

MARISA LOMÔNACO DE PAULA NAVES

ESTUDO SOBRE A RELAÇÃO ENTRE A REVERSIBILIDADE DE  
PENSAMENTO E A CONCEITUALIZAÇÃO DA  
LÍNGUA ESCRITA NA CRIANÇA

Universidade Estadual de Campinas  
Faculdade de Educação

- 1992 -

MARISA LOMÔNACO DE PAULA NAVES

ESTUDO SOBRE A RELAÇÃO ENTRE A REVERSIBILIDADE DE  
PENSAMENTO E A CONCEITUALIZAÇÃO DA  
LÍNGUA ESCRITA NA CRIANÇA

Este exemplar corresponde à  
redação final da Dissertação  
defendida por Marisa Lomônaco de  
Paula Naves e aprovada pela  
Comissão Julgadora em 25/06/92

Data: 25/06/1992

Assinatura: *Olyz M de Assis*

MARISA LOMÔNACO DE PAULA NAVES

ESTUDO SOBRE A RELAÇÃO ENTRE A REVERSIBILIDADE DE  
PENSAMENTO E A CONCEITUALIZAÇÃO DA  
LÍNGUA ESCRITA NA CRIANÇA

Dissertação apresentada como exigência parcial para obtenção do título de MESTRE EM EDUCAÇÃO na Área de Concentração Psicologia Educacional à Comissão Julgadora da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, sob orientação da Profa. Dra. Orly Zucatto Mantovani de Assis.†

Comissão Julgadora

M. Umbelli

Adeli-Domingues de Azevedo

Ollygn de Assis

## AGRADECIMENTOS

Expresso aqui meu reconhecimento à colaboração de todos aqueles que com serviços, incentivos, discussões ou sugestões participaram no desenvolvimento deste trabalho e que, com grande expectativa, aguardavam sua conclusão.

Dirijo agradecimentos especiais:

Às crianças tomadas como sujeitos desta pesquisa, bem como, às professoras, supervisoras e diretoras que gentilmente abriram as portas de suas escolas;

À professora Dra.Orly Zucatto Mantovani de Assis pelas orientações precisas e confiança em mim depositada;

À professora Maria Ignêz de Assis Moura pela assessoria na análise estatística;

Ao professor Dr Fernando Leite de Oliveira, colega de trabalho, que prestimosamente dedicou-se a leituras críticas;

À professora Maria Aparecida Lomônaco e Maria Beatriz Villela de Oliveira pelas revisões dos textos redigidos;

E a meus queridos amigos e familiares que reclamavam, mas compreendiam a razão de minha ausência e, por isso, buscavam, carinhosa e pacientemente, supri-la junto a meu filho.

João Gabriel, este  
trabalho é dedicado a  
você.

## RESUMO

Guiado pela hipótese de que a reversibilidade de pensamento, de alguma forma, se relaciona às concepções das crianças a respeito do sistema de escrita alfabético, o presente estudo teve por objetivo investigar o caráter desta relação.

Com base no referencial teórico piagetiano e nas idéias que Emília Ferreiro apresenta sobre a psicogênese da língua escrita, a pesquisa foi desenvolvida com 23 sujeitos entre 5 e 7 anos, matriculados em duas pré-escolas públicas da cidade de Uberlândia-MG que diferiam quanto à metodologia adotada para o ensino da língua escrita.

Para verificar a presença ou não de reversibilidade de pensamento foram apresentadas tarefas de conservação de quantidades contínuas (líquido e massa) e descontínuas (discretas); de classificação (de flores e frutas) e de seriação de bastonetes. Para avaliar os níveis de conceitualização da língua escrita, os sujeitos foram submetidos a situações experimentais por meio das quais se pretendeu verificar os modos de interpretação de textos acompanhados de imagem, bem como os níveis de desenvolvimento da escrita.

Os resultados encontrados evidenciaram que níveis mais avançados de conceitualização da língua escrita ocorrem, principalmente, em sujeitos que apresentam reversibilidade de pensamento. De tal

constatação, concluiu-se não apenas que as estruturas cognitivas reversíveis facilitam o acesso à compreensão mais objetiva da língua escrita, mas também que as interações com a escrita, compreendida como um objeto entre outros, e sua progressiva e laboriosa apropriação, enriquecem as estruturas cognitivas do sujeito favorecendo a conquista da reversibilidade de pensamento.

## ÍNDICE

	página
Lista de Tabelas e Quadros . . . . .	i
Lista de Anexos . . . . .	iv
 CAPÍTULO	
CAP. I O PROBLEMA . . . . .	1
Introdução . . . . .	1
Objetivos . . . . .	20
Fundamentação teórica . . . . .	22
• A reversibilidade e os estágios de desenvolvimento cognitivo . . . . .	22
• A reversibilidade e o processo de equilíbrio das estruturas cognitivas . . . . .	29
Apresentação da Hipótese de Trabalho . . . . .	43
 CAP. II A CONTRIBUIÇÃO DAS PESQUISAS SOBRE OS PROCESSOS COGNITIVOS ENVOLVIDOS NA AQUISIÇÃO DA LEITURA . . . . .	 46
O Realismo Nominal e os progressos na Alfabetização . . . . .	49
As operações do Pensamento e os progressos na Alfabetização . . . . .	54

CAP. III	A METODOLOGIA . . . . .	68
	Sujeitos . . . . .	72
	Coleta de Dados . . . . .	74
	Método . . . . .	88
CAP. IV	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS . .	93
	• Níveis de operatoriedade dos sujeitos .	93
	• Níveis de conceitualização da língua es	
	crita . . . . .	104
	1. Modos de interpretação de textos	
	acompanhados de imagem . . . . .	106
	2. Níveis de desenvolvimento da escrita .	123
	• Análise estatística dos resultados . . .	160
	• Reversibilidade do pensamento e conceitua	
	lização da Língua Escrita . . . . .	168
CAP. V	CONCLUSÕES . . . . .	172
BIBLOGRAFIA	. . . . .	177

LISTA DE TABELAS E QUADROS

	página
Tabela 1 - Distribuição dos sujeitos da amostra por faixa etária, sexo e escola de origem .	72
Tabela 2 - Desempenho dos sujeitos nas provas para o diagnóstico do comportamento operatório . .	94
Tabela 2.1 - Distribuição dos sujeitos nas provas de conservação de quantidades descontínuas (discretas) e contínuas (líquido e massa) .	96
Tabela 2.2 - Distribuição dos sujeitos nas provas de classificação de flores e frutas . . . . .	96
Tabela 2.3 - Distribuição dos sujeitos na prova de seriação . . . . .	97
Tabela 2.4 - Distribuição dos sujeitos quanto ao diagnóstico final obtido . . . . .	99
Tabela 3 - Desempenho dos sujeitos nas tarefas de leitura e escrita . . . . .	105

Tabela 3.1 - Distribuição dos sujeitos por categoria de respostas e estratégias de interpretação de textos acompanhados de imagem . . . . .	106
Tabela 3.2 - Distribuição dos sujeitos, por níveis e subníveis de desenvolvimento da escrita . . .	123
Tabela 4 - Distribuição dos sujeitos das amostras (A e B), por desempenho em leitura e escrita . . .	152
Tabela 4.1 - Desempenho dos sujeitos da amostra A, por aspecto do desenvolvimento avaliado . . . . .	161
Tabela 4.2 - Desempenho dos sujeitos da amostra B, por aspecto do desenvolvimento avaliado . . . . .	162
Tabela 5 - Valores de correlação encontrados entre as variáveis comparadas, nas amostras A e B . . .	164
Tabela 5.1 - Valores de comparação (Z) entre as amostras A e B, por variável . . . . .	167
Tabela 6 - Desempenho em leitura e escrita dos sujeitos que não apresentaram reversibilidade de pensamento . . . . .	169

Tabela 7 - Desempenho em leitura e escrita dos  
sujeitos que apresentaram reversibilidade  
de pensamento em pelo menos uma das provas 170

Quadro 1 -Caracterização das lâminas de leitura,  
por tipo e quantidade . . . . . 78

Quadro 2 - Caracterização das lâminas de leitura,  
por ordem de apresentação, tipo,  
imagem, e descrição oral . . . . . 79

Quadro 3 - Apresentação de palavras e orações para  
a escrita, por série . . . . . 84

## LISTA DE ANEXOS

	página
<b>ANEXO</b>	
I	Provas para o diagnóstico do comportamento operatório . . . . . 187
II	Lâminas para leitura . . . . . 207

## CAPÍTULO I

### O PROBLEMA

#### Introdução

Dentre as diretrizes educacionais atualmente traçadas, a alfabetização continua a ser prioridade em nosso país. Com efeito, os índices oficiais<sup>1</sup> se mantêm elevados no que se referem ao registro do analfabetismo entre jovens e adultos (20,3% em 1987) e do número de crianças e adolescentes, na faixa etária de 5 a 15 anos, que se encontram fora da escola (40,5%). Estes índices e mais aqueles, reveladores da baixa produtividade do ensino de 1º grau, cujos números registram percentuais altíssimos de reprovação e evasão escolar, apresentam-se como sintoma de um problema que persiste na realidade brasileira, há muito tempo.

O analfabetismo no Brasil e o fracasso escolar experimentado pelo número demasiadamente grande de crianças na passagem da 1a. para a 2a. série constituem uma problemática complicada, cujos determinantes são igualmente complexos. De fato, em diferentes áreas o problema se coloca. Está direta ou indiretamente vinculado a uma política educacional, definida

---

<sup>1</sup>Fonte: IBGE.

pelo Estado. Trata-se de um problema social, pela proporção que toma e pela incidência que tem na divisão do trabalho. É, inclusive, um problema que se define, particularmente, no campo das Ciências da Educação e vincula-se a fatores culturais, econômicos, psicológicos, lingüísticos e técnicos.

Durante muitas décadas, a pesquisa educacional tem se ocupado de investigações nesta área, de tal forma que análises, críticas e também propostas foram encaminhadas aos diversos setores da sociedade, envolvidos na questão, no sentido de fazer surgirem alternativas de solução mediata para o problema. Mas reduzir índices de analfabetismo, que não é tarefa simples, envolve, de um lado, medidas remediativas dirigidas aos adultos, e, de outro, medidas preventivas dirigidas às crianças na escola elementar. Todavia, o reconhecimento da importância da alfabetização nos anos iniciais de escolaridade é recente. As ações governamentais especificamente voltadas nesta direção apenas começaram a aparecer em meados da década de 70 e em função da baixa produtividade do ensino de 1º grau.

Na tentativa de evitar o fracasso na 1ª. série, que incide principalmente em crianças provenientes de classes de baixa renda, os governos incentivaram a ampliação de vagas para o atendimento da criança de 4 a 6 anos, institucionalizando, no Brasil, a pré-escola oficial obrigatória, mas de caráter compensatório e preparatório para o 1º grau.

As pré-escolas, então, passaram a receber um maior

contingente de alunos oriundos das camadas menos favorecidas e, conseqüentemente, se empenharam na tarefa de fornecer às crianças um tipo de educação que privilegiasse, principalmente, o desenvolvimento de habilidades específicas para a alfabetização. Entretanto, este "esforço" realizado pela educação pré-escolar não conseguiu obter os "efeitos" esperados, pois o sistema educacional não cessou de produzir futuros analfabetos ou multi-repetentes.

Muitos pesquisadores da educação (CAMPOS, 1978; KRAMER, 1986; SOUZA, 1984, entre outros) já avaliavam, desde o início, o caráter compensatório que a pré-escola assumia, como sendo bastante funcionalista e pragmático, afirmando que esta concepção já trazia, implícita, a idéia de que as falhas estariam contidas nas crianças ou nas famílias de baixa renda. Além disso nenhum programa educacional poderia ser bem sucedido se não estivesse acompanhado de outras medidas, especialmente na área econômica.

Contudo, muitos estudiosos continuam procurando estabelecer relações entre as condições gerais de vida das crianças e o insucesso escolar. Se, de um lado, é sabido que as dificuldades escolares se concentram em crianças de grupos populacionais marginalizados e que fatores como saúde, alimentação, escolaridade dos pais e estimulação correlacionam-se positivamente ao fracasso na alfabetização; de outro lado, muitas análises desviam para o interior da escola as razões do problema, considerando também como determinantes do fracasso escolar a formação precária do

corpo docente, as dificuldades no desempenho profissional, a escassez de recursos materiais, a inadequação de propostas pedagógicas, entre outros fatores.

Uma vez mais, a complexidade que envolve esta problemática emerge. No entanto, não há dúvidas de que investigações e análises, feitas sob diferentes enfoques, contribuem, em grande escala, para o fomento do debate e daí para o conhecimento mais amplo no domínio da alfabetização.

Apesar de mencionar os aspectos políticos, sociais e ideológicos envolvidos na questão, a presente investigação intenta direcionar-se para uma análise mais específica no campo da Psicologia Educacional. Neste campo, as diferentes alternativas que se colocam para a questão da aprendizagem da leitura e escrita definem uma problemática própria de teorias psicológicas e práticas pedagógicas. Isso porque uma teoria explicativa dos processos envolvidos na aprendizagem traz sempre implicações para a prática.

As concepções psicológicas que, tradicionalmente, fundamentam a prática alfabetizadora, atribuem grande ênfase à maturidade física e intelectual da criança, às habilidades perceptivas e psico-motoras envolvidas nas atividades da leitura e escrita. Os esforços para se buscar a melhor estratégia de iniciação da criança no mundo da escrita foram, durante vários anos, de tal maneira concentrados, que se tem, atualmente, um leque de propostas metodológicas orientadoras do trabalho do professor alfabetizador.

De acordo com a natureza da atividade mental que se

supõe realizada pelo aprendiz, os métodos de alfabetização são reunidos em dois grupos distintos.

De um lado, existem os métodos alfabético, fônico, silábico e outros deles derivados, cuja base é o processo mental de síntese e levam o aluno a combinar elementos isolados da língua (letras, sons, sílabas) em todos maiores como palavras e frases. Estes compõem o grupo dos métodos sintéticos.

De outro lado, existem aqueles que se baseiam no processo mental de análise e levam o aluno a destacar de unidades maiores (palavras, frases, contos) elementos menores como sílabas e letras. São os métodos de palavração, sentencição e historiados, que constituem o grupo dos chamados métodos analíticos.

Baseados na concepção empirista-associacionista, que enfatiza a importância da memorização e das associações entre estímulo e resposta na aquisição de conhecimentos, os métodos sintéticos privilegiam atividades de percepção de detalhes (sons, letras ou sílabas) e se valem da repetição mecânica e da memorização para justificar o processo de aprendizagem.

Assim é o método alfabético, que se inicia pela apresentação das letras e suas formas, seguindo-se da combinação de duas, três ou mais dessas letras até comporem palavras. Ao aluno caberia o esforço da memorização, após repetições sucessivas, e do reconhecimento de cada fragmento novo.

Por meio do método fônico, os sons das letras são ensinados isoladamente para, somente depois, serem reunidos em sílabas, palavras ou frases. Insistindo na associação entre estímulos (gráficos) e respostas (sonoras), o método parte do pressuposto de que o processo de aprendizagem não pode prescindir da repetição exaustiva de tais associações.

O método silábico, por sua vez, inicia-se pela apresentação das vogais que se combinam com as consoantes, formando os padrões silábicos a serem fixados separadamente. Atribui muita ênfase à repetição sonora de cada fragmento silábico, associando-o a uma palavra "possuidora da sílaba" (tal como, *pa* de pato; *bo* de bola). A escrita é considerada um processo secundário e o método procura desenvolver a "mecânica de leitura", sendo que as habilidades de compreensão ficam postergadas até que o estágio de decifração se encontre adiantado.

Já o grupo dos métodos analíticos, que privilegiam atividades de percepção de todo (unidades lingüísticas significativas, como palavras, sentenças ou contos) baseiam-se na concepção psicológica gestáltica de que o homem não percebe as coisas isoladas e sem relação, mas as organiza no processo perceptivo, como um todo significativo. Segundo esse enfoque, a percepção de idéias ou formas se faz do todo para as partes e a aprendizagem se dá através de "insights" ou tomadas de consciência deste todo em análise. Conseqüentemente, no processo de ensino busca-se desenvolver habilidades como análise e síntese, peculiares ao ato de pensar e compreender,

ficando, porém, a cargo daquele que ensina apresentar a situação como um todo, bem como orientar o caminho correto para a solução de problemas. Os procedimentos empregados no uso dos métodos analíticos de alfabetização seguem uma seqüência de fases que visam assegurar o aprendizado e que devem ser do domínio técnico do professor. Inicia-se pela apresentação do material gráfico à criança juntamente com uma ilustração contextualizada e carregada de sentido para, no prosseguimento, orientar o aluno àquelas atividades de análise e síntese.

