armazenagem do conhecimento, de modo que, a partir dela, à construção do conceito pela experiência própria vem

juntar-se novo processo: a transmissão de conceitos por meio da linguagem, o que, desse modo, amplia *ad infinitum* as possibilidades de troca com o meio. A compreensão, pois, da relação existente entre linguagem e pensamento torna-se crucial para o entendimento do papel daquela na construção do conceito.

Quando observada como sistema de significações compartilhado por determinados homens, a linguagem não revela o seu processo de constituição, nem do ponto de vista social, coletivo, nem do individual. Significado e significante aparentemente estão ligados por elos arbitrários, de modo que um determinado objeto parece-nos que poderia ser denominado por outro nome qualquer, distinto daquele pelo qual o é. No entanto, quando se observa o processo histórico de constituição da língua, encontram-se as razões que levaram os falantes de uma determinada língua a denominar um determinado objeto ou ação por uma palavra e não por outra. Interessante exemplo desse fato é a palavra “chegar” em português (*llegar* em espanhol), que, significando a ação de atingir o término de um movimento de ir e vir, adquiriu seu significado atual de ação de dobrar¹ as velas, realizada pelos navios ao aportarem. Diferentemente, em francês e italiano, línguas também neolatinas, a mesma ação é significada por palavra oriunda de outra raiz.² Evidentemente, esta diferenciação está ligada ao fato de a navegação marítima ter tido significação muito maior na história de Portugal e da Espanha do que na da Itália e da França.

Assim, examinados em seu processo de constituição, os elos que ligam significado e significante não se revelam arbitrários, mas encontram uma justificação na experiência dos falantes que originariamente os estabeleceram.

Do ponto de vista individual, ocorre processo análogo. A linguagem socializada que homens adultos compartilham é resultante de um processo de socialização no qual diferentes indivíduos vão adotando significados socialmente aceitos que lhes permitem a troca de experiências. Mas as primeiras incursões da criança pelos domínios da linguagem estão intimamente ligadas às suas experiências individuais, no decorrer das quais imita sons a elas contingentes. Esse fato confere às suas primeiras palavras significados estritamente particulares, que só posteriormente – em paralelo à construção de

estruturas mentais que suportem uma necessária descentração de si própria e, conseqüentemente, possibilitem à criança compreender a linguagem socialmente vigente – são abandonados em favor de significados coletivos.

A linguagem só aparece em um determinado momento do desenvolvimento humano porque as trocas que o indivíduo vinha estabelecendo com o meio resultaram na construção de estruturas mentais que, sustentando a intervenção da função semiótica, tornam possíveis ao homem representar as situações vividas (no exato sentido de *re-presentar*, ou seja, “trazer de novo ao presente”) por meio da imagem mental. A intervenção da função semiótica vai permitir ao homem a simbolização, elemento basilar da constituição da linguagem, a qual depende das mesmas estruturas mentais que sustentam o pensamento. A partir do momento em que a linguagem aparece, ao mesmo tempo que interfere na ultrapassagem daquelas estruturas, por possibilitar um novo tipo de intercâmbio do organismo com o meio, ela depende dessa ultrapassagem para desenvolver-se. O desenvolvimento da linguagem torna-se, pois, solidário ao desenvolvimento do pensamento, com o qual caminha a par e passo.

Todo sistema de significações, como é o caso da língua, tem como referente um aspecto da realidade cognoscível; não é o concreto, apenas o representa. Trata-se de uma representação do concreto que pode atingir um grau de abstração somente assimilável por uma estrutura formal de pensamento. No entanto, no momento em que se constitui como sistema, passa, ele mesmo, a ser parte da realidade cognoscível; passível, portanto, de ser assimilado de diferentes formas e – dependendo da estrutura mental que sobre ele se debruce – mesmo de forma concreta. No confronto entre estruturas díspares, característico da relação pedagógica, é possível que alguns conceitos – produtos de uma assimilação formal, organizados em um sistema de representação de segunda ordem, mediante o qual o acesso à realidade só é possível se mediado por assimilação igualmente formal – sejam assimilados pelo aluno não como representação, mas como o concreto em si. O sistema de signos passa a ser assimilado em lugar daquilo que significa, mascarando, assim, a assimilação da realidade a que se refere.