No método da -palavração, a palavra é considerada unidade mínima significativa da linguagem oral e escrita. Cada palavra deve ter suas sílabas e fonemas identificados e reconhecidos pelos alunos para, a partir destes elementos menores, refazer a composição de outros todos como palavras, sentenças e textos.

O método da sentencição considera a sentença como a unidade mínima de linguagem capaz de expressar pensamentos completos. O aluno é, por isso, orientado a focalizar sua atenção na estrutura da sentença e a observar dentro dela algumas palavras significativas. Estas são muitas vezes repetidas em exercícios para que sejam identificadas e reconhecidas tanto na própria sentença como em outras. As palavras destacadas serão, decompostas em sílabas para, finalmente, serem re combinadas na formação de novas palavras.

Por meio do método de contos é feita a apresentação de pequenas histórias que refletem a organização mental

completa, identificando-se nelas, um início, um meio e um fim. Enfatiza-se o recurso da memorização na identificação das sentenças, das quais são extraídas as "porções de sentido", para então serem decompostas e recompostas em outras palavras.

Os métodos analíticos, enfim, buscam o apoio no princípio da aprendizagem eficiente e significativa concebida como resultante de (re)estruturações e (re)organizações de situações percebidas como "todos" que se sucedem. Mas, sendo tais organizações devidas às estruturas nervosas e psicofisiológicas pré-formadas no organismo, podem ser interpretadas como atualizações de caráter essencialmente endógeno.

Piaget, ao discutir sobre diferentes maneiras de se conceber o funcionamento da inteligência, aponta limitações às explicações da Psicologia Gestáltica e Associacionista:

(...) A teoria da Forma (...) quis defender a atividade interna da percepção e da inteligência contra o mecanismo das associações exteriores (...) Porém, ao procurar garantir assim a atividade interna da organização contra as interferências do meio externo, (...) encerrou-a num formalismo estático concebido como pré-existente ou elaborado à margem da nossa intencionalidade. (...) É por isso que, na teoria da forma, a inteligência acaba por dissipar-se em proveito da percepção e esta, concebida como um fenômeno determinado por estruturas internas todas feitas (...) acaba por confundir-se cada vez mais com a percepção "empírica", quer dizer, exteriormente pré-formada; com efeito, num e noutro caso, a atividade desaparece em benefício do todo elaborado." (PIAGET, 1982, p. 355)

Apesar das diferenças entre os dois grupos dos métodos de alfabetização, é possível afirmar uma característica que lhes seja comum: para ambos, o professor pode e deve controlar o processo de aprendizagem, pois a ele é dada a tarefa de apresentar, de um ou de outro modo, condições propícias para que se produzam, em última análise, associações adequadas.

Mas a Psicologia Genética, em função dos estudos desenvolvidos por Jean Piaget e colaboradores, de outro modo, tem possibilitado um avanço surpreendente na compreensão do processo de aprendizagem subjacente ao ensino, na medida em que apresenta um sujeito autenticamente ativo, que procura incessantemente interpretar o mundo em que vive, que estrutura o próprio conhecimento. Em síntese, um sujeito que assimila para interpretar e compreender, que cria para assimilar e que interage com o mundo, para criar seus próprios conceitos sobre os objetos, conferindo-lhes significação.

A teoria piagetiana concebida como uma teoria científica, geral, dos processos de aquisição de conhecimentos, que está baseada na atividade do sujeito em interação com o objeto de conhecimento, sem dúvida, possibilita um modo diferente para se considerar a questão. Tal concepção define uma postura que compreende a necessidade de se conhecer melhor o pensamento da criança, levando-se em consideração o seu desenvolvimento cognitivo, de tal modo que a aprendizagem da lecto-escrita seja compreendida nos termos da Psicogênese, ultrapassando, conseqüentemente, os limites da

mecanização.

Emília Ferreiro e colaboradores, vêm realizando, desde 1974, uma série de investigações na Argentina, México, Espanha e Suíça, com crianças de 3 a 7 anos, de origens sociais diferentes, que freqüentavam ou não pré-escola; e propõem uma nova explicação para o processo de aquisição da leitura e da escrita, utilizando-se do enfoque psicogenético. Ao conceberem a escrita como objeto de conhecimento, estão também considerando as crianças como construtoras do conhecimento. Acreditam que, para apropriarem-se deste objeto, as crianças se questionam sobre sua significação, elaboram hipóteses, buscam regularidades e interpretam o sistema de escrita.

Verificaram ainda, em suas pesquisas, que o processo de aquisição da leitura e escrita segue um desenvolvimento próprio (pelo menos para o caso da escrita alfabética). Durante esta linha de evolução, observaram que o aparecimento de problemas, conflitos e tentativas de solução é praticamente regular nas crianças avaliadas, independentemente do meio social e cultural de onde provêm e da experiência anterior em pré-escola.

Guiada pela hipótese de que o universo escrito, tal como qualquer objeto de conhecimento, supõe uma gênese, Emília Ferreiro apresenta o esboço do padrão evolutivo de aquisição da leitura e escrita pela criança. Para ela, a apropriação deste conhecimento acompanha a linha de desenvolvimento sintetizada a seguir.

O conceito de ler e escrever começa a ser construído quando a criança passa a perceber, no meio em que vive, o material escrito. Desde pequenas, muitas crianças estão expostas a letras, palavras, textos e números contidos em cartazes, anúncios, livros, rótulos, etc, e geralmente observam pessoas lendo jornais, escrevendo cartas, recados ou anotando uma seqüência de números. A partir daí, iniciam suas reflexões sobre este conjunto de marcas gráficas tão importantes no mundo adulto e, para compreendê-lo, começam logo a agir.

A primeirabarreira a conquistar consiste em diferenciar dois modos de representação gráfica. A criança, inicialmente, não faz distinção entre a representação do desenho e a representação da escrita. Isto significa que, para ela, texto e imagem formam um todo complementar. Manifestando, então, suas primeiras tentativas de escrita por meio da produção de rabiscos (freqüentemente considerados como garatujas, pelo adulto), as crianças buscam superar o problema, pois anunciam verbalmente que "escreveram" e não que "desenharam". Algo semelhante acontece com a leitura. A criança procura estabelecer a diferença entre a figura e o texto para ler, pois, no princípio, o texto e a imagem são elementos que compartilham o mesmo espaço físico; isto é, para ela a escrita "boa" para ser lida deve estar sempre acompanhada do desenho, que lhe confere significado. As primeiras manifestações da distinção entre os dois modos de representação gráfica somente são percebidas no nível verbal

quando a criança usa o artigo indefinido para interpretar o desenho (por exemplo: "um pato") e o elimina, lendo, no texto que acompanha a imagem, apenas "pato".

Uma vez realizada a dicotomia entre texto e imagem, volta-se para outras conquistas. As características do texto tornam-se, então, observáveis. Baseadas, geralmente, num eixo quantitativo, que estabelece a necessidade de um número mínimo, de aproximadamente três letras para que uma palavra possa ser lida, e noutro qualitativo, que impõe a necessidade de a escrita apresentar também uma certa variedade de caracteres, as crianças elaboram suas primeiras hipóteses: a hipótese da quantidade mínima e a da variação de caracteres, construindo os requisitos para classificarem os objetos (escritas) a fim de poder "lê-los". Os eixos de diferenciação, quantitativo e qualitativo, serão reelaborados a seguir e a criança, já livre de considerar texto e imagem como um todo indissociável, trabalhará no sentido de buscar a coordenação entre eles.

No âmbito da escrita, a criança aumenta seu repertório de letras empregando variações no eixo qualitativo de suas grafias ou pode acrescentar ou diminuir a quantidade dessas letras. As variações, geralmente, acontecem em função do significado do objeto representado pela escrita, pois esta é alheia à correspondência entre grafema e fonema. Neste nível, denominado nível pré-silábico, as escritas por elas produzidas são ainda interpretadas como uma totalidade e cada letra utilizada pode conter o nome do objeto representado.

São suas primeiras construções (ainda incompletas) e com elas o sujeito parte com o intuito de ler e escrever o que lhe aprouver. Contudo, as leis que regem o sistema alfabético de escrita e leitura são bem mais complexas do que estas primeiras tentativas (da criança) possam dar conta. O objeto lhe apresenta resistências e é preciso superá-las. É necessário encontrar novas informações, interpretá-las e reorganizá-las na sua estrutura cognitiva. É preciso descobrir outros aspectos do sistema que lhe escapam.

Trabalhando com o universo escrito, agindo sobre ele, a criança descobre que a escrita representa a fala. Elabora, então, a *hipótese silábica* e estabelece uma correspondência aproximada entre a emissão da palavra falada e a palavra escrita. De acordo com esta hipótese, cada letra de uma escrita produzida pela criança corresponde a uma sílaba da palavra pronunciada. Vai seguindo este critério até fazer relacionar cada sílaba a uma letra, com ou sem valor sonoro convencional.

Percebe-se aí um grande salto qualitativo no processo de construção do objeto escrito. No entanto, este objeto lhe impõe elementos que ainda precisam ser assimilados e o sujeito, munido com as hipóteses que construiu, percebe sua insuficiência para superar os conflitos que surgem a partir da confrontação da *quantidade mínima de letras* com a existência de palavras mono ou dissílabas. Deve realizar, por isso, um grande esforço cognitivo para incluir novos elementos na sua estrutura. Neste contexto, ultrapassa a rigidez

silábica, acrescentado outros caracteres à sua escrita. Mas os caracteres "acrescentados" servem inicialmente a um "falso equilíbrio", de modo que a criança, através de inúmeras regulações e compensações<sup>2</sup>, encontra resposta momentânea a suas indagações. Acha-se no nível *silábico-alfabético*. Silábico, porque não abandonou de vez a correspondência som-sílaba; alfabético, porque o conflito exige que ela considere outros caracteres necessários à compreensão de que a cada letra corresponde um valor sonoro específico.

Daí, até descobrir as propriedades que definem o sistema de escrita alfabético falta pouco. Precisa concentrar-se na análise do sistema e encontrar a correspondência exata entre grafema e fonema. Quando descobre esse "mistério" encontra-se no nível alfabético. Dominando a *hipótese alfabética* a criança pode, e consegue, escrever o que quiser.

Paralelamente ao desenvolvimento da escrita, modificações no âmbito da leitura são observadas.

Após ter estabelecido a diferenciação entre os dois modos de representação (o desenho e a escrita), a criança se atém às prioridades quantitativas do texto. Desta forma, ao buscar uma interpretação, levará em conta a quantidade de fragmentos, a quantidade de letras formadoras de uma palavra e o tamanho do texto; porém, será ainda com base na imagem que

---

<sup>2</sup>A explicação desta terminologia se encontra no capítulo seguinte.

fará uma antecipação. Somente à medida que outras informações como o valor sonoro das letras, e as diferenças e semelhanças entre elas forem sendo assimiladas, a criança passará a analisar o texto levando em conta suas propriedades qualitativas.

Enfim, sua tarefa principal na conquista deste objeto de conhecimento, a escrita, consiste em entender, mediante sucessivas construções, que a função da língua escrita é representar a língua falada, para depois dar-se conta e dominar o jogo de regras ortográficas que possibilitam a produção e interpretação da palavra escrita. Compreendendo as leis que regem o sistema de signos, próprias da escrita alfabética, a criança terá acesso, a partir da leitura, a vários outros tipos de conhecimentos já produzidos pela humanidade.

A grande contribuição de Ferreiro está, pois, na reconstituição da gênese do conhecimento sobre a língua escrita. Reconstituição esta reveladora da atividade construtiva do sujeito cognoscente, que busca, na interação com os objetos, superar os conflitos com os quais se envolve no longa e difícil interpretação do mundo que o cerca. A concepção psicológica que lhe serve de suporte, portanto, se distingue, consideravelmente, daquela que ignora a atividade intelectual em proveito da pressão exercida pelo meio e daquela que, em proveito de fenômenos endógenos já préformados no organismo, minimiza o papel autenticamente ativo do sujeito. Por isso, seus achados representam um grande avanço

para aqueles que, no âmbito da perspectiva epistemológica piagetiana, buscam soluções alternativas para o ensino do código escrito.

Neste sentido, inúmeros estudos e pesquisa se desenvolveram no Brasil e evidenciaram a mesma evolução nas crianças brasileiras: GROSSI (1985), CARRAHER e Outros (1983), REGO (1984), PIMENTEL (1986), BORGES DE CARVALHO (1990) entre outros. Sem dúvida, tais verificações se tornaram o prenúncio de modificações na prática alfabetizadora. De fato, muitos livros e revistas nacionais têm trazido para as mãos de educadores publicações nesta linha de interpretação psicogenética, e vêm servindo de apoio para as mudanças propostas por vários projetos e/ou programas implementados em escolas das redes públicas ou particulares: Alfabetização em Classes Populares (GEEMPA, 1987); Projeto Ypê (São Paulo, 1985); Projeto de Assessoria de Educação Pré-Escolar (GARCIA e outros, 1989), Programa de Educação Pré-Escolar, (MANTOVANI DE ASSIS, 1984), Projeto Aprender Pensando (CARRAHER e outros, 1983), etc.

Mas, se de um lado os resultados de Ferreiro levam a uma revolução, porque causam notável transformação na prática pedagógica - podendo estar aí a saída para inúmeros problemas ligados à alfabetização - por outro lado, é preciso cautela, pois a investigação acerca dos processos envolvidos na aprendizagem da lecto-escrita ainda não está concluída. Emília Ferreiro, numa palestra proferida por ocasião do *Seminário Regional sobre Alternativas de Alfabetização para a*

*América Latina e o Caribe*, chama a atenção para a necessidade de se trabalhar, com cuidado, sobre os resultados parciais já obtidos:

"os resultados da investigação básica não são nunca diretamente aplicáveis à prática educativa. É preciso proceder a cuidadosas investigações pedagógicas, que também levarão tempo, enquanto continua a investigação básica(...)" (FERREIRO, 1988, p. 39)

Emília Ferreiro se dedica à investigação básica na perspectiva psicogenética; por isso, vai além da simples determinação de uma seqüência evolutiva. Procura reconstituir e explicar o processo de aquisição da língua escrita, identificando os elementos envolvidos nessa construção.

"(...) nossa tarefa foi (e ainda é) a de compreender a *lógica interna* desses modos de organização, bem como a de compreender as razões da substituição de um modo de organização por outro, isto é, os processos de construção do conhecimento neste campo específico". (FERREIRO: 1987, p. 10)

O presente estudo caminha nesta direção. Pretende-se, por meio dele, contribuir para a compreensão dos processos construtivos envolvidos na aquisição do sistema escrito. É, pois, no sentido da vertente construtivista que se delimita esta investigação. Busca-se examinar a relação entre os níveis de representação da escrita e os processos construtivos da inteligência. Mais precisamente, busca-se estabelecer relação entre a reversibilidade do pensamento e a representação da língua escrita, formulando da seguinte maneira o problema norteador da pesquisa:

A reversibilidade de pensamento está relacionada à construção do conhecimento da língua escrita?

Uma das aquisições mais notáveis do sujeito, durante o processo de construção da inteligência, é a reversibilidade operatória.

"(...) Chamaremos reversibilidade a capacidade de executar a mesma ação nos dois sentidos de percurso, mas tendo a consciência de que se trata da mesma ação". (PIAGET, 1957, p. 40)

A passagem do estágio pré-operatório para o estágio operatório é marcada, principalmente, pela aquisição desta capacidade. As estruturas cognitivas pré-operatórias impossibilitam a criança de considerar aspectos simultâneos num mesmo fenômeno. Assim, frente a resistências impostas pelos objetos de conhecimento, o sujeito entra com as limitações de um pensamento ainda intuitivo, preso a percepções parciais do fenômeno, porque ainda é incapaz de proceder a operações reversíveis.

A reversibilidade, uma vez adquirida, possibilita à criança, encontrar a objetividade necessária para abordar os fenômenos considerados sob diferentes pontos de vista. Essa objetividade, enfim, permite a ela "operar" e atingir a realidade, ao tomar consciência de suas ações sobre os objetos.

Mas de que forma a construção da reversibilidade

estaria relacionada à psicogênese da língua escrita? Qual o caráter da relação existente entre o pensamento reversível e o tipo de representação que é a escrita?