Os signos compartilhados por meio da linguagem adquirem sua significação em função das estruturas mentais que os assimilam. Considerando, então, que um mesmo conjunto de signos circula em uma formação social na qual seus diferentes usuários encontram-se em etapas diferentes da construção de suas estruturas mentais, é possível acontecer, na comunicação humana, distorções devidas a assimilações diferentes que comunicadores e receptores façam de signos que apenas na aparência compartilham.³

A linguagem apresenta-se, no processo de desenvolvimento humano, sob diferentes formas. Parte, em seus primórdios, do que Osterrieth (1977, p.139) denomina “um gesto de natureza especial”, qual seja, o gesto das cordas vocais, que propicia a imitação dos sons contingentes à experiência da criança, a qual busca, com essa imitação, representar a sua ação; passa pelos *pré-conceitos*, meio caminho entre as significações individuais e as coletivas; atinge um estágio em que cumpre o papel de comunicação do concreto experienciado, vivido, até culminar no estágio em que se torna veículo de um pensamento que pode ter como base representações de segunda ordem (Piaget, 1975), ou seja, representações de representações. A partir daí, o pensamento, ao prescindir do concreto para efetivar-se, caminha em direção ao possível, do qual o real é apenas uma das atualizações, constituindo o que é considerado o estágio terminal da construção das estruturas mentais – o estágio das operações formais, que, teoricamente, inicia-se com a adolescência e prolonga-se pela vida adulta.

O PROBLEMA

Desde cedo, a escola busca um certo tipo de competência lingüística, como se o aprendizado dos conceitos se restringisse ao discurso, como se o concreto se confundisse com a sua representação. Vista sob este prisma, a aquisição do conceito é uma questão de acumulação de informações. Conseqüentemente, pensa-se, quanto mais cedo esta acumulação se inicie, mais amplo domínio dos conhecimentos possuirá o indivíduo.

O ensino escolar é repleto de situações desse tipo: a transmissão da história factual, que pressupõe uma noção de tempo não

assimilável como realidade concreta; mapas geográficos como representação do mundo físico, que, ao pressupor uma concepção abstrata de espaço, ainda não pode ser assimilada pelas estruturas que o aluno construiu até então; o ensino da gramática como se fosse ela a essência da língua; e, finalmente, o ensino da matemática, que, por definição, é a ciência que investiga as relações entre entidades definidas abstrata e logicamente.

A hipótese que orienta este estudo é diversa: – é a de que os conceitos existem em diferentes níveis, em função da capacidade assimiladora da estrutura mental que os constrói; cada nível consiste na superação dos momentos anteriores, dos quais determinados aspectos são subsumidos e reintegrados na forma superior. Relativiza-se, nesta perspectiva, o papel da informação verbal na aquisição do conceito, uma vez que, como seu instrumento privilegiado, só pode ser utilizada no nível operatório formal; no nível operatório concreto, sua utilização se restringe às situações em que seu referente é o concreto experienciado, vivido, enquanto no nível pré-operatório sua utilização é extremamente limitada, uma vez que nele ainda está se efetuando a socialização da linguagem, que se encontra, ainda, a meio caminho entre os signos particulares e aqueles de fato coletivos.

Este trabalho pretende buscar apoio empírico para a postulação teórica de que a verbalização de um conceito não é garantia de sua existência no nível em que aparenta existir. O estudo refere-se à construção de conceitos matemáticos, mais especificamente os relativos ao sistema decimal de numeração (SDN). Sua hipótese diretora é a de que o ensino da matemática nas séries iniciais do ensino fundamental efetua-se com ênfase na denominação do conceito, na sua representação verbal; ora, chegar-se ao concreto apenas por meio de sua representação requer estruturas formais de pensamento, o que torna a realidade a que se referem inacessível a crianças que construíram apenas estruturas concretas, como as que predominam nesse nível de ensino. Desta forma, o que o aprendiz assimila são os signos, como se eles fossem a realidade concreta e manipulável, sem, no entanto, apreender o concreto a que se referem. Desse modo, a verbalização do conceito mascara a sua aquisição no nível em que a escola intenta transmiti-lo.

O sistema decimal de numeração (SDN) é uma forma de representar as quantidades que consiste em grupamentos e reagrupamentos dos elementos quantificáveis em subconjuntos de dez. Assim, quanto maior a quantidade de elementos contidos em determinado conjunto, maior número desses subconjuntos ele comportará; subconjuntos que, ao completarem novamente a quantidade de dez, são reagrupados em outro, de ordem superior, procedimento que pode repetir-se ao infinito. A ordem mais inferior dos subconjuntos é a dezena, que contém dez unidades; a imediatamente superior, a centena, que contém dez dezenas e, portanto, cem unidades; a seguir vem o milhar, contendo dez centenas ou cem dezenas ou, ainda, mil unidades; e, assim, infinitamente.

Todo o sistema assim concebido é representado por dez algarismos, cuja posição na representação numérica, ou numeral, indica a ordem da quantidade por ele expressa: o último algarismo refere-se às unidades livres (insuficientes para formar um subconjunto de dez); o penúltimo, às dezenas; o antepenúltimo, às centenas, e assim por diante. Esse modo de representar as quantidades possibilita também um determinado modo de representar todas as operações possíveis com as quantidades do mundo real.

Assim apresentada, a concepção do sistema decimal de numeração (SDN) parece tão banal que, muitas vezes, é concebida como a única. No entanto, é uma das maneiras de representar a quantidade, todas elas baseadas no conceito de número como “idêntico a si mesmo, seja qual for a disposição das unidades de que é composto: é isso que se chama de invariância do número” (Piaget e Szeminska, 1975, p. 24). Assim, as noções aritméticas somente se estruturam à medida que se constrói a conservação da quantidade, o que é um *a priori* para qualquer raciocínio matemático. É a conservação da quantidade, portanto, que permite compreender toda a lógica do sistema decimal, no qual a quantidade é decomposta e recomposta, mas permanece sempre igual a si mesma. Assim, entendem-se 1.015 unidades como equivalentes a 10 centenas e 15 unidades, a 100 dezenas e 5 unidades ou, ainda, a 10 centenas, 1 dezena e 5 unidades.

A conservação da quantidade é construída no decorrer do estágio operatório concreto, estágio em que a criança é capaz de realizar

operações com números que se refiram a quantidades manipuláveis. É capaz, portanto, de operar com essas quantidades com sucesso, sem, necessariamente, adquirir o nome do conceito ou lembrá-lo; o que até pode conseguir, desde que isto se refira a sua experiência vivida, para denominar aspectos dela. Neste estágio, no entanto, a simples nomeação do conceito não substitui a experiência em sua aquisição, o que só acontece no estágio seguinte, o das operações formais.

No entanto, a criança, quando não confrontada com as condições concretas que lhe permitam compor e recompor quantidades que permanecem idênticas – mas, em lugar disso, é confrontada com sua representação –, assimila de modo concreto essa representação, podendo chegar a dominar detalhes do sistema decimal de numeração (SDN) e efetuar “operações” complexas apenas pela manipulação dos signos: aprende, por exemplo, que à esquerda das unidades situam-se as dezenas, à esquerda das dezenas estão as centenas, à esquerda das centenas está o milhar e assim por diante; aprende que, independentemente do algarismo que ocupe determinado posto, ele será sempre um milhar; aprende, por exemplo, que em $26 + 8$, “6 mais 8 é igual a 14, vai 1”, sem necessariamente compreender a que, de fato, refere-se esse “1” que vai, só Deus sabe para onde.⁴ Estes exemplos representam o que se denomina no presente trabalho a assimilação do signo como realidade concreta, como realidade manipulável que se encerra em si própria, sem necessariamente estar referida a qualquer coisa no mundo.

METODOLOGIA

Os dados empíricos foram colhidos com uma prova constituída de sete questões, algumas delas subdivididas em dois ou três itens que buscam investigar mais extensivamente o conceito nelas contido.⁵ A prova (ver anexos) foi aplicada individualmente, com o objetivo de buscar o raciocínio implícito na resposta da criança, o que permitiu aceitar como corretas respostas cujo rótulo lingüístico, embora inadequado, denotasse a existência do conceito.