Estaria a relação evidenciada no sentido de uma dependência, em que a evolução da leitura e escrita se colocaria subordinada à elaboração das estruturas lógico-matemáticas, cuja reversibilidade é a característica fundamental?

Seriam os dois processos construtivos independentes, visto que se referem, pelo menos em aparência, a domínios bem diferentes?

Ou os progressos na representação da escrita seriam devidos a um mecanismo regulador, geral da construção do conhecimento para todos os domínios? Em decorrência disso, o processo laborioso de conquista da reversibilidade seria também solidário à elaboração das estruturas específicas para a representação gráfica da língua?

## Objetivos

Sabe-se que a prática cotidiana dos professores em sala de aula reflete a compreensão que têm da relação ensino-aprendizagem e que tal prática muitas vezes é reveladora de uma concepção epistemológica distinta daquela anunciada e talvez desejada pelo professor.

Sabe-se também que as idéias de Emília Ferreiro têm fomentado diversas reflexões e controvérsias sobre temas relacionados ao ensino da língua escrita; contudo, há uma incessante busca de *o que* e *o como* fazer em classes de alfabetização na perspectiva construtivista e interacionista de aquisição dos conhecimentos. Em decorrência, busca-se conhecer melhor os processos de aprendizagem do sujeito, ou seja, conhecer melhor a criança que Piaget e agora Ferreiro nos apresentam: a criança autenticamente ativa, construtora de seu próprio conhecimento sobre a língua escrita.

A presente investigação se inclui nesta busca. Pretende-se, por meio dela, conhecer mais profundamente como a construção progressiva da reversibilidade de pensamento se relaciona ao conhecimento da língua escrita e, evidentemente, com base na pesquisa científica, contribuir para a ampliação

do saber neste domínio.

Para isso, serão analisados, de um lado, aspectos relativos ao desenvolvimento de estruturas operatórias, procurando destacar, a partir das respostas dadas pelos sujeitos, argumentos indicadores dos diferentes níveis de construção da reversibilidade de pensamento. Por outro lado, serão também destacados os níveis de construção da leitura e escrita em que se encontram os sujeitos.

Os dois conjuntos de dados serão comparados, buscando evidenciar a relação entre os processos de construção do pensamento reversível e a psicogênese da língua escrita.

Evidentemente, não se trata apenas de estabelecer uma simples relação entre os diferentes níveis de construção das estruturas operatórias e o desempenho das crianças, em atividades de leitura e escrita. Pretende-se buscar evidências de que, ao tentar resolver os problemas que o objeto escrito lhe coloca, a criança realiza uma tarefa de natureza cognitiva e lança mão do mecanismo geral de construção do conhecimento, no momento da interação.

Espera-se, enfim, que os resultados obtidos reúnam elementos importantes para aqueles que se dedicam ao ensino de crianças, no nível pré-escolar e séries iniciais do 1.º grau.

## Fundamentação Teórica

### A reversibilidade e os estágios de desenvolvimento cognitivo

Uma vez que o conceito de reversibilidade do pensamento ocupa posição central no presente estudo, procurar-se-á, neste ítem, esclarecê-lo melhor, evidenciando suas manifestações nos estágios de desenvolvimento cognitivo definidos pela psicologia evolutiva piagetiana.

Pode-se dizer que a origem da reversibilidade se encontra no período sensório-motor e se relaciona, mais especificamente, com a construção dos grupos práticos de deslocamento, intimamente ligados à elaboração da noção de objeto permanente e da noção de espaço.

A criança sensório-motora constrói e coordena esquemas de assimilação, baseando-se em suas percepções e movimentos. Ao coordenar os esquemas da visão e da apreensão,

"dois progressos notáveis são realizados na construção do espaço: (...) a coordenação, em

um só sistema, dos diferentes espaços práticos constituídos até aqui; (...) e a constituição de grupos no próprio campo da percepção." (PIAGET, 1979, p. 196).

Para Piaget, um grupo é formado de todo e qualquer sistema de operações fechado em si próprio, isto é, um sistema que possibilite o retorno ao ponto de partida, mediante uma operação que faça parte deste sistema. Entretanto, o grupo como tal não surge espontaneamente no pensamento da criança. Sua construção supõe uma gênese e, por isso, pode-se falar em *grupos práticos*, constituídos muito antes desta forma final, em função da atividade característica do nível de desenvolvimento em que se situa o sujeito.

Continuando a explicar os processos de estruturação da noção de espaço, Piaget diz:

"Com efeito, graças à intervenção da apreensão, a criança torna-se agora capaz de deslocar os objetos no campo visual e de fazê-los descrever, assim, trajetórias que retornam periodicamente ao ponto de partida (...) Mas, por não divorciar suficientemente o objeto da atividade própria, essa estruturação não vai além dos grupos (práticos) reversíveis e ainda não alcança os movimentos livres dos objetos móveis, nem o próprio corpo, concebido como um objeto entre objetos". (PIAGET, 1979, p. 196)

Daí, os grupos práticos de deslocamentos e a constituição dos esquemas de objeto permanente anunciarem o aparecimento da reversibilidade e, portanto, as operações lógicas no pensamento da criança, por volta dos 7 anos. É evidente que no período sensório-motor se trata de uma "reversibilidade" elaborada a partir de percepções; portanto,

fala-se de uma *reversibilidade prática*, observável na conduta do sujeito. Assim é que uma criança, por volta de 1 ano e meio, consegue, após esconder um brinquedo sob uma caixa, retirá-lo sem dificuldade, se o mesmo ainda permanece onde o colocou. Porém, se o brinquedo é tirado de lá e colocado noutra lugar, a criança se vê incapacitada de encontrá-lo imediatamente. Isso deixa claro a existência de um "retorno ao ponto de partida", mas no nível da ação, uma ação prática, desprovida de representação, não interiorizada.

O final deste período é marcado pela transição entre a inteligência prática (sensório-motora) e a inteligência representativa. Surge a função semiótica - fundamental para a evolução das estruturas operatórias posteriores - que possibilita à criança estabelecer um sistema de significações. Ela pode, então, representar qualquer objeto (um significado) por meio de um significante específico (linguagem, desenho, gesto, etc.).

Jean-Marie Dolle explica assim a constituição desse sistema de significações:

"(...) Desde que a inteligência se torna representativa, uma distinção se opera no seio das significações sensório-motoras. Cada objeto é representado, o que quer dizer, evocado em imagem. Em outros termos, a cada objeto corresponde, progressivamente, uma imagem (mental) que permite à criança evocar esse objeto, em sua ausência. (...) A capacidade evocadora é a função simbólica, ou semiótica; os meios são a linguagem, a imitação diferida, a imagem mental, o desenho, o jogo simbólico". (DOLLE, 1978, p. 117).

Quando a criança atinge o nível representativo, envolve-se numa tarefa, que é a reconstrução de suas ações sensório-motoras no plano da representação. Essa reconstrução exige que ela deixe de se pautar na própria ação ou de se referenciar em seu próprio corpo, para considerar, paulatinamente, as relações objetivas das coisas, pessoas e acontecimentos entre si, que têm lugar no mundo real.

Mas a representatividade ainda nascente provê o raciocínio da criança de elementos necessários para aplicar somente no espaço imediato e no tempo presente os esquemas de ação que ela construiu no período anterior. Percebe uma sequência de ações como sucessivas, independentes, sem ligação pois, como explica Lino de Macedo (1988 b), não existe, no plano da representação, nenhuma ligação temporal, causal ou lógica.

Essa ausência de conexão entre espaço, tempo, causalidade, etc., leva a criança a utilizar o conjunto de significantes à sua disposição para evocar apenas realidades particulares. Faltam-lhe ainda elementos para conceber os fenômenos como uma totalidade avaliável a partir de um ato intelectual único e determinado. Essa lacuna a remete para uma reconstrução baseada ainda nela mesma. Seu raciocínio é, por isso, transdutivo, pois está firmado em particularidades; sua compreensão dos fenômenos é intuitiva, devido à centração de seu pensamento num único aspecto do fato observado. A criança é, então, incapaz de estabelecer relações lógicas. Suas ações, embora interiorizadas, não se coordenaram, compondo sistemas;

portanto, não se constituíram, ainda, em operações. Eis a razão para que este período seja chamado "pré-operatório".

Neste nível, o sujeito ainda não compreendeu a operação inversa como uma operação capaz de anular uma dada transformação. Seu pensamento, baseado em intuições pré-operatórias, é marcado por aquilo que Piaget chamou de *inversibilidade* ou *retorno empírico*.

"(...) Não basta à criança saber interiorizar uma ação, nem imaginar seu resultado para se representar *ipso facto* a possibilidade de desenrolar essa mesma ação em sentido inverso e, por conseguinte, de anular o resultado. Dito em outras palavras, uma ação não se transforma de repente, em operação reversível e existe, entre as duas, certo número de intermediários, tais como imaginar o retorno, mas por exigência ou a título de uma nova ação distinta da primeira, e não implicada por ela."  
(PIAGET, 1969, p. 127)

Isso quer dizer, por exemplo, que uma criança no nível pré-operatório, mesmo conhecendo o caminho percorrido de sua casa até à escola, não consegue inverter as ações e imaginar a seqüência de referenciais para o caminho de volta. Ela sabe voltar para casa. O que ela não consegue é estabelecer, mentalmente, a ordem inversa do caminho de volta a ser percorrido. As ações de ida e de volta não estão interligadas e são, portanto, compreendidas como sendo ações distintas.

A partir dos 7 anos, aproximadamente, as ações da criança transformam-se em operações, isto é, ações interiorizadas (passíveis de serem executadas no pensamento),

mas imbuídas de reversibilidade (implicando sempre numa inversa) e coordenadas entre si e com outras operações, compondo uma estrutura de conjunto que obedece às leis de totalidade, a qual Piaget denominou *agrupamento*.<sup>3</sup>

É essa reversibilidade que permite à criança compreender invariantes, como a conservação de quantidades contínuas (líquido e massa) quando transformadas e descontínuas ou discretas, apesar de modificadas as configurações espaciais. Além disso, a reversibilidade operatória reveste o raciocínio de uma lógica tal, que possibilita, de um lado, a utilização do método ascendente, para proceder a inclusões de classe (reversibilidade por inversão) e, de outro lado, um método sistemático de procura do menor ou maior elemento, dentre todos, e assim sucessivamente, para construir uma ordem serial (reversibilidade ou reciprocidade).

A criança se encontra, agora, capacitada a estabelecer relações objetivas entre os fenômenos. Piaget admite que essa possibilidade significa para ela encontrar a chave que lhe permite passar, do ponto de vista pessoal, à consideração do ponto de vista de outrem, sem contradizer-se. Por isso, seu pensamento, já descentralizado, alcança o nível da lógica, visto que considera simultaneamente os vários aspectos de um mesmo fenômeno.

---

<sup>3</sup>Para melhor compreensão desta noção ver Piaget (1977), Piaget e Inhelder (1969) entre outras.

Entretanto, a noção adquirida gera estruturas ainda incompletas e possibilita à criança operar apenas direta e exclusivamente sobre os objetos. As operações conquistadas (inversão, reciprocidade e identidade)

"Não repousam sobre enunciados de proposições verbais, mas sobre os objetos que elas se limitam a classificar, seriar, colocar em correspondência, etc.... Em outras palavras, a operação nascente ainda está ligada à ação sobre os objetos e à manipulação efetiva, ou simplesmente mentalizada". (PIAGET, 1989, p. 114)

As duas formas de reversibilidade que se apresentam no período operatório concreto não são coordenadas entre si e compõem, por isso, totalidades distintas. Este fato impõe ao raciocínio da criança uma limitação, encerrando-o no plano concreto. Daí as operações próprias deste período serem chamadas de "operações concretas".

Para fazer emergir no pensamento a lógica formal, baseada em operações intraproposicionais, torna-se necessário que estas duas formas de reversibilidade coordenem-se entre si. As estruturas de conservação, classificação, seriação, entre outras (tempo, espaço e causalidade), antes constituindo, cada uma, totalidades heterogêneas, reconstituem-se, formando um sistema único. A reversibilidade característica do período das operações formais apresenta-se, enfim, subentendida no grupo INRC das quatro transformações (identidade, inversão ou negação, recíproca e correlativa, todas coordenadas entre si) e engendra o funcionamento do raciocínio hipotético-dedutivo.

Assim, do modesto retorno ao ponto de partida, sem consciência e no nível da ação, à reversibilidade completa, que comporta operações inversas e recíprocas num único sistema lógico, o sujeito caminha lentamente. Porém, no trajeto, trabalha sem cessar e, então, conhece o mundo, domina as leis que o regem, se transforma, transformando os objetos e os faz seus. Mas este não é um processo simples. Por isso, apenas evidenciar a manifestação da reversibilidade nos respectivos estágios de desenvolvimento é, ainda, insuficiente para construir um quadro teórico que fundamente uma hipótese; tratar-se-á de buscar novos elementos, recorrendo aos processos de equilibração das estruturas cognitivas.

#### A reversibilidade e o processo de equilibração das estruturas cognitivas

Desde o início de suas reflexões teóricas, Piaget já afirmava que o conhecimento é o resultado da interação entre o organismo e o meio, ou seja, o ato de conhecer provém da ação do sujeito sobre o objeto de conhecimento. O sujeito conhece os objetos porque os insere numa estrutura (a estrutura mental) que possui no momento da interação. As estruturas mentais não são preformadas, são totalmente construídas a partir da interação.

A origem destas estruturas se encontra nos reflexos que compõem a bagagem hereditária do indivíduo ao nascer. É

com base nos reflexos (sucção, preensão, fixação do olhar, etc.) que se dá a ação do sujeito. Os reflexos são automáticos e de imediato acionados, quando algo estimula a conexão nervosa, própria do organismo biológico. Então, conseqüentemente, eles se repetem com freqüência e se aplicam a vários objetos distintos. Por causa deste funcionamento, os reflexos tornam-se susceptíveis às variações externas, sistematizam-se e dão lugar a reações características, que ultrapassam o simples automatismo, gerando, conseqüentemente, "esquemas de ação".

Um esquema é, portanto, uma conduta específica em resposta às influências do meio e significa a possibilidade de ação sobre os objetos. Os esquemas de ação diferenciam-se, coordenam-se entre si numa totalidade, compondo estruturas.

Dispondo de esquemas de ação, o sujeito constrói o conhecimento do mundo real, imprimindo significado a tudo que o cerca. Essa construção somente é possível graças ao equilíbrio entre os mecanismos de *assimilação* e *acomodação*.

Na teoria psicogenética de Piaget, as noções de *assimilação* e *acomodação* constituem o ponto central. *Assimilação* é a incorporação do objeto de conhecimento, ou de parte dele, à estrutura cognitiva do sujeito; e *acomodação* é a modificação que a estrutura sofre, devido à incorporação de elementos novos a ela, ou seja, é a transformação que os esquemas de *assimilação* precisam realizar para que a estrutura cognitiva se ajuste ao objeto.

"A assimilação e a acomodação são, portanto, os dois pólos de uma interação que se desenvolve entre o organismo (sujeito) e o meio (objeto), a qual constitui a condição indispensável de todo funcionamento biológico e intelectual; e essa interação supõe, desde o início, um equilíbrio entre as duas tendências dos pólos opostos". (PIAGET, 1979, p. 328).

Como já foi dito, é através desses mecanismos que o sujeito constrói o conhecimento. O conhecimento é uma aquisição do sujeito ativo que, necessariamente, deverá assimilar as informações com as quais se defronta a partir de sua interação com o real; precisa interpretá-las e o faz com base nas estruturas que já possui.

Para Piaget, cada estágio de desenvolvimento é marcado pela construção de estruturas cognitivas próprias, mas integradas àquelas do estágio anterior, constituindo, cada um, por sua vez, patamares diversos, mas complementares, de equilíbrio. Assim, de um patamar de equilíbrio a outro, de estágio a estágio, o sujeito modifica suas estruturas, ampliando-as para ajustá-las às peculiaridades dos objetos que assimila.

Existem quatro fatores gerais que determinam a construção das estruturas específicas do ato de conhecer. O primeiro é a maturação orgânica do sujeito, que consiste em "abrir possibilidades novas e constitui, portanto, condição necessária do aparecimento de certas condutas". (PIAGET e INHELDER, 1986, p. 130). Mas essa condição não é suficiente, pois, se o conhecimento provém da interação, é preciso considerar a intervenção do segundo fator, que é a experiência

adquirida no exercício da ação sobre o objeto.