Uma análise do instrumento utilizado permite a identificação das seguintes características:

a) consideradas em conjunto, as questões que o compõem possuem função diagnóstica e não visam oferecer dificuldades ao raciocínio matemático das crianças pesquisadas. Incidem, propositalmente, sobre conteúdos com o qual elas vêm mantendo contato direto desde a 1.^a série do ensino fundamental;

b) a primeira questão visa a três objetivos:

- verificar a capacidade de representar graficamente, sem o auxílio do sistema decimal de numeração (SDN), o resultado de uma operação mental. O acerto indica a capacidade de operar em nível concreto, denotando a existência do conceito de número e a conservação da quantidade;

- verificar a capacidade de representar o número utilizando-se dos signos do SDN. O acerto pode indicar tanto o domínio do conceito de número quanto a assimilação do signo como realidade concreta;

- verificar a capacidade de compreender a representação gráfica do número por meio do SDN. O acerto indica o domínio do conceito no nível concreto e do SDN como sua representação;

c) a segunda questão visa detectar a capacidade de decompor uma quantidade expressa em um numeral. O acerto não discrimina da assimilação do signo como realidade concreta a conservação de quantidade, necessária ao conceito de número;

d) o acerto na questão 3 denota a existência do conceito de número, uma vez que exige compreensão dos subconjuntos implicados na representação decimal;

e) nas questões 4 e 5, o item *a* se presta a uma assimilação concreta do signo, porque a resposta correta “salta aos olhos”, enquanto o acerto nos itens *b* e *c* denota domínio das operações de associação e dissociação implicadas no conceito de número e em sua representação decimal;

f) já o acerto nas questões 6 e 7 só é possível quando o conceito de número está estabelecido e, portanto, as operações possíveis com o SDN são dominadas satisfatoriamente.

O instrumento pode, portanto, ser dividido em três grupos de questões: o primeiro, constituído pelo item 1a, que subentende o con-

ceito de número, mas não exige o domínio de sua representação com o SDN; o segundo, pelos itens 1b, 2a, 2b, 4a e 5a, que não discriminam a assimilação do signo como realidade concreta da conservação da quantidade; e, finalmente, o terceiro grupo, composto pelos itens 1c, 3a, 3b, 3c, 4b, 4c, 5b, 5c, 6a, 6b e 7, cujo acerto só é possível quando existir, simultaneamente, o conceito de número e a compreensão do SDN como uma de suas representações. O Quadro I resume a classificação das questões da prova, tal como aqui efetuada.

Quadro I: Análise classificatória dos itens da prova segundo objetivos visados e habilidades a eles subjacentes

Grupo	Itens	Objetivo	Habilidade
I	1a	verificar a capacidade de representar o número sem o auxílio do SDN	- conceito de número - representação gráfica
II	1b 2a 4a 5a	verificar a capacidade de utilização do SDN	- conceito de número - capacidade de representá-lo com o SDN ou - assimilação do signo como realidade concreta
III	1c 3a 3b 3c 4b 5c 6a 6b 7	verificar a compreensão do SDN	- conceito de número - capacidade de representá-lo com SDN

CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

A amostra foi constituída aleatoriamente por 20 alunos da 4.^a série de duas escolas de ensino fundamental do município de Goiânia. A escolha centrou-se na 4.^a série por duas razões: por ser a série do ensino fundamental na qual todos os conceitos requeridos para a realização da prova já deveriam, na perspectiva da escola, ter sido adquiridos; e por tratar-se de uma série em que a idade dos alunos é, teoricamente, a limítrofe entre o estágio operatório concreto e o operatório formal, segundo a fundamentação adotada. As crianças apresentam idade média de 12,2 anos, igual para as duas escolas pesquisadas, e 85% delas são do sexo masculino, conforme as tabelas 1 e 2.

Tabela 1: Distribuição das crianças por idade

ANOS	F	%
10	05	25
11	01	05
12	02	10
13	05	25
14	04	20
15	00	00
16	01	05
N = 20		

Tabela 2: Distribuição das crianças por sexo

SEXO	F	%
Masculino	17	85
Feminino	03	15
N = 20		

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Análise quantitativa

A distribuição dos resultados obtidos não tem, no presente estudo, a importância que possui naqueles que visam

descrever um grupo com base em uma característica específica. É apresentada aqui apenas porque esse é um tipo de avaliação comumente realizada pela escola, que, aplicando instrumentos como o aqui utilizado, define, conforme fica demonstrado a seguir, habilidades diferentes como se fossem uma única; conseqüentemente, obtém dados insuficientes para superar suas deficiências, uma vez que estas, não sendo satisfatoriamente detectadas, aparecem como deficiências do aluno. A distribuição dos resultados obtidos na amostra está apresentada na Tabela 3, a seguir:

Tabela 3: Distribuição dos resultados da prova

PONTOS	F	%
04 – 05	01	05
06 – 07	05	25
08 – 09	02	10
10 – 11	04	20
12 – 13	02	10
14 – 15	02	10
16 – 17	04	20
N = 20	M = 10,8	$\sigma = 1,25$

De acordo com os critérios escolares de aprovação, estes resultados situam o desempenho do grupo como mediano, uma vez que a média situa-se acima da nota mínima admitida pelo sistema escolar para aprovação (50% de acertos), ponto acima do qual situam-se 65% das crianças. O que se contesta, no presente estudo, são exatamente esses critérios de julgamento, uma vez que não discriminam, da aprendizagem da representação, a aprendizagem do concreto. Mais importante, portanto, para os propósitos deste estudo, é comparar os acertos obtidos nos diferentes itens da prova, a partir do que se pode demonstrar a procedência ou o equívoco da hipótese levantada. A Tabela 4, a seguir, mostra o número médio de acertos por grupos de itens, como classificados no Quadro I.

Tabela 4: Discriminação dos acertos por grupos de itens

GRUPO	ACERTOS	%
I	20	100
II	17	85
III	11	55

Os resultados assim organizados são eloquentes. O fato de todos os alunos terem acertado a questão que solicitava a representação do número sem recorrer ao sistema decimal de numeração demonstra que o conceito de número está formado e todas as crianças conseguem representá-lo graficamente. Quando, no entanto, a questão exige, além do conceito de número, que os sujeitos demonstrem a capacidade de lidar com a representação de diferentes quantidades mediante a utilização do sistema decimal de numeração, independentemente de assimilá-lo na qualidade de sistema de significação ou de realidade concreta, a porcentagem de acertos – embora caia em relação ao primeiro grupo – ainda é significativa. Mas, quando a questão exige a habilidade de utilizar o SDN como sistema de significação que é – ou seja, na qualidade de representação –, a proporção de crianças que logram acerto cai para quase a metade. Assim, do total de crianças pesquisadas, mais de um terço (45%) assimilam o SDN como realidade concreta, mascarando, desse modo, sua real compreensão, bem como a de todas as operações implicadas na sua utilização.

O item 5c, classificado entre os que discriminam a assimilação do concreto da mera assimilação de sua representação, apresentou um índice de acerto de 100%, o que o torna atípico no interior do grupo III, conforme pode-se ver na Tabela 5. Uma explicação plausível para uma *performance* tão elevada – diante de um acerto médio de 55% nos demais itens do grupo – é que, se por um lado o que se solicita no item é feito de uma forma não-usual – requerendo, por isso, uma operação que subentenda o conceito –, por outro, a percepção visual da alternativa correta coincide com o quesito (123 como a resposta correta para 12 dezenas e 3 unidades). Em compensação, é a incorreção das demais alternativas que exige uma operação que justifique sua inserção na questão (ver anexo I): 312 por ser o inver-

so do solicitado, 15 por corresponder a 12 unidades + 3 unidades e 150 por corresponder a 12 dezenas + 3 dezenas.

À primeira vista, a presença das demais alternativas parece carecer de significado, à exceção de “312”, cujo objetivo de produzir desequilíbrio na criança é evidente. Em vista dessa sua característica específica, este item estaria melhor alocado no grupo II, o que baixaria o número médio de acertos no grupo III para 10; uma proporção de 50%, menor ainda, portanto, do que a encontrada na classificação dos itens tal como efetuada no Quadro I.