Ao agir o sujeito adquire dois tipos de experiência: a experiência física que permite a abstração daquilo que é próprio dos objetos, por exemplo, a cor, a forma, a textura, o material de que é feito, etc.; e a experiência lógico-matemática que enriquece o objeto de ligações que emanam do sujeito. Isto é, o sujeito cria, mentalmente, relações entre os objetos e as aplica de forma a poder compará-los: "são diferentes em alguns aspectos, mas iguais em outros". Os dois tipos de experiência são adquiridos no momento da interação e não ocorrem numa ordem temporal específica, como primeiro a experiência física e depois a experiência lógico-matemática. De fato, para poder abstrair dos objetos suas propriedades, o sujeito precisa inseri-las num sistema lógico-matemático. Este fator constitui-se, então, numa condição necessária e, como o primeiro, não suficiente, porque o estabelecimento de relações entre os objetos não é dado espontaneamente; pelo contrário, é produto de uma construção que se vai solidificando e ampliando a cada nível de desenvolvimento.

O terceiro fator apontado é a influência do meio social, externo; igualmente necessário para o aprimoramento das estruturas cognitivas, mas também insuficiente. Necessário, pois não resta dúvida de que a vida social influencia o pensamento. As trocas sociais, a linguagem e o jogo de regras convencionadas enriquecem as estruturas, favorecendo o estabelecimento de novas relações. Porém, o

meio externo é um fator insuficiente para explicar a complexidade da construção do conhecimento, porque conceitos não são ensináveis. Quando se tenta passar, por transmissão, uma idéia ao sujeito, este, para compreendê-la, liga-a aos esquemas que já possui, ou seja, reestrutura-a, o que evidencia a existência de um mecanismo construtor que não é externo, mas interno.

E, finalmente, o quarto fator, implicado pelos fatores antecedentes e que explica o mecanismo interno de passagem progressiva de um patamar de equilíbrio a outro, cada vez mais estável, até atingir o nível de um equilíbrio final. Este fator é a equilibração das estruturas cognitivas, que poderá ser mais bem compreendido se relacionado com a construção da noção de reversibilidade.

"Sob o ponto de vista psicogenético, a equilibração é o motor da construção, porque gera incessantemente formações novas, ao mesmo tempo que explica o acesso às estruturas operatórias superiores (...) e do ponto de vista lógico, a equilibração se traduz na reversibilidade (...)" (PIAGET, 1977)

Durante todo o seu desenvolvimento, as estruturas de conhecimento acham-se em estados momentâneos de equilíbrio, pois toda aquisição nova modifica-as, levando-as conseqüentemente ao desequilíbrio, igualmente momentâneo. Esse dinamismo é contínuo, de tal modo que, através de um processo sucessivo de equilibrações, o sujeito passa a considerar, cada vez mais, elementos novos do meio e a reorganizá-los em estruturas cada vez mais complexas.

A equilibração refere-se, basicamente, ao equilíbrio entre os mecanismos de assimilação e acomodação. Acontece, porém, que os esquemas de assimilação, ao diferenciarem-se e coordenarem-se, dão origem a subsistemas, que, por sua vez, também se diferenciam e se coordenam até constituírem, finalmente, sistemas fechados em si mesmos. Daí a equilibração referir-se, ainda, ao equilíbrio necessário entre os subsistemas variados, pois se desenvolvem em velocidades diferentes; e também ao equilíbrio que assegura a integração dos subsistemas numa totalidade, sem, no entanto, prejudicar a especificidade de cada um.

Na interação sujeito-objeto, o sujeito entra com a atividade própria dos esquemas de assimilação que possui e o objeto entra com todas as características, gerais e específicas, que o compõem.

O objeto de conhecimento mostra-se, então, inteiro, tal qual é na realidade; entretanto, não se deixa conhecer imediatamente. No momento da interação, o sujeito centra-se, de início, nas características do objeto que são diretamente assimiláveis, isto é, naqueles aspectos que se encaixam, de maneira espontânea, na estrutura disponível. Devido à insuficiência dos esquemas existentes, o objeto mostra-se com *resistências* que precisam ser superadas. É necessário, portanto, que mediante seu esforço o sujeito dele se aproxime, cada vez mais objetivamente.

Quando uma característica é diretamente assimilável, Piaget diz que implica numa *afirmação*, porque corresponde

diretamente a um aspecto positivo dos esquemas de assimilação, ou seja, há estrutura cognitiva suficiente para que o objeto seja a ela incorporado de imediato.

Numa outra situação, quando há ausência de um objeto ou de condições externas para se dar a interação, ou, ainda, quando há carência de conhecimento indispensável para se resolver um problema, existe, na estrutura cognitiva, uma *lacuna* que precisa ser preenchida. E preencher lacunas significa, dependendo das condições, construir novos esquemas, ou estabelecer ligações novas entre os subsistemas existentes, ou ainda elaborar o fechamento de um sistema, ou uma totalidade.

De qualquer modo, a estrutura cognitiva precisa sofrer um processo de diferenciação e integração complementares que a torne capaz de conter em si também as características negativas do objeto (aquelas que não se encaixam espontaneamente). Para que o sujeito dê conta da realidade, precisa distinguir os esquemas e subsistemas disponíveis ou construir outros novos, a fim de atribuir a cada um aquilo que lhe é devido (diferenciação) e precisa coordenar, numa estrutura mais ampla, cada uma das informações assimiladas pelos diferentes esquemas ou subsistemas em jogo (integração).

Os dois processos implicam numa construção de *negações*, pois, para afirmar o que é comum, é necessário, ao mesmo tempo, negar o que não é comum. Somente de posse das afirmações e das negações que lhes são complementares, o

sujeito consegue elaborar o conceito do objeto que se dispõe a conhecer, e

"(...) como o esforço espontâneo do espírito consiste em centrar-se nas afirmações e caracteres positivos do objeto, (...) as negações são, então, menosprezadas ou só são construídas de maneira secundária e laboriosamente, visto que são necessárias a todas as formas de equilíbrio; estas só se realizam vencendo muitas dificuldades e a sua elaboração leva muito tempo" (PIAGET, 1977, p. 27).

Então, de um lado, a ausência de condições externas para se dar a interação sujeito-objeto gera *lacunas* nas estruturas e, de outro, as resistências oferecidas pelo objeto geram *obstáculos* ao conhecimento. Ambos, lacunas e obstáculos, conduzem a perturbações no equilíbrio cognitivo.

Uma perturbação é algo que impede o sujeito de atingir seu objetivo, ou seja, conhecer o objeto. E, diante dela, pode apresentar, basicamente, duas reações: desconsiderá-la, deixando-a de lado e, por isso, o objeto mantém-se inatingível; ou opor-se a ela, lançando mão de um mecanismo regulador.

Mas, dependendo da causa da perturbação (se originada por um obstáculo, ou se originada por uma lacuna), o sujeito reage de maneira distinta.

Quando é devida a resistências dos objetos e que se traduzem, como se viu, em obstáculos a uma assimilação imediata pelos esquemas na forma em que estão organizados, o sujeito reage, ou anulando a perturbação - e para isso, coloca

de lado o obstáculo - ou neutralizando a perturbação; neste caso precisa ampliar sua estrutura cognitiva. Ora, se o objeto apresenta uma tal resistência, o sujeito, para dominá-lo, necessita acionar um mecanismo diferenciador e integrador dos esquemas que possui, de sorte que a estrutura passe a comportar os novos elementos apresentados pelo objeto. Piaget explica que, neste caso, o sujeito lança mão, ao mesmo tempo, de mais de um esquema para abordar o objeto, o que resultará, cedo ou tarde, numa assimilação e acomodação recíprocas. Sem assimilações e acomodações recíprocas não há possibilidade de coordenação dos esquemas (isto é válido, também, para as relações entre subsistemas e para as relações que se referem à sua diferenciação e integração numa mesma totalidade). E, sem coordenação dos esquemas e dos subsistemas, não há modificação da estrutura.

Quando as perturbações são devidas a lacunas, isto é, quando os esquemas ou subsistemas não são suficientemente alimentados por elementos do meio externo, o sujeito reage, repetindo a ação sobre aqueles objetos disponíveis, a fim de prolongar a atividade assimiladora dos esquemas que possui. Mas, se a assimilação compulsiva pressupõe "tentativas" de acomodação, mais cedo ou mais tarde intervém o processo de diferenciação e integração dos esquemas ou subsistemas.

A tarefa da regulação é, então, superar o desequilíbrio provocado pelas perturbações e, uma vez desencadeada, explica Piaget, faz intervir dois processos de sentidos contrários: um processo retroativo, que conduz a ação

ao seu recomeço; e outro proativo, que conduz a uma correção ou a um reforço. (PIAGET, 1977, p. 38)

Como o organismo tende sempre para a conservação, mesmo diante de dificuldades o sujeito, inicialmente, repete a ação disponível (processo retroativo). Em função dos resultados obtidos com a repetição há ou um reforçamento da ação original, neste caso conduzindo a um reforço do erro (pois, originalmente, não se mostrou suficiente para abordar o objeto); ou por uma correção da ação e, neste outro caso, trata-se de uma reestruturação dos esquemas de assimilação. Ora, para que uma ação seja corrigida, é preciso que seja "negada" em seu estado original. Assim, a ação diferencia-se em duas, mas de sentidos opostos: um sentido original "A" e outro, corrigido, modificado, "não-A". Piaget diz que as duas ações ainda não constituem uma operação (reversível), pois compreendem ações distintas.

(...) Estes dois movimentos em direções opostas ainda não são operações diretas e inversas, porque seus trajetos diferem (...) Uma é, de fato, a negação da outra e há nisso, portanto, uma preparação para a reversibilidade". (PIAGET, 1977, p.38-39)

Mediante a interferência das regulações há possibilidade de compensação da perturbação e, conseqüentemente, o reestabelecimento do equilíbrio. Uma compensação é, por assim dizer, uma ação no sentido contrário da perturbação, cujo efeito é anular ou neutralizar esta última.

Piaget explica que, de maneira geral, as regulações que levam a uma correção da ação terminam sempre em duas espécies de compensações: aquelas que consistem em anular a perturbação, chamadas de *compensações por inversão* e aquelas que consistem na diferenciação do esquema e sua acomodação ao elemento perturbador, chamadas de *compensações por reciprocidade*. As primeiras implicam negações totais e as segundas, negações parciais, porém contidas no interior da nova estrutura que se reorganizou. Mas adverte que nem todas as regulações dão origem, de uma só vez, a compensações completas. De fato, quando a regulação produz o simples reforço de uma ação insuficiente, o sujeito se depara com o "erro". Somente após tomar consciência do insucesso de sua ação, se no erro permanecer, é que haverá possibilidade de compensação. O erro, como esclarece Piaget, conduz o sujeito a contradições que consistem em compensações incompletas, devendo ser ultrapassadas. As compensações incompletas fazem, portanto, permanecer as perturbações e aí intervém um mecanismo de regulação da regulação, para corrigir a ação; isto leva a uma compensação por reciprocidade, mais interiorizada e de nível superior.

As compensações elementares, produto das regulações simples, se caracterizam pela oposição a perturbações externas (resistências dos objetos); e as compensações mais complexas, próprias das regulações de regulações, se referem ao preenchimento de lacunas e se caracterizam pelo seu poder de interiorização, cada vez maior. As negações que estas últimas engendram são mais elaboradoras e, por isso sempre que

acontecem, se aproximam das operações inversas. Todavia a aproximação não é repentina. Já foi dito, na parte inicial deste estudo, que a construção da reversibilidade leva tempo e suas manifestações, nos diversos estágios de desenvolvimento, evidenciam o longo e difícil caminho que percorre.

A cada nível de construção, as estruturas "guardam" em si as negações totais ou parciais, mais ou menos complexas, elaboradas a partir da interação. Com elas, o sujeito enriquece as relações estabelecidas entre os objetos e procura manter um equilíbrio no acabamento da nova estrutura construída. No entanto, "uma estrutura concluída pode sempre dar origem a exigências de diferenciações, em novas estruturas, ou a integrações em estruturas mais amplas" (PIAGET, 1977, p. 46). Por isso, jamais o equilíbrio de uma estrutura é absoluto, pelo contrário, é sempre relativo à construção de outra estrutura mais ampla, que se orienta para um equilíbrio melhor.

Castro, ao explicar a noção de equilíbrio, esclarece:

(...) o processo de equilibração não consiste numa simples volta ao ponto de partida, mas conduz, em geral, a um estado melhor que o inicial. O mecanismo auto-regulador é construtivo, traz progressos e engendra novidades (...) Essa orientação para melhoria, a construção de novidades (...) caracteriza uma equilibração majorante" (CASTRO, 1983, p.22)

A *equilibraco majorante*, que decorre do processo sucessivo de equilibraes e se diferencia das mais simples e incompletas, no resulta apenas do sucesso das regulaes, mas  extraída do funcionamento prprio destas regulaes. Ela conduz a enriquecimentos na estrutura cognitiva, fazendo-a progredir. O enriquecimento mais importante  a construo gradual das negaes de diferentes tipos (parciais, totais, mais ou menos interiorizadas) porque sua aquisio confunde-se com a construo, tambm gradual, das operaes reversıveis.

A ausncia inicial das negaes no interior da estrutura cognitiva (devido  primazia sistemtica das afirmaes)  a causa bsica dos desequilıbrıos to numerosos nas primeiras fases de desenvolvimento; e sua construo  a causa da instalao progressiva da reversibilidade no pensamento da criana.

Mantovani de Assis, ao discutir o processo de equilibrao nas estruturas cognitivas, torna clara a pertinncia da teoria na explicao dos mecanismos construtores da reversibilidade operatria:

"Ao explicar a construo das estruturas mentais pelo processo de equilibrao, Piaget (...) tem por objetivo explicar tambm a reversibilidade final que caracteriza as operaes lgico-matemticas (inverso e reciprocidade). A reversibilidade resulta de mecanismos anteriores que no a pressupe desde o inıcio, mas que se dirigem a ela atravs de etapas sucessivas (...) at atingirem o seu estatuto terminal de norma atemporal e geral. Para ele, a reversibilidade

é preparada pelos sistemas de compensações dos diferentes estágios. Compensações estas, que são indissociáveis de um processo de construção." (MANTOVANI DE ASSIS, 1976, p. 41)

## Apresentação da Hipótese de Trabalho

Para apresentar a hipótese da presente investigação, será ainda preciso buscar evidências de um relacionamento entre a construção das estruturas operatórias e a linguagem.

Neste domínio, Hermine Sinclair é pioneira e, juntamente com ela, Emília Ferreiro se destaca. Numa publicação intitulada *Les Relations Temporelles dans le Langage de l'Enfant*, Ferreiro conclui sobre ligações essenciais entre o desenvolvimento cognitivo e as etapas próprias dos processos verbais. Com a finalidade de diagnosticar o desenvolvimento cognitivo, aplicou a prova clássica de transvasamento de líquidos idealizada por Piaget e Inhelder que "constitui um dos mais seguros critérios de aparição do nível de estruturação própria das operações concretas" (FERREIRO, 1971, p. 15).

Para avaliar a evolução das relações temporais na linguagem da criança, criou e aplicou uma técnica experimental que consistiu em apresentar ao sujeito uma cena montada de diversas figuras móveis (1 menina, 1 menino, 1 carro, 1 caminhão, 1 barco, etc.) que deveriam "representar" uma sucessão ou simultaneidade de duas ações; e consistiu ainda em apresentar um enunciado contendo duas frases que também indicavam sucessão ou simultaneidade. Ao sujeito cabia, no primeiro caso, expressar, por intermédio da linguagem, a ação

a que assistisse no desenrolar da cena; e, no segundo caso, executar a cena correspondente à frase pronunciada diante dele, utilizando-se das figuras móveis. Seu objetivo era verificar em que medida as diferentes etapas de construção operatória se relacionavam à formação da expressão verbal de ligações temporais: concatenação de proposições de coordenação e subordinação, uso de advérbios de tempo e de tempos de verbo.

Os resultados obtidos endenciaram que, no momento em que se observa a *inversibilidade ou retorno empírico*, a partir das provas de transvasamento de líquido (nível pré-operatório para os sujeitos de 5 a 5 anos e meio), aparece também, na narrativa da criança, o emprego correto de advérbios que designam o passado e o futuro, porém de forma bastante rígida, pois o sujeito busca a correspondência exata entre a ordem dos enunciados e a sucessão efetiva dos acontecimentos. No momento em que se observa o início da "reversibilidade operatória" (mais ou menos 7 a 8 anos), a criança utiliza-se de expressões lingüísticas variadas, para designar ligações temporais entre os eventos que observa sem, contudo, modificar as realidades exteriores correspondentes; e, quando se consolidam as estruturas operatórias concretas (mais ou menos de 9 a 10 anos), a criança demonstra ter, finalmente, dominado os tempos de verbo.

Piaget, no prefácio deste livro de E. Ferreiro, discute as possíveis interpretações sobre o papel das operações cognitivas na evolução da linguagem. Para ele, os

resultados evidenciaram que as estruturas operatórias não dirigem a construção das estruturas lingüísticas; e também o inverso, isto é, que as estruturas lingüísticas não determinam os progressos nas estruturas operatórias. Em outras palavras, as operações não são nem o motor e nem o produto dos progressos na linguagem. Explica Piaget:

"(...) Para aquilo que é do problema das relações entre as operações ou pré-operações cognitivas e a linguagem, voltaria pois, a dizer que aquelas (operações ou pré-operações cognitivas) não dirigem esta (linguagem) externamente, segundo uma ação de sentido único, mas que os progressos da linguagem são devidos a um mecanismo regulador, ao mesmo tempo interno e solidário a outras formas de mesmo processo, que age no mesmo nível em outros domínios; a operação ou a pré-operação lógico matemática constituiria, então, simultaneamente o resultado daquilo que há de comum a estas diversas equilibrações e a cristalização estrutural desse funcionamento em domínios onde se torna um fim em si mesmo: classificar por classificar, seriar por seriar, etc..., com as inclusões, relações de ordem, transitividade, etc., que isto supõe. (PIAGET, 1971).

Diante do exposto, acredita-se que assim como as estruturas lingüísticas a representação escrita da linguagem, considerada como um domínio entre outros a conquistar, não foge ao quadro explicativo da construção geral das estruturas cognitivas. A partir daí, levanta-se, a hipótese da presente investigação:

A reversibilidade de pensamento está relacionada à conceitualização da língua escrita.

## CAPÍTULO II

### CONTRIBUIÇÕES DAS PESQUISAS SOBRE OS PROCESSOS COGNITIVOS ENVOLVIDOS NA AQUISIÇÃO DA LEITURA E ESCRITA

São inúmeros os trabalhos científicos publicados, cujos enfoques privilegiam a abordagem psicogenética. UEMURA (1989) apresenta, de maneira exemplar, uma quantidade considerável de pesquisas e estudos, desenvolvidos sob a orientação teórica piagetiana, que se referem ao assunto por ela discutido em sua tese de doutoramento<sup>4</sup>. Assim como a referida autora, muitos outros pesquisadores também o fazem, movidos pelas mais variadas problemáticas que se dispõem a analisar. Isto porque a obra de Jean Piaget, que marca sua genialidade, é indiscutivelmente reconhecida como portadora de um valor inestimável para aqueles que se dedicam ao campo da epistemologia e psicologia genéticas.

Embora Piaget não tivesse desenvolvido pesquisas diretamente ligadas às questões pedagógicas (visto que privilegiava em seus estudos a gênese das noções básicas do pensamento racional), a contribuição de sua obra à educação é,

---

<sup>4</sup>Emiko Uemura discute sobre as relações entre as construções cognitivas e as construções morais em crianças institucionalizadas.

da mesma forma, indiscutível. As pesquisas sobre o pensamento infantil e os processos de aquisição do conhecimento oportunizaram novos rumos ao ensino, pois a sua aplicação no campo da aprendizagem escolar influenciou o estabelecimento de objetivos educacionais, a seleção e ordenação de conteúdos curriculares, a elaboração de métodos de ensino e avaliação de crianças, a construção de material didático, bem como a formação de professores. É esperado, portanto, que haja uma grande quantidade de estudos ligados à teoria piagetiana e a sua aplicação prática, configurando-se como contribuições importantes, tanto de caráter teórico, quanto experimental.

No presente estudo, entretanto, é necessário ressaltar que os trabalhos que serviram de fonte para a revisão bibliográfica foram selecionados dentre os que se basearam nesta orientação teórica, mas em função de sua pertinência direta com o tema em questão.

O enfoque psicogenético do processo de alfabetização apontado por Ferreiro e colaboradores, abre uma nova perspectiva ao campo de investigação sobre os problemas cognitivos envolvidos na construção da língua escrita. Embora o tema seja bastante relevante, não são muitas as publicações de pesquisas realizadas neste sentido. A própria Emília Ferreiro é que tem desenvolvido grande parte dos estudos nesta linha e, com isso, proporcionado os avanços na área. A sua contribuição é extremamente valiosa porque se baseia numa conduta metodológica primorosa e alcança uma profundidade considerável de análise, cuja superioridade teórica é

indubitada.

Dentre os investigadores brasileiros, alguns se colocam nesta temática: a equipe pernambucana liderada por Terezinha N. Carraher, com algumas de suas pesquisas voltadas para as relações entre realismo nominal lógico e progressos na leitura; Maria Cecília O. Micotti, que se preocupou com a elaboração das estruturas cognitivas necessárias à alfabetização e pesquisou as relações entre a constituição das operações concretas e a aprendizagem da leitura e escrita; e Yara C. Pires, que em sua investigação, também se referiu às relações entre o desenvolvimento das estruturas operatórias concretas e a alfabetização.

## O realismo nominal e os progressos na alfabetização

A mais importante tarefa da criança que se envolve na aprendizagem do sistema de escrita alfabético é compreender que a escrita se relaciona aos aspectos sonoros da fala e que as variações na escrita se vinculam às variações na pauta sonora das palavras representadas. Entretanto, a maior parte das crianças que se iniciam no processo de alfabetização demonstram não ter essa compreensão. A este fato, ligam-se as explicações de Piaget sobre o realismo nominal. Para ele, a criança pequena faz confusão entre nomes e objetos (ou seja, entre significante e significado); elas acreditam que os nomes estejam nos objetos e que sejam gerados pelos objetos (realismo nominal ontológico); ou ainda que os nomes sejam dotados de um valor intrínseco tal que suas características se confundem com as características do objeto (realismo nominal lógico). Somente quando superar o realismo a criança se tornará capaz de compreender que as relações entre os nomes e os objetos é arbitrária. Neste momento, assiste-se a uma diferenciação entre significante e significado.

Na tentativa de esclarecer alguns aspectos da inteligência que poderiam servir de base para a aprendizagem da leitura, CARRAHER e REGO (1981) iniciaram o estudo sobre as relações entre realismo nominal e os progressos na leitura. Considerando que o sucesso na aprendizagem de um sistema alfabético de escrita, como o do português, depende da consciência de que a escrita seja uma representação da

palavra falada ( enquanto uma seqüência de sons) e não uma representação do objeto em si, trataram de buscar nas idéias de Piaget sobre a evolução do realismo nominal as bases teóricas para estudarem as relações entre a capacidade de focalizar o significante (a palavra) independentemente de seu significado (a coisa em si) e a aquisição da leitura. Trabalharam com 43 sujeitos entre 5 e 7 anos, em processo de alfabetização, numa escola particular de Recife. Testaram as crianças quanto ao realismo nominal e conservação de quantidades descontínuas (variáveis concernentes ao desenvolvimento cognitivo) e quanto à capacidade de análise fonêmica e habilidade de leitura (variáveis concernentes aos progressos na aquisição da leitura). Os resultados evidenciaram uma relação significativa entre o realismo nominal lógico e o desempenho em leitura, sendo a relação independente da conservação do número. Concluíram, após análises estatísticas, que o realismo nominal poderia estar servindo de obstáculo ao aprendizado da língua escrita.

Em outra publicação, Rego descreve uma pesquisa, realizada também por Carraher e Rego, que tinha por objetivo investigar, mais profundamente, as relações entre realismo nominal e progressos em leitura. Realizaram um estudo semi-longitudinal com um grupo de 70 crianças de escolas públicas e particulares de Recife, que iniciavam o processo de alfabetização. Avaliaram as crianças no início, meio e final do ano letivo, quanto a estas duas variáveis. Segundo Rego, "os resultados preliminares confirmam o valor preditivo da superação do realismo nominal, como fator cognitivo necessário

ao progresso na aprendizagem da leitura". (REGO, 1983,p. 29). Constataram que as crianças que não conseguem estabelecer a relação entre a palavra escrita e a falada usam de estratégias mnemônicas, muitas vezes sem êxito, para interpretar palavras escritas. Observaram, também, que na medida em que o realismo nominal vai sendo superado, progressos na leitura passam a ser registrados.

Ainda interessadas neste aspecto, CARRAHER e REGO (1984) desenvolveram outra pesquisa, cujo objetivo era verificar se o desempenho da criança numa tarefa de realismo nominal, no início do ano letivo, seria preditivo do sucesso na alfabetização, independentemente do método utilizado em sala de aula. Selecionaram, então, 130 crianças não repetentes de classes de alfabetização de 3 escolas de Recife, sendo uma pública, que utilizava o método *silábico*, e duas escolas particulares que utilizavam os métodos *fônico* e *silábico*, respectivamente. A faixa etária dos sujeitos variava entre 6 e 13 anos, para a escola pública, e entre 4 e 7 anos, para as escolas particulares. As crianças da escola pública eram provenientes de camadas de baixa renda, enquanto aquelas das escolas particulares eram oriundas das camadas de renda média e média alta. Os sujeitos foram avaliados em três momentos (início, meio e final do ano letivo) quanto ao realismo nominal e raciocínio verbal (variáveis independentes) e quanto ao progresso em alfabetização (variável dependente). A análise dos resultados focalizou três questões principais: (1) a distribuição dos resultados em realismo nominal no início da alfabetização e o progresso observado no decorrer do ano; (2)

a relação entre realismo nominal e progressos na alfabetização; e (3) a relação entre três aspectos do progresso em alfabetização estudados - decodificação, compreensão da leitura e concepção de escrita. Segundo as pesquisadoras, o estudo realizado permitiu concluir sobre a necessidade da superação do realismo nominal para o progresso na alfabetização; contribuiu para esclarecer que a alfabetização não é fator determinante da consciência de que a palavra escrita representa a palavra falada enquanto uma seqüência de sons, mas que pode auxiliar na superação do realismo nominal, sendo o método silábico mais efetivo neste sentido do que o método fônico.

BORGES DE CARVALHO (1990), embora não tenha pesquisado sobre os processos cognitivos envolvidos na aquisição da leitura e escrita, observou também a incidência do realismo nominal em seus estudos. Direcionando suas conclusões para os aspectos relacionados à "escolarização" (subentendida na relação pedagógica professor-aluno), pondera, aproximando-se das considerações de Carraher e Rego que a escolarização seja um fator importante na superação do realismo nominal se oferecer oportunidades aos sujeitos de acomodarem seus esquemas assimilativos aos novos significados. Para ela, isto quer dizer que a qualidade das estimulações torna-se uma variável essencial na construção das estruturas cognitivas que favorecem a aprendizagem dos conteúdos escolares.

Para Ferreiro e colaboradores a incidência do

realismo nominal se relaciona à hipótese do nome, comum nas primeiras etapas da psicogênese da escrita. Nos níveis iniciais, a criança atribui à palavra escrita propriedades que são dos objetos. Por exemplo, a palavra *urso* necessita, para ser escrita, segundo o ponto de vista da criança, de mais letras do que a palavra *formiguinha*, porque *o urso é bem maior do que a formiguinha*. Embora tivesse, no passado, admitido este fato como evidenciando as dificuldades das crianças em diferenciar a escrita do desenho, em sua mais recente publicação FERREIRO (1990) retoma a discussão, mas encaminha sua análise noutro sentido. Assim, longe de considerar a correspondência entre a quantidade de letras duma palavra e as características do objeto referido como indicadora de obstáculos aos progressos na leitura e escrita, avalia-a, pelo contrário, como indicadora de importantes avanços. Para ela, as crianças que se exprimem dizendo que os nomes dos objetos grandes devem ser escritos com mais letras do que os dos objetos pequenos, ou algo semelhante, já estabeleceram a diferenciação entre desenho e escrita e se preocupam agora com as características do texto. As tentativas de correspondência entre os aspectos quantitativos da palavra escrita e os aspectos quantificáveis do objeto estariam, então, evidenciando o esforço da criança na busca de meios que poderiam explicar as variações entre as diferentes palavras escritas. Ou seja, a criança, ao buscar definir os critérios para fazer variar a quantidade de letras de suas escritas, encontra nas propriedades do objeto referido uma "boa" razão para proceder ao controle de tais variações.

## As operações do pensamento e os progressos na alfabetização

Muito antes de seu pensamento se tornar operatório, a criança já estabelece relações entre os objetos. Ela os compara, os agrupa ou os ordena por suas semelhanças ou diferenças; contudo, sem ainda imprimir lógica a estas ações.

No período inicial de desenvolvimento, tais relações são de natureza sensório-motora e apoiam-se em percepções e movimentos reais e imediatos. A criança compara os objetos que manipula em função da capacidade perceptiva tátil-cinestésica que possui, são mais ou menos grandes, mais ou menos macios, fazem mais ou menos barulho, etc.; e dos efeitos práticos que produzem : são para sacudir, para deixar cair, para segurar, para rolar, etc.

No período seguinte, as relações são enriquecidas pela representação mental que a criança faz dos objetos em sua ausência e dos acontecimentos passados; por isso, se libertam do caráter prático e imediato, próprio da fase anterior. A capacidade representativa confere uma maior mobilidade às ações da criança e lhe possibilita a antecipação de suas ações. Porém as antecipações ficam ainda limitadas pelo caráter intuitivo do pensamento pré-operatório. As relações entre os objetos se restringem a aspectos determinados, devido à incapacidade, que a criança desta fase demonstra ter, de coordená-las numa única ação.

Na parte anterior deste trabalho, foi visto que as operações cognitivas constituem-se como totalidades fechadas em si mesmas quando atingem o equilíbrio próprio do nível operatório concreto. As ações representadas tornam-se reversíveis e a criança pode, por causa disso, compreender globalmente os fenômenos que observa por ser, agora, capaz de estabelecer entre eles relações lógicas. As operações, portanto, surgem no raciocínio da criança como um produto das construções sucessivas, desencadeadas pela interação com os objetos, desde o início, e se constituem pelo prolongamento dos esquemas sensório-motores em ações interiorizadas, reversíveis e coordenadas num todo.

Mas as operações nascentes se prendem ao plano concreto, isto é, referem-se aos objetos reais, passíveis de serem manipulados e submetidos a experimentação efetiva, sem envolverem a lógica formal. Esta se manifestará mais tarde, graças à intervenção da reflexão livre e destacada do concreto, por volta dos 11-12 anos.

As relações lógicas, constituídas no período concreto, fazem surgir no pensamento da criança as estruturas de conservação, classificação e seriação operatórias.

A conservação - PIAGET e INHELDER (1969) explicam que uma operação é aquilo que transforma um estado A num estado B deixando, no decorrer da transformação, pelo menos uma propriedade sem variar, o que possibilita o retorno de B para A, anulando a transformação.

A criança pré-operatória, quando observa uma dada transformação, como o simples alongamento de uma bolinha de plastilina, acredita que também a quantidade de massa se modifica, pois ainda não compreende a existência de invariantes. Embora os primórdios da conservação sejam já observados no nível sensório-motor, por ocasião do aparecimento da noção de permanência do objeto, é somente com o início do período operatório concreto que se assiste à elaboração sucessiva e integrada da noção de invariantes, como a quantidade, a substância, o peso, o volume e outras, que constituirão as estruturas de conservação.

Existem defasagens entre os vários tipos de conservação que são explicadas em função das resistências oferecidas pelos diferentes objetos sobre os quais se aplicam as operações e ainda em função da dificuldade do pensamento pré-operatório de se desprender das configurações perceptivas, para se fixar de vez nas transformações, enquanto tais.

Para PIAGET e INHELDER (1975), o desenvolvimento da noção de conservação que se refere às quantidades contínuas (líquido e massa) e descontínuas (contáveis como unidades intensivas ou discretas) se inicia a partir de um nível de não-conservação.

Neste nível, valendo-se da simples interiorização das ações no plano intuitivo, a criança apoia-se nas aparências dos fenômenos que observa, para estabelecer julgamentos sobre as quantidades. Assim é que duas quantidades

diferentes se equivalem desde que se apresentem sob configurações espaciais equivalentes. Há entre as duas uma correspondência inteiramente perceptiva.