Análise qualitativa

Ao lado dos dados quantitativos analisados na seção anterior, que oferecem indícios da existência de uma assimilação do SDN como realidade concreta que mascara a presença do conceito que representa, a forma de aplicação da prova permitiu a coleta de dados não quantificados que apontam para o mesmo fato.

O primeiro deles foi a alta incidência de uma forma inversa de efetuar a escrita da resposta aos itens 2a e 2b: da direita para a esquerda, garantindo que as unidades ocupassem a última casa; as dezenas, a casa imediatamente anterior; e as centenas, a primeira. Em um dos casos em que esse procedimento não ocorreu, a criança errou o item 2a, uma vez que o numeral 25 preenche apenas as duas últimas casas. Parece plausível que, quando existe o domínio do conceito, é indiferente começar por qualquer das casas, devendo a forma usual da escrita ser, então, a adotada. O apego a uma forma não-usual pode apontar, aqui, uma deficiência na aquisição do conceito.

Tabela 5: Discriminação dos acertos por item

GRUPO	ITEM	F	%
I	1a	20	100
II	1b	20	100
	2a	19	95
	2b	20	100
	4a	14	70
	5a	13	65

(cont.)

III	1c	09	45
	3a	09	45
	3b	10	50
	3c	09	45
	4b	13	65
	4c	12	60
	5b	10	50
	5c	20	100
	6a	11	55
	6b	13	40
	7	10	50

A assimilação do SND como realidade concreta teve como outro indício o acerto dos dois itens da questão 2, acompanhado do erro dos três itens da questão 4, aos quais se respondia de formas como a seguinte: “existe uma só dezena” (para os três quesitos). Quando indagada sobre a razão de sua resposta, a criança respondia: “tem uma unidade, uma dezena e uma centena”. Esta resposta é ilustrativa: unidade, dezena e centena são entendidas como posições no numeral (signo) e não como representação de quantidade (a realidade).

Outro dado que denotou a existência do conceito sem o respectivo rótulo lingüístico – ou vice-versa, o domínio do rótulo sem o domínio do conceito – proveio das respostas aos três itens da questão 3, que alcançaram os mais baixos índices de acerto. Respostas do tipo “tem três algarismos” ao item 3c são ilustrativas do segundo caso, denotando uma deficiência na compreensão do SDN que pode passar despercebida, por exemplo, no acerto dos dois itens da questão 2. Já respostas como “é assim... por exemplo, se eu tenho dez canudinhos, eu tenho dez unidades” não são, propriamente, uma definição de unidade, mas denotam a existência do conceito e, por certo, na situação escolar seriam consideradas erradas por não definirem de forma lingüisticamente elaborada o que se pede na questão.

CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS

Os dados aqui apresentados parecem indicar a existência, na escola, da possibilidade de um mascaramento da aprendizagem de conceitos pelo simples manejo dos signos que os representam. Não se comprova empiricamente, embora se postule teoricamente, que estapossibilidade deva-se à excessiva ênfase que a escola atribui à verbalização – ênfase essa que impediria a percepção da existência desse mascaramento –, uma vez que também os resultados da aprendizagem são aferidos por meio de um sistema de significações, sem que o examinador tenha acesso a qualquer indício que aponte para a assimilação da realidade a que os conceitos se referem.

Este estudo indica a necessidade de comprovar a existência dessa relação, que demonstraria – se verdadeira – que o ensino fundamental vem adotando meios incompatíveis com a consecução de seus fins de transmitir os conceitos necessários à sobrevivência dos homens dentro da complexidade do mundo atual, atuando discriminatoriamente em relação à camada da população que tem a escola como oportunidade única de assimilação desses conceitos e condenando-a ao fracasso nas atividades, em que, mais que a verbalização de signos, seja exigido o domínio de conceitos.

ABSTRACT

Concepts building depends on assimilative characteristics of mental structures built by individuals during their lives. Mental structures able to build concepts uniquely by means of their verbal expression occur, according to Piaget, only in the stage of formal operations, which begins approximately at the eleventh year of life. Nevertheless, schools in Brazil, using mainly language signs in their activity, intend to transmit those concepts in the four former series of fundamental teaching to 7-11 years old children. This leads children do assimilate signs in a concrete form instead of the concepts they refer to. A study conducted in Goiânia-Goiás-Brazil with students of first grade schools offers evidences of that fact in what it's regarded to concepts learning of decimal numbering system.

Key-words: concepts, decimal numbering system, language, representation.

NOTAS

1. plicare (= dobrar) ± plecure ± plegare ± ch(II)egare ± ch(II)egar.
2. arriver(are), palavra cujo significado está relacionado a rio (rivière, riviera).
3. Um tipo de distorção que se pode observar no processo de comunicação entre os homens de uma formação social determinada é o aqui descrito. Outro é decorrente das diferenças de significação inerentes a diferentes padrões de fala, ocultas pela ideologia dominante que, sustentando a ilusão de uma unidade lingüística no seio da sociedade, faz os padrões lingüísticos da classe dominante parecerem os únicos legítimos. Dessa forma, por exemplo, nega-se legitimidade à linguagem que as crianças das classes subalternas trazem à escola, dificultando o estabelecimento de uma comunicação efetiva que lhes facilite a construção de conceitos. A distorção do primeiro tipo pode, no entanto, caminhar na mesma direção, atuando como negadora do que se explicita no discurso, fazendo parecer efetiva uma prática pedagógica que, de fato, em vista da disparidade oculta das estruturas mentais em relação, não pode efetivar-se e, por isso, discrimina aqueles que somente possuem a escola como *locus* de apropriação de determinado tipo de conceitos.
4. É curioso lembrar, a respeito, que, diante da dificuldade que certos alunos apresentam nesse aprendizado, há professores que, para torná-lo mais acessível, lançam mão de uma espécie de pensamento mágico, mais facilmente assimilável pela criança, fazendo intervir aí a ação de um *anjinho* ou de uma *fada*.
5. Edna Silvia Barbosa Martins colaborou na elaboração do instrumento de coleta de dados.

REFERÊNCIAS

- OSTERRIETH, P. *Introdução à psicologia da criança*. São Paulo: Nacional, 1977.
- PATTO, M. H. S. *A produção do fracasso escolar – histórias de submissão e rebeldia*. São Paulo: T. A. Queiroz, 1991.

PIAGET, J. *A formação do símbolo na criança*. Trad. de Álvaro Cabral e Christiano Monteiro Oiticica. Rio de Janeiro: Zahar, 1971.

_____. *O nascimento da inteligência na criança*. Trad. de Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar, 1974

_____. *Seis estudos de psicologia*. Trad. de Maria Alice Magalhães D'Amorim e Paulo Sérgio Lima e Silva. Rio de Janeiro: Forense, 1975.

PIAGET, J. ; SZEMINSKA, A. *A gênese do número na criança*. Trad. de Christiano Monteiro Oiticica. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

SPITZER, D. What is concept. *Educational Technology*, v.15, p. 36-39, 1975.

ANEXO I

Prova para aferição da assimilação do SDN

- 1) a - Desenhe quantas rodas 4 carros têm juntos.
b - Escreva, em algarismos, o número de rodas que você desenhou.
c - Quantas rodas representa o algarismo 6? E o algarismo 1?

- 2) Coloque os seguintes números no quadro abaixo:

- a - 25
b - 407

NÚMERO	CENTENAS	DEZENAS	UNIDADES
25			
407			

- 3) Responda o que é:

- a - uma dezena
b - uma unidade
c - uma centena

- 4) Nos números abaixo, quantas dezenas há?
- a - 87
 - b - 18
 - c - 5
- 5) Faça um \times no número que corresponde ao que se pede:
- a - três dezenas + oito unidades
83 - 308 - 11 - 38 - 380
 - b - cinco unidades + sete dezenas
13 - 57 - 570 - 75
 - c - doze dezenas + três unidades
312 - 15 - 123 - 150
- 6) Responda:
- a - Com cinco centenas, quantas dezenas eu tenho?
 - b - Com dezoito dezenas, quantas centenas eu tenho? Quantas unidades?
- 7) O algarismo 2 representa a mesma quantidade nos dois numerais abaixo? Por quê?
- 240 - 32