Ao se apresentar, por exemplo, um conjunto de 10 fichas, enfileiradas com pequenos intervalos, para que a criança faça uma outra igual, ela a construirá utilizando-se de todas as fichas disponíveis, por se basear no tamanho da fileira que observa e não na quantidade de fichas. Mesmo sabendo contar até 10 ou mais, o faz baseada na intuição e recita uma seqüência sem qualquer significado para ela. Por isso, não relaciona um a um os elementos dos dois conjuntos, mas avalia suas quantidades como equivalentes pelo espaço físico que ocupam.

Num segundo nível, intermediário entre a não-conservação e a conservação, a criança vacila entre admitir ou não a invariância. Percebe-se um certo avanço nas relações que estabelece entre dois conjuntos, quando lança mão da correspondência termo a termo para julgar a igualdade entre duas quantidades discretas; contudo, a simples alteração da configuração espacial de um dos conjuntos que compara é suficiente para confundi-la e passa a não admitir mais a equivalência entre eles. O julgamento da criança permanece ainda submetido à percepção global.

Quanto à conservação de quantidades contínuas, algo similar acontece, ou seja, para a criança a quantidade de água, contida num determinado recipiente, se altera quando transvasada para outro de dimensões diferentes; e a argila

aumenta (ou diminui) de quantidade quando se modela uma "bola", transformando-a em "salsicha".

Nos dois níveis constata-se, a rigor, a não-conservação, porém o que marca a diferença entre eles, nestes casos, é a possibilidade de conservação característica do nível intermediário. A criança, abalada pelas aparências, passa a admitir a conservação apenas quando, empiricamente, faz retornar o estado inicial. Embora seja capaz de executar uma ação no sentido contrário daquela a que assiste, não as compreende como sendo únicas, pois seu pensamento está, ainda, a meio caminho da reversibilidade.

No terceiro nível, tendo já descoberto a invariância das totalidades, a criança atinge a estrutura de conservação operatória. Seu julgamento torna-se independente da percepção e as quantidades são concebidas como permanentes, quaisquer que sejam as mudanças na forma. O pensamento alcança, enfim, a reversibilidade. E, um pouco mais tarde, a caminho das operações formais, mas apoiados pela conservação das quantidades, são concebidos como invariantes o peso e o volume.

Como os demais esquemas operatórios, as conservações também se elaboram sustentadas por uma estruturação lógico-matemática, devido à atividade do sujeito; por isso, são construídas de forma solidária a todas as outras noções, ou seja, em qualquer domínio do pensamento as operações constituídas aplicam-se de forma interdependente, não existindo nenhuma operação isolada.

A classificação - As classes são conjuntos de objetos ou acontecimentos que se reúnem por suas características comuns. As características comuns definem as classes a que pertencem os objetos. Os objetos podem ser classificados de diferentes maneiras, conforme a dimensão que se privilegia no momento. Entretanto, nenhum objeto pode pertencer simultaneamente a duas classes na mesma dimensão, mas pode pertencer, ao mesmo tempo, a diferentes classes definidas por critérios que se sobrepõem. Por exemplo, os lápis de cor azul se reúnem na classe cujo critério definidor é a "cor azul". Estes não pertencem à classe dos lápis de "cor vermelha". Porém, ambas pertencem à classe maior dos "lápis de cor". A dimensão "cor" se sobrepõe, é maior, inclui as dimensões das cores azul e vermelha, pois nela estão contidas todas as cores, inclusive a azul e a vermelha.

Mas é somente no período operatório concreto que a criança compreenderá o conceito de classe; entretanto, antes que isso aconteça, outros níveis mais elementares foram observados por PIAGET e INHELDER (1983) e evidenciam uma evolução na construção desta noção.

Num primeiro nível, se encontram as coleções figurais. A criança elege alguns dos elementos do conjunto de materiais que tem à disposição, reunindo-os segundo uma configuração espacial determinada para significar algo. Ela não se preocupa com critérios de semelhança ou diferença dos objetos entre si. Sua preocupação centra-se nas semelhanças ou diferenças entre os objetos utilizados e a forma final que

tomarão. Por exemplo, dois círculos pequenos colocados paralelamente entre si e abaixo de um retângulo grande compreendem uma relação de semelhança com um caminhãozinho, na medida em que os primeiros lembram as rodas e o segundo aparenta a carroceria do caminhão.

Entre este primeiro nível e o das operações lógicas de classificação, encontra-se o nível das coleções não-figurais que consiste na formação de pequenos grupos de objetos reunidos unicamente pelas semelhanças que guardam entre si. Nesta fase, a criança agrupa todos os elementos de um conjunto qualquer, que lhe é apresentado, em tantas coleções distintas quantas as semelhanças que encontra entre os objetos para agrupar. Utilizando o método ascendente, pode reunir os elementos de duas ou mais coleções em uma coleção maior, ou o contrário, utilizando o método descendente, pode subdividir uma coleção maior em subcoleções menores. Porém os critérios que utiliza para isso são critérios intuitivos e não permitem a ela considerar, simultaneamente, a especificidade de cada subcoleção constituinte da coleção maior, e esta como composta de partes que se complementam. Falta ao pensamento da criança desta fase o essencial para fazer combinar, de maneira flexível, os métodos ascendente e descendente que utiliza: a reversibilidade operatória que lhe conferirá, no período seguinte, os critérios de inclusão para a classificação hierárquica.

A estrutura operatória, baseada na reversibilidade, assinala a conquista da operação de inclusão e a criança pode

compreender que os critérios que unem os objetos numa classe maior não se perdem quando esta é dissociada em subclasses, mas se sobrepõem. O equivalente acontece na operação inversa, quando duas subclasses são incluídas numa classe maior. Ao utilizar os métodos descendente e ascendente de maneira equilibrada, como um único sistema de operações direta e inversa, a criança pode ainda usar dois ou mais critérios ao mesmo tempo, para proceder a classificações multiplicativas construindo, paulatinamente, seus quadros de duas ou três entradas.

**A seriação** - Enquanto a classificação reúne os objetos de acordo com suas semelhanças, a seriação os reúne conforme suas diferenças ordenadas. Seriar equivale a estabelecer relações lógicas entre as diferenças de tal modo que se  $A > B$  e  $B > C$ ; então  $A > B > C$ .

Desde o momento em que as diferenças ordenadas são suficientemente destacadas pela percepção, pode-se verificar a existência de seriações na conduta da criança. Ela é capaz de alinhar uma pequena quantidade de objetos, construir, por exemplo, uma torre sobrepondo blocos de tamanhos diferentes ou, ainda, encaixar copinhos do menor para o maior. Mas tal conduta está apoiada em percepções e, portanto, não se constitui numa operação lógica.

A seriação operatória é produto de uma evolução cuja origem não se encontra nos esquemas perceptivos, mas nas ações práticas que progressivamente se organizam em função do exercício sobre os objetos. É com base nos esquemas de ação

(empilhar, encaixar, etc.), na sua coordenação e interiorização progressivas, que a criança evolui para as relações lógicas entre os objetos.

O processo de desenvolvimento das seriações foi tema de investigações realizadas por PIAGET e SZEMINSKA (1981) e PIAGET e INHELDER (1975). Dispondo de 10 bastonetes de comprimentos diferentes para serem ordenados pelos sujeitos e de mais nove para serem, em seguida, intercalados na série feita, os autores evidenciaram três níveis de reação que se sucedem.

No primeiro, as crianças constroem apenas pequenas séries justapostas de dois ou três objetos. Não conseguem ordenar todos os bastonetes para comporem uma única série. Ou, então, formam uma escada com todos os objetos disponíveis, mas considerando apenas a parte superior e desprezando o comprimento real dos bastonetes. Ainda presas a percepções, estabelecem relações imediatas entre os objetos, comparando-os em termos de "grande" e "pequeno", sem, contudo, serem capazes de coordená-las. Não há, portanto, neste nível, seriação completa.

Num segundo nível as crianças conseguem realizar uma única série com todos os bastões, mas, para isso, lançam mão de um método baseado em tentativas e não conseguem a intercalação sem falhas. Mesmo agindo em função de relações do tipo "maior que" ou "menor que", estas se fixam ainda no plano intuitivo, pré-operatório.

É somente no terceiro nível que a criança consegue encontrar a posição exata dos bastonetes, relacionando cada um deles simultaneamente aos que o seguem e aos que o precedem. Faz isso respaldada pelas relações coordenadas entre as diferenças observadas, que assinalam a reversibilidade operatória, própria deste nível.

Foi com esta compreensão que Maria Cecília Micotti analisou os aspectos da cognição envolvidos nas atividades de leitura e escrita. Considerando que a aprendizagem da língua escrita é um processo complexo, que envolve a síntese de diversas atividades de natureza cognitiva, como perceber, representar, classificar, seriar, relacionar, analisar, sintetizar, localizar no tempo e no espaço; e que o sujeito somente tem acesso a muitas delas quando atinge o nível operatório, a autora propôs uma pesquisa para investigar as relações entre a constituição das operações concretas e a aprendizagem da leitura e escrita. Dispunha de uma população de 2.486 alunos de 2ª. série, entre 8 e 13 anos, matriculados em 10 escolas públicas de Rio Claro (SP), e aplicou as provas de conservação de líquido (conforme Piaget e Szminiska, 1941) em crianças selecionadas ao acaso, até obter três grupos de 33 crianças. A indicação dos sujeitos para cada grupo foi feita com base no desempenho verificado mediante as provas, sendo os grupos I, II e III respectivamente formados por sujeitos não-conservadores, de nível intermediário e conservadores. Para averiguar o desempenho em leitura e escrita, aplicou um instrumento de sua própria autoria, composto de atividades variadas com palavras, sentenças e

textos, durante o período letivo, com grupos de até 7 sujeitos. As respostas foram avaliadas conforme critérios anteriormente estabelecidos e a nota final, numa escala de zero a 100, foi obtida da somatória de pontos atribuídos a cada resposta correta. As notas em leitura e escrita, alcançadas pelos três grupos de sujeitos, foram comparadas para verificar a relação entre o acesso ao nível operatório e o desempenho em leitura e escrita. Os resultados obtidos mostraram que o rendimento em leitura e escrita oscilava de acordo com o desenvolvimento da noção de conservação, isto é, "quanto mais evoluído estiver o desenvolvimento da noção de conservação, maior é a realização em leitura e escrita". (Micotti, 1980, p. 118).

Yara Pires, insatisfeita com as concepções pedagógicas que se apóiam no desenvolvimento de habilidades específicas como requisitos para a superação dos problemas de alfabetização, que não levam em conta as estruturas de pensamento a elas subjacentes, propôs também uma investigação para verificar o grau de dependência entre o êxito na aprendizagem da leitura e escrita e a constituição de certas estruturas cognitivas que tornaria possível e adequada essa aprendizagem. Considerando a estreita relação entre as estruturas operatórias de classificação e o processo de alfabetização, levantou duas hipóteses: (1) melhores resultados em provas de leitura/escrita são encontrados mais entre crianças que se situam no nível de coleções não-figurais do que entre aquelas do nível inicial de coleções figurais; (2) progressos significativos em alfabetização são registrados

à medida que acontecem progressos significativos no desenvolvimento da noção de classificação. Selecionou 20 sujeitos de camadas de baixa renda, entre 7 e 10 anos, novatos na primeira série e matriculados em escolas da rede oficial de Feira de Santana (BA). Foram avaliados quanto ao nível de desenvolvimento cognitivo nas atividades de classificação e desempenho em tarefas de leitura e escrita, em duas etapas durante o mesmo ano letivo. Os resultados evidenciaram que "o êxito na aprendizagem da leitura/escrita parece estar mais diretamente associado ao progresso (...) no desenvolvimento das operações de classificação do que, especificamente, a seu desempenho inicial". (PIRES, 1988, p. 71).

FERREIRO (1977) relata uma pesquisa que desenvolveu em 1975 na cidade de Buenos Aires (Argentina), cuja finalidade era identificar os processos cognitivos utilizados pelos sujeitos, bem como as hipóteses por eles elaboradas durante o processo de aprendizagem da língua escrita<sup>5</sup>. Trabalhou individualmente com 30 crianças, de 6 a 7 anos, escolhidas aleatoriamente, todas de nível sócio-econômico baixo, em três momentos do ano letivo (início, meio e fim). Testou, a cada vez, o nível operatório através da clássica prova piagetiana de conservação do número e analisou o desempenho das crianças em algumas atividades, dentre as quais uma série de tarefas que consistiam na transformação de palavras já conhecidas por elas. Por exemplo, partindo da palavra OSO, propunha sua

---

<sup>5</sup>Esta pesquisa marca o início dos estudos de Ferreiro quanto à psicogênese da língua escrita e é também discutida em Ferreiro e Teberosky (1986, p. 23, 232-47)

transformação para OSOS, SOSO, SOS, POSO, MOSO e perguntava à criança se ainda continuava existindo a palavra original. Embora seu interesse maior não fosse estabelecer simples relações entre os níveis operatórios e os tipos de respostas encontradas, Ferreiro as discute em função dos resultados obtidos. As respostas encontradas nas tarefas de transformação de palavras foram classificadas como se segue:

- 1 - Utilização de letras como índices da presença de palavras e que conferem significado ao todo;
- 2 - Início de tomada de consciência da quantidade de letras necessárias para constituir uma palavra, mas independente da ordem em que se encontram tais letras;
- 3 - Início de tomada de consciência da ordem, mas somente em termos de simetria;
- 4 - Uma mudança gráfica mínima (supressão ou acréscimo de uma letra que já pertença à palavra) correspondendo a uma mudança, também mínima, de sentido, mas dentro do mesmo campo semântico.
- 5 - Uma mudança gráfica mínima, correspondendo a uma mudança sonora, que não afeta o sentido;
- 6 - Mistura entre os tipos 4 e 5, dando lugar a soluções de compromisso, nas quais uma frase inteira é dada como resposta a uma transformação mínima da palavra.

As crianças que apresentaram respostas do tipo 1 a 3 eram pré-operatórias no início e meio do ano e permaneceram

pré-operatórias ou quase iniciando o período intermediário, no final do ano letivo.

As crianças que deram as respostas de tipo 4 a 6 eram de nível intermediário ou de nível operatório nas provas de conservação do número.

Ferreiro, então, discute tais resultados e analisa com prudência as implicações que decorrem desta constatação. Para ela, as relações entre os avanços no domínio das operações lógico-matemáticas e os avanços no domínio da leitura e da escrita não são de filiação direta, ou seja, um não determina o outro; "mas as relações se dão a nível dos procedimentos internos, subjacentes a ambos os avanços". (FERREIRO e TEBEROSKY, 1986, p. 241). Isto é, a cada nível cognitivo corresponde uma abordagem específica do objeto que se dispõe a conhecer. As crianças pré-operatórias não conseguem trabalhar ao mesmo tempo com decomposição e recomposição do todo; ou levam em conta a ordem, ignorando a quantidade de letras de uma palavra; ou levam em conta as letras, mas se esquecem de considerar a ordem, etc. As crianças de nível intermediário apresentam condutas diferentes. Suas respostas oscilam entre levar ou não em conta as transformações. As respostas variam conforme o aspecto da situação a que se atêm no momento. As crianças operatórias demonstram certo domínio das transformações em jogo e fazem bem a distinção entre uma situação e outra. No entanto, isso não quer dizer que já dominem todo o código escrito, mas que, a seu nível cognitivo, conseguem abordar, de maneira mais objetiva, a língua escrita.

### CAPÍTULO III

#### METODOLOGIA

Propõe-se, neste capítulo, apresentar os procedimentos metodológicos e técnicos utilizados na presente investigação.

A pesquisa, que se refere à relação entre a reversibilidade do pensamento e a conceitualização da língua escrita, foi conduzida segundo um modelo identificado como "pesquisa não-experimental ou ex-post-facto". Trata-se de um tipo de investigação empírica na qual o pesquisador lida com variáveis por natureza não manipuláveis e, por isso, não exerce controle direto sobre elas. A reversibilidade do pensamento concebida neste estudo como variável independente não é, por sua natureza, manipulável. Seus efeitos, se existirem, já se fizeram manifestar sobre a variável dependente (a conceitualização da língua escrita) quando da avaliação. Dadas as especificidades e objetivos deste estudo, foi possível estabelecer previamente alguns critérios para delimitação do grupo de sujeitos. Além da faixa etária entre 5 e 7 anos, na qual poderiam ser encontradas crianças em diferentes níveis de construção operatória, pretendeu-se trabalhar com alunos pré-escolares, matriculados em escolas públicas que diferiam entre si quanto à metodologia adotada

para o ensino da língua escrita.

Conforme este último critério (metodologia adotada) foram escolhidas duas escolas da cidade de Uberlândia-MG. Uma pertencente à rede estadual de ensino, cuja clientela encontra-se, basicamente, entre a população de baixa renda; e a outra, administrada pela Universidade Federal de Uberlândia, freqüentada, principalmente, pela classe média.

A escola estadual (EEMCB) ofereceu, em 1990, o curso pré-escolar a crianças entre 6 e 7 anos distribuídas em duas salas com média de 30 alunos, nos turnos da manhã e da tarde, sendo uma sala em cada turno. As respectivas professoras trabalharam, até meados de agosto/90, com o que denominavam "período preparatório", durante o qual procuravam desenvolver habilidades consideradas específicas para a alfabetização. Iniciaram em seguida a sistematização do processo de alfabetização propriamente dito, recorrendo ao Método Dom Bosco<sup>6</sup> e recebiam orientações sobre como desenvolvê-lo de uma supervisora estranha à escola. O trabalho realizado em sala de aula era, porém, freqüentemente acompanhado pelos profissionais da própria escola.

A sala de aula (a mesma para os dois turnos) dispunha de espaço, iluminação e ventilação apropriados ao

---

<sup>6</sup> O método Dom Bosco, dos Salesianos de Dom Bosco (SDB), é um método misto que foi inspirado em 3 cartilhas distintas: a cartilha "Caminho Suave", de Branca A. de Lima, a "Cartilha Sodré", de Benedicta S. Sodré e num método denominado "Cima", surgido em Goiânia-GO. Utiliza a alfabetização pela imagem, ensina de início apenas palavras com a vogal "a", e parte sempre de poucas sílabas-chave para, posteriormente, formar palavras.

número de alunos. Continha ilustrações infantis e cartazes com algumas letras, palavras e/ou números, conforme o andamento das lições. As carteiras eram individuais e organizadas em fila. A professora percorria a sala assistindo aos alunos durante alguma tarefa que realizavam. Trabalhavam também com atividades coletivas em grandes ou pequenos grupos. A escola dispunha de cantina, pátio, quadra de jogos e outras dependências, às quais as crianças tinham livre acesso em horários de recreação e aulas de Educação Física.

A escola pública federal (ESEBA) ofereceu em 1990 o ensino pré-escolar a crianças entre 4 e 7 anos, no turno da tarde, e os alunos se encontravam enturmados por faixa etária. Dispunha de três classes de 1. período e outras três de 2. período, que reuniam crianças entre 4 e 5 anos e 5 e 6 anos, respectivamente, numa média de 24 alunos por sala; e mais três classes de 3. período com crianças entre 6 e 7 anos, cada uma com 25 alunos. As respectivas professoras trabalhavam com atividades variadas e apropriadas à idade e interesse de cada turma e igualmente procuravam desenvolver atividades relacionadas à leitura e escrita sem se fixarem numa proposta metodológica definida. Todas as professoras buscavam orientações na psicogênese estudada por Emília Ferreiro, para o trabalho com o material escrito. Contudo, no 3º período, iniciavam a sistematização da alfabetização, nomeando formalmente as vogais e consoantes e, utilizando-se de palavras contidas em certos textos, estórias, parlendas ou poemas, apresentavam as famílias silábicas que seguiam, geralmente, a ordem alfabética.

As salas de aula, com espaço, iluminação e ventilação suficientes, eram decoradas com motivos infantis e dispunham de locais específicos para exposição dos trabalhos feitos pelas crianças. As salas de 3.º período continham carteiras individuais, organizadas em filas e as professoras circulavam entre elas, para acompanharem os alunos na realização de tarefas. Também trabalhavam em pequenos grupos ou de forma coletiva. Nestas salas estavam dispostos cartazes contendo letras, palavras ou mesmo frases, conforme o estudo realizado, produzidas pelas crianças e pelas professoras. As salas de 1.º e 2.º períodos eram mobiliadas com pequenas mesas e cadeiras e as crianças trabalhavam mais em pequeno e grande grupo do que individualmente. Os alunos freqüentavam ainda salas-ambiente para desenvolverem atividades de artes plásticas e música com professores especializados e utilizavam o pátio, quadras de jogos e gramado amplo para momentos de recreação e aulas de Educação Física. Todas as atividades realizadas em salas de aula eram acompanhadas diretamente pela supervisora que se ocupava do ensino pré-escolar.

## Sujeitos

Por meio do registro geral de matrículas fornecido pelas respectivas secretarias das escolas, foi feito o cálculo de idade para, posteriormente, serem sorteados os sujeitos que se encontrassem na faixa etária pretendida (5 a 7 anos). Cuidou-se de estabelecer um número aproximado de sujeitos oriundos das duas escolas.

Assim, da primeira escola (EEMCB) foram avaliadas 11 crianças cujas idades variaram entre 6 anos e 5 meses e 7 anos, e da segunda escola (ESEBA) foram entrevistadas 12 crianças com idades entre 5 anos e 2 meses e 7 anos e 5 meses.

No total foram avaliados 23 sujeitos de ambos os sexos e a tabela 1 os apresenta distribuídos por faixa etária, sexo e escola de origem:

Faixa etária	5 - 5a11m			6a - 6a11m			7a - 7a11m			Total		
Sexo												
Origem escolar	Mas	Fem	Total	Mas	Fem	Total	Mas	Fem	Total	Mas	Fem	Total
EEMCB	-	-	-	4	5	9	2	-	2	6	5	11
ESEBA	2	4	6	1	1	2	3	1	4	6	6	12
TOTAL	2	4	6	5	6	11	5	1	6	12	11	23

Tabela 1 - Distribuição dos sujeitos por faixa etária, sexo e origem escolar.

Além dos dados relativos à idade, sexo e origem escolar, foram reunidas, numa ficha individual, outras informações fornecidas pelas crianças, professoras ou pais, que ajudam a caracterizar a amostra deste estudo.

Os sujeitos da escola estadual são filhos de marceneiros, carpinteiros, pedreiros, mecânicos, motoristas, garçons ou funcionários do comércio. As mães, na maioria, não trabalham fora de casa e dedicam seu tempo aos cuidados domésticos ou à costura para terceiros. Uma mãe é professora e outra, operária.

Os sujeitos da escola federal são filhos de engenheiros, veterinários, médicos, vendedores ou motoristas. As mães são professoras, médicas, enfermeiras ou secretárias. Somente uma dedica seu tempo exclusivamente aos trabalhos domésticos.

Os meninos de ambas as escolas, no geral, preferem brincadeiras individuais com carrinhos, bolas, bicicleta, água, animais domésticos ou bonecos. As meninas preferem brincadeiras coletivas e gostam mais de brincar de casinha, de pique, bambolê ou pular corda. A todos os sujeitos são atribuídas, eventualmente, algumas responsabilidades domésticas, tais como arrumar a cama ou o próprio quarto, organizar os brinquedos, varrer quintal, comprar pão e leite, olhar irmãos mais novos, tratar de animais, etc. e todos, em suas residências, têm acesso fácil a jornais, revistas, livros infantis, lápis, papel ou outros materiais para leitura e escrita.

## Coleta de Dados

A coleta de dados foi iniciada na segunda semana de agosto e se estendeu até o final do mês de setembro de 1990, nas duas escolas alternadamente. Os sujeitos foram avaliados, sob o ponto de vista psicogenético, quanto à construção das estruturas operatórias e quanto à conceitualização da leitura e da escrita.

As entrevistas foram feitas com cada sujeito individualmente, na própria escola, mas em local reservado que possibilitasse tranqüilidade e atenção no desenvolvimento das tarefas propostas. Foram gravadas e as respostas das crianças transcritas para protocolos específicos de cada atividade desenvolvida. Quando o sujeito se mostrava cansado ou desinteressado em prosseguir, interrompia-se a sessão, que se retomava no dia seguinte.

Para avaliar o nível da construção das estruturas operatórias, foram aplicadas as provas piagetianas de conservação de quantidades descontínuas (discretas) e contínuas (líquido e massa); de classificação (de frutas e flores) e de seriação.

Na prova de conservação de quantidades descontínuas, foram utilizados dois conjuntos de 10 fichas plásticas de duas cores diferentes.

No que se refere a prova de conservação de quantidades contínuas-líquido, utilizou-se um conjunto de 4 copos de vidro transparente, sendo dois idênticos "A e A<sub>1</sub>"; um copo "B", mais estreito e mais alto que os copos tipo "A" e um outro copo "C", mais largo e mais baixo que os do tipo "A". Além disso, utilizou-se uma jarra contendo água.

A prova de conservação de quantidades contínuas - massa foi aplicada utilizando-se plastilina.

O material para a aplicação das provas de classificação de flores consistiu de 5 margaridas plásticas de mesmo tamanho e cor e mais 2 rosas plásticas, também do mesmo tamanho e cor; e para a aplicação das provas de classificação de frutas, utilizaram-se 5 laranjas plásticas iguais e mais 2 bananas plásticas, também iguais.

A prova de seriação foi aplicada utilizando-se um conjunto de 10 bastonetes de mesma espessura, mas de tamanhos ordenadamente diferentes, que se encaixam entre outros 10 bastonetes idênticos em espessura, fixos em uma prancha por ordem crescente de tamanho, de forma que os 20 bastonetes, quando arrumados, compõem uma única série ordenada.

Os procedimentos de aplicação e avaliação das provas foram aqueles adotados por MANTOVANI DE ASSIS (1984) e se encontra no Anexo I deste trabalho.

Mediante a aplicação das provas, verificou-se a forma como o sujeito concebia as ações sobre os objetos; isto é, buscou-se conhecer a lógica subjacente a seu pensamento.

Procurou-se, enfim, destacar, nas respostas das crianças aos problemas que lhes eram apresentados, argumentos indicadores da presença ou não de reversibilidade do pensamento. Portanto, a aplicação de tais provas não serviu simplesmente para classificar os sujeitos segundo o nível de construção operatória no qual se encontravam, mas para verificar como e se compreendiam uma ação transformadora como reversível.

Piaget e Inhelder explicam que as operações não se manifestam apenas pelo seu produto, isto é, daquilo que é possível ser compreendido devido a elas, mas também em razão de seu próprio funcionamento, "uma vez que o sujeito saberá justificar, em parte, o porquê de suas afirmações, descrevendo assim o processo de reversibilidade" (PIAGET E INHELDER, 1969, p. 127)

Segundo esses autores, os argumentos utilizados pelas crianças são de complexidade crescente e em número de três, podendo aparecer simultaneamente para todas as formas de conservação. A identidade, mais ruda, não se caracteriza, quando isolada, como um argumento de conservação, pois apela apenas para a constatação da quantidade: *é a mesma coisa de massa, não tirou e nem colocou mais, só trocou de copo, só espalhou as fichas, etc.* A reversibilidade simples ou por inversão que faz retornar ao ponto de partida e, com isso, anula a transformação: *tem a mesma quantidade, porque podemos voltar a fazer como era antes.* E a reversibilidade por reciprocidade, que faz a composição de dois critérios distintos, mas complementares e, com isso, compensa a

transformação: é mais largo, mas é também mais baixo, é mais fina, mas é mais comprida, ou ainda a fileira é maior, porque as fichas estão mais espaçadas.

A presença de reversibilidade de pensamento também foi verificada com base nas provas de classificação e seriação.

Para que as crianças demonstrem já terem construído a estrutura operatória de classe, é preciso que façam a inclusão hierárquica. A inclusão de classes está ligada à coordenação simultânea dos métodos ascendente e descendente, no relacionamento de duas ou mais subclasses com uma classe maior ou vice-versa; este fato está associado à passagem das operações diretas às operações inversas, o que equivale dizer, ao exercício da *reversibilidade por inversão* e à compreensão dos "todos" e "alguns", enquanto quantidades puras e relativas, mas complementares e, portanto, conclusivas.

A fim de que demonstrem já terem construído a estrutura de seriação, as crianças precisam utilizar um método sistemático de procura do maior (ou menor) elemento entre todos os demais e proceder, assim, sucessivamente, até construírem uma ordem serial. Este método sistemático é a única maneira possível de verificar se o elemento destacado é, ao mesmo tempo, maior (ou menor) que os precedentes, e menor (ou maior) que os seguintes, o que se caracteriza como um exercício de *reversibilidade por reciprocidade*.

Para avaliar os níveis de conceitualização da língua escrita em que se encontravam os sujeitos, foram aplicadas

duas situações experimentais, através das quais se pretendeu verificar:

1. os modos de interpretação de textos acompanhados de imagem (leitura com imagem);
2. os níveis de desenvolvimento da escrita;

Os materiais utilizados para a avaliação dos níveis de conceitualização foram adaptados, mas seguiram os mesmos critérios das pesquisas originais desenvolvidas por FERREIRO e colaboradores (1982).

Os modos de interpretação de textos acompanhados de imagem (relação texto-imagem) foram avaliados utilizando-se 10 lâminas, contendo, cada uma delas, a ilustração de um ou de vários objetos e um texto em script (uma palavra ou uma oração) localizado logo abaixo da imagem. Sob este aspecto, as lâminas se caracterizam da seguinte maneira:

tipo	imagem	texto	quantidade
1/1	um objeto	uma palavra	2 lâminas
1/V	um objeto	uma oração	2 lâminas
V/1	vários objetos	uma palavra	4 lâminas
V/V	vários objetos	uma oração	2 lâminas

Quadro 1 - Caracterização das lâminas de leitura, por tipo e quantidade.

A técnica adotada foi a mesma da pesquisa coordenada por FERREIRO (1982c), isto é, cada lâmina foi apresentada

de uma descrição própria, pré-determinada: "Olhe, aqui tem...". Em seguida, perguntou-se ao sujeito, mostrando-lhe o texto em script: "O que você acha que está escrito aí?". Após a resposta da criança, pediu-se-lhe que o assinalasse com o próprio dedo: "Mostre-me como está escrito". Sempre incentivando uma resposta, solicitou-se do sujeito que dissesse aquilo que julgasse estar escrito, mesmo quando alegava não saber ler: "Eu sei que ainda não te ensinaram, mas, com certeza, você tem uma idéia".

As 10 lâminas, que se encontram no Anexo II, foram apresentadas sempre na seguinte ordem:

Ordem	Tipo	Imagem	Texto	Descrição (Olhe, aqui tem...)
1 <sup>a</sup>	1/1	maçã	maçã	... uma maçã
2 <sup>a</sup>	1/V	pato	o pato nada	... um pato
3 <sup>a</sup>	V/1	aldeia indígena	índio	... uma cabana, un índios, uma banane ra
4 <sup>a</sup>	V/1-U	três senhoras	mulheres	...umas senhoras
5 <sup>a</sup>	V/V	bananas e maçãs	as bananas estão maduras	...umas bananas e umas maçãs
6 <sup>a</sup>	1/1-U	ursinho de brinquedo	brinquedo	...um ursinho
7 <sup>a</sup>	1/V	coelho	o coelho come alface	...um coelho

8 <sup>a</sup>	V/1	curral com animais	curral	...uma vaca, um cavalo, uns cabritos, um porco
9 <sup>a</sup>	V/1	varal com roupas penduradas	roupas	...uma camisa, uma calça, uns paletós
10 <sup>a</sup>	V/V	rua com carros e caminhões	os caminhões correm	...uns carros e uns caminhões

Quadro 2 - Caracterização das lâminas de leitura, por ordem de apresentação, tipo, imagem, texto e descrição oral.

Com o conjunto destas lâminas, procurou-se criar situações conflitivas que exigissem do sujeito um esforço cognitivo para a interpretação do texto escrito. Contudo, na 1<sup>a</sup> lâmina não há conflito, uma vez que descrição, imagem e texto são únicos. Esta lâmina serviu apenas para introduzir a criança na tarefa.

A 2<sup>a</sup> e a 7<sup>a</sup> lâminas são do tipo 1/V e o texto é formado por orações cujo sujeito é um substantivo precedido por um artigo definido. Os nomes fornecidos pelas descrições das lâminas se encontram nos respectivos textos e, por isso, não há conflito entre a descrição e o texto. O conflito está no fato de que no texto existem mais palavras do que objetos na imagem, o que dificulta a antecipação imediata. A criança precisa encontrar uma interpretação para os espaços entre as palavras e para as diversas palavras escritas.

As 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup>, 8<sup>a</sup> e 9<sup>a</sup> lâminas são do tipo V/1 e todas contêm vários objetos na imagem e somente uma palavra escrita.

A descrição da 3<sup>a</sup> lâmina apresenta vários nomes, um dos quais se encontra no texto. Este nome se inicia por uma vogal, e amenizará o conflito se servir, para a criança, de índice para a antecipação.

A descrição da 4<sup>a</sup> lâmina apresenta apenas um nome e este não é o nome que aparece escrito. O conflito está no fato de que o texto se inicia por um grafema (no caso, "m") e a descrição se inicia por uma fonema diferente (no caso, "|s|"), o que torna esta lâmina de extrema dificuldade (tipo U).

A 8<sup>a</sup> e 9<sup>a</sup> lâminas são semelhantes, pois, em ambas, as respectivas descrições apresentam vários nomes, quando existe apenas uma palavra escrita no texto e esta, por sua vez, não é incluída pela descrição.

A 6<sup>a</sup> lâmina, do tipo 1/1, é também de extrema dificuldade (tipo U). A descrição apresentada é o nome do objeto que aparece na imagem, porém no texto escrito não se encontram as letras que permitem confirmar uma antecipação, que se dará apenas em função da imagem.

A 5<sup>a</sup> e a 10<sup>a</sup> lâminas são do tipo V/V e possibilitam o estabelecimento de alguma correspondência entre os objetos da imagem e os fragmentos do texto. Nestas duas lâminas, a descrição apresenta dois nomes, um dos quais está escrito no texto. Além disso, uma outra palavra escrita começa com a mesma letra do nome enunciado pela descrição: numa, se diz carros, mas está escrito correm; noutra, se diz maçãs, mas está escrito maduras. Este fato caracteriza uma situação

conflitiva para as crianças que já utilizam as letras com seu valor sonoro convencional.

FERREIRO e colaboradores (1982 c) elaboram uma série de categorias de respostas e de estratégias de interpretação utilizadas pelos sujeitos de suas pesquisas sobre a relação texto-imagem. As respostas encontradas foram reunidas em três categorias (X, Y, Z) e as estratégias em cinco diferentes tipos (a, b, c, d, e).

As categorias de respostas revelam qual dos dois elementos da relação texto-imagem é dominante na análise da criança. Assim, a categoria X reúne as respostas cujo elemento prevaiente é a imagem. O texto com suas características torna-se secundário e, por isso, a interpretação que a criança lhe atribui está fortemente centrada na imagem.

A categoria Y reúne as respostas que já consideram as propriedades quantitativas do texto (sua extensão, a quantidade de fragmentos, a quantidade de elementos em cada fragmento). A interpretação dada ao texto leva em conta tais propriedades, porém a criança ainda busca na imagem os elementos de que necessita para a antecipação.

Na categoria Z encontram-se as respostas que atendem às propriedades qualitativas do texto (as diferenças entre as letras, seu valor sonoro, etc.). É com base nestas e outras propriedades do texto que a criança sustenta sua interpretação.

As estratégias de interpretação, por sua vez,

revelam a maneira como as crianças abordam o texto. São elas:

a. o texto é considerado como uma totalidade indivisível, relacionada com a imagem. O assinalamento feito sobre o texto é contínuo, revelando com isso que os espaços entre as palavras não contêm qualquer significação para a criança.

A esta estratégia se ligam três maneiras diferentes de interpretação.

$a_1$ . no texto há um comentário relacionado com a imagem.

$a_2$ . o texto contém somente o nome do objeto representado na imagem.

$a_3$ . no texto estão os nomes de cada um dos objetos da imagem.

b. Esta estratégia é caracterizada por uma oscilação entre considerar o texto como uma totalidade e levar em conta sua fragmentação.

c. Com esta estratégia, a criança interpreta o texto atribuindo a cada fragmento uma palavra ou sílaba.

d. O decifrado é a principal característica desta estratégia. Para a criança, o texto representa sons sem significado, isto é, mesmo sabendo identificar o valor fonético das letras, a interpretação que dá ao texto carece de significação específica.

Há duas modalidades de decifração.

d1. decifrados com integração divergente daquela escrita no texto. A criança decifra cada uma das letras, mas integra-as numa interpretação que difere daquela que de fato está escrita no texto.

- d2. decifrados sem integração. A criança não consegue integrar seus decifrados para obter uma interpretação.
- e. Com este tipo de estratégia, o texto é considerado a partir do valor fonético das letras que o compõem, mas aqui trata-se de sons com significado.

Para a verificação dos níveis de desenvolvimento da escrita solicitou-se dos sujeitos a escrita de algumas palavras e orações, distribuídas em duas séries.

Cada série é formada por uma oração e mais quatro palavras (uma monossílaba, uma dissílaba, uma trissílaba e outra polissílaba), todas pertencentes ao mesmo campo semântico. A apresentação das palavras e oração de cada série seguiu sempre a seguinte ordem:

Série 1	Série 2
elefante	lápis
urso	caderno
formiga	apontador
boi (rã) <sup>7</sup>	giz
<u>O boi come capim</u>	<u>O menino pega seu lápis</u>

Quadro 3 - Apresentação de palavras e orações para escrita, por série.

<sup>7</sup>A palavra "rã" foi ditada para alguns sujeitos, se se percebia a necessidade de verificar a força da hipótese da quantidade mínima de letras.

As 2<sup>as</sup> e 3<sup>as</sup> palavras das duas séries se caracterizam por um contraste entre a quantidade de sílabas e o tamanho do referente; assim, uma é composta de poucas sílabas, porém designa um objeto grande e a outra é composta de mais sílabas e designa um objeto menor.

As palavras e orações foram ditadas com entonação normal, cuidando-se de eliminar da vista do sujeito qualquer material escrito que pudesse servir de modelo a ser copiado. A criança dispunha de meia folha de papel sulfite branca para escrever cada uma das séries. A técnica de aplicação da tarefa foi a mesma utilizada por FERREIRO e colaboradores em sua pesquisa (1982a), ou seja, a primeira palavra da série foi ditada e pediu-se ao sujeito que a escrevesse como julgasse ser, incentivando-se sua produção, qualquer que fosse, sem corrigi-la. Caso a criança demonstrasse resistência em escrever de imediato, perguntava-se-lhe se preferiria desenhar, após o que foi-lhe sugerido que escrevesse o nome de seu desenho.

Antes de ditar a segunda e a terceira palavras, perguntou-se ao sujeito se conhecia os objetos mencionados: "você conhece urso? ... e formiga?" "Qual é maior, o urso ou a formiga?" Logo em seguida, pediu-se-lhe uma antecipação da quantidade e, finalmente, que escrevesse: "Quantas letras você precisa para escrever urso? "... Agora, escreva urso". "Quantas letras você precisa para escrever formiga?" ... "Agora, escreva formiga".

A quarta palavra, bem como a oração, foram ditadas sem nenhuma indicação especial.

Ao finalizar a primeira série de palavras, seguiu-se o mesmo procedimento para a série seguinte.

A produção escrita dos sujeitos foi analisada sob o ponto de vista psicogenético, conforme delineado por FERREIRO e colaboradores (1982b). Com a pesquisa, as autoras identificaram 22 diferentes tipos de respostas e os reuniram em 9 categorias. Estas, por sua vez, foram agrupadas em 4 níveis evolutivos: pré-silábico, silábico, silábico-alfabético e alfabético.

No nível pré-silábico foram incluídas todas as escritas alheias a qualquer busca de correspondência entre grafias e sons. Encontram-se aí os grafismos primitivos, as escritas unigráficas sem controle de quantidade, o uso de pseudo-letras, garatujas, as escritas com quantidade fixa ou variável de grafias convencionais, as escritas com ou sem variabilidade de repertório ou quantidade de letras, em posição fixa ou variável, e as escritas com presença de valor sonoro inicial.

No nível silábico, foram agrupadas as escritas que buscam estabelecer um valor silábico a cada grafia produzida, evidenciando uma tentativa de correspondência sonora, com ou sem valor sonoro convencional. Neste nível estão incluídas as escritas silábicas iniciais, as escritas silábicas com marcada exigência de quantidade e as escritas silábicas estritas.

No nível silábico-alfabético foram reunidas as escritas nas quais coexistem duas formas de correspondência entre sons e grafias: a forma silábica e a forma alfabética. Deste modo, na produção escrita de uma mesma palavra, algumas grafias representam sílabas, enquanto que outras representam fonemas. Incluem-se aqui as escritas silábico-alfabéticas com e sem predomínio do valor sonoro convencional.

E, finalmente, o nível alfabético reúne as escritas nas quais prevalece a correspondência entre grafias e fonemas. Podem existir escritas alfabéticas sem predomínio do valor sonoro convencional, escritas alfabéticas com algumas falhas na utilização do valor sonoro convencional, ou ainda escritas que correspondem exatamente ao sistema usual de escrita.

## Método

O procedimento metodológico que permitiu avaliar os sujeitos em cada um dos aspectos destacados nesta pesquisa foi baseado no "método clínico-crítico" piagetiano, conhecido também por "método de exploração crítica" ou simplesmente por "método clínico".

Este é o método que marca toda a obra de Jean Piaget em Psicologia. Todavia, sua elaboração não foi imediata e sua utilização não se deu sempre numa única forma. Conforme o problema que se dispunha a investigar, Piaget utilizava a observação, a experimentação, a conversação livre, os interrogatórios ou a combinação destes métodos em seus estudos, pois buscava sempre adequar o método aos problemas e não o inverso.

Com base em sua experiência, adquirida ao longo de muitos anos de estudo, o mestre genebrino procurava desenvolver um método de pesquisa que fugisse da tradicional situação padronizada e rígida apresentada pelo uso de testes e que, ao mesmo tempo, se adaptasse ao objeto de estudo que se interessava em investigar.

Recorrendo à observação pura e à conversação livre, Piaget, por exemplo, estudou e examinou detalhadamente o conteúdo e a forma de perguntas formuladas espontaneamente por crianças para, posteriormente, aplicá-las em outras que seriam

os sujeitos de suas pesquisas<sup>8</sup>. Explica este autor:

"(...) O teste é útil sob vários pontos de vista. Para o nosso objetivo, porém, corre o risco de falsear as perspectivas ao desviar a orientação do pensamento da criança (...) Recorremos, então, à observação pura. (...) No que concerne aos problemas que colocaremos em nossas pesquisas, a observação nos oferece uma fonte de documentação da maior importância".  
(PIAGET, s.d, p. 7).

Utilizando a experimentação, Piaget conseguiu superar os limites da observação e da conversação livre no estudo da construção das estruturas lógicas, pela criança.

"Efetivamente, não existe, *a priori*, nenhuma razão para não se interrogar a criança nos pontos onde a observação pura deixa a pesquisa em suspenso" (PIAGET, s.d., p. 10)

Dialogava, então, com as crianças, interrogando-as com questões que lhes permitiam a tomada de consciência e a formulação de suas próprias atividades mentais. Além disso, oferecia-lhes diferentes tipos de materiais concretos e apresentava-lhes situações previamente planejadas para fazer com que raciocinassem e justificassem suas ações e interpretações. Analisava, com isso, os caminhos do pensamento lógico.

"A conversa com o sujeito é, ao mesmo tempo, muito mais segura e fecunda quando se realiza por ocasião de experiências efetuadas através de um material adequado e quando a criança, em vez de refletir no vazio, age primeiro e só

---

<sup>8</sup>A observação foi amplamente utilizada por Piaget no estudo da inteligência pré-verbal.

fala de suas próprias ações" (PIAGET e SZEMINSKA, 1981, p. 11).

O método tornou-se, então, crítico no sentido de que Piaget, por não se contentar com o registro puro e simples da conduta e da verbalização das crianças, apresentava a elas sugestões e contra-argumentações a suas afirmativas para, justamente, captar a atividade lógica subjacente a tais condutas. Com esta perspectiva, Piaget e alguns colaboradores, como Inhelder e Szeminska, buscaram a sistematização do método. Elaboraram provas simples e versáteis para o diagnóstico das condutas lógicas, através de materiais concretos e rudimentares e que se tornaram bastante conhecidas entre pesquisadores de todo o mundo.

Em síntese, o método clínico-crítico piagetiano tem como ponto de partida a ação efetiva, direta e concreta sobre os objetos. Utiliza a linguagem, fazendo-a intervir na conduta espontânea dos sujeitos. Permite adaptar o interrogatório às ações e reações próprias de cada um deles. É um método que prescinde de cuidados especiais, como a utilização de locais determinados, a interrupção dos trabalhos, a interferência eventual de outras pessoas, etc. É, pois, um método flexível porque integra a observação, a conversação e a experimentação e seu ponto de chegada é a revelação da estrutura lógica do pensamento do sujeito.

No entanto, sua aplicação exige uma certa prática, pois os limites deste método situam-se nas condições do entrevistador, que poderá, por sua inabilidade prática e/ou

teórica, eliminar-lhe a flexibilidade.

"O bom experimentador deve reunir características, muitas vezes, incompatíveis: saber observar, ou seja, deixar a criança falar, não desviar nada, não esgotar nada e, ao mesmo tempo, saber buscar algo de preciso, ter a cada instante uma hipótese de trabalho, uma teoria, verdadeira ou falsa, para controlar. (PIAGET, s.d, p. 11)

Neste sentido, buscou-se, por meio de um estudo piloto, vivenciar a aplicação do método em 12 crianças de idades diferentes e de ambos os sexos, que freqüentavam salas pré-escolares ou de 1<sup>a</sup> série do 1. grau. Foram aplicadas as provas piagetianas de conservação de quantidades contínuas (líquido e massa) e descontínuas (discretas); de classificação de flores, frutos e animais e de seriação de bastonetes. Também foram aplicadas as provas de leitura com imagem, utilizando-se 18 lâminas, e as provas de ditado de duas séries de palavras e orações, conforme pesquisas originais de Ferreiro e colaboradores, já descritas em páginas anteriores do trabalho.

A partir dessa experiência foi possível, tanto a ratificação, como a retificação de algumas posturas na condução dos interrogatórios, de maneira a obter um diagnóstico correto dos sujeitos, em cada um dos aspectos que se pretendia analisar.

O estudo prévio permitiu também a verificação do tempo médio gasto pelos sujeitos em cada situação experimental, o que possibilitou a previsão e o planejamento

do tempo a ser utilizado na coleta de dados da pesquisa principal. Permitiu ainda a testagem dos instrumentos e, em função disso, foi eliminada a prova de classificação de animais e foram reduzidas de 18 para 10 as lâminas que verificariam os modos de interpretação de textos acompanhados de imagem.

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Num primeiro momento serão apresentados e analisados os resultados reveladores dos níveis de operatoriedade dos sujeitos, seguidos dos resultados relativos aos níveis de conceitualização da língua escrita. Na seqüência será evidenciada a influência do meio escolar sobre os desempenhos dos sujeitos das duas escolas pesquisadas e os dados serão comparados por meio de uma análise estatística apropriada ao estabelecimento de correlações entre as variáveis desta pesquisa. Por fim, os resultados serão submetidos a uma apreciação que privilegiará o estudo da relação entre a reversibilidade do pensamento e os aspectos construtivos do processo de alfabetização.

Níveis de operatoriedade dos sujeitos

A Tabela 2 expressa o primeiro conjunto de dados, ou seja, aqueles obtidos a partir das provas para o diagnóstico do comportamento operatório de conservação (discretas, líquido e massa), de classificação (flores e frutas) e de seriação de bastonetes, bem como os respectivos períodos de desenvolvimento cognitivo nos quais se encontravam os sujeitos. As idades consideradas foram aquelas da época em que os dados haviam sido coletados.

D I A G N Ó S T I C O D O C O M P O R T A M E N T O O P E R A T Ó R I O

Sujeitos	Idade	Estrutura de Conservação			Estrutura de Classificação			Estrutura de Sieriação			Nível de Desenvol. Cognitivo				
		discretas	líquido	massa	pontos	diagnós_ tico	frutas	pontos	diagnós_ tico	bastonetes		pontos	diagnós_ tico	pontos	diagnóstico final
Fernanda	5,9	NC	NC	NC	0,0	NC	NI	NI	0,0	NI	NS	0,0	NS	0,0	pré-operatório
Ana Cristina	6,9	NC	NC	NC	0,0	NC	NI	NI	0,0	NI	NS	0,0	NS	0,0	pré-operatório
Dayane	6,10	NC	NC	NC	0,0	NC	NI	NI	0,0	NI	NS	0,0	NS	0,0	pré-operatório
Ana Luisa	5,2	NC	NC	NC	0,0	NC	NI	NI	0,0	NI	NS	0,0	NS	0,0	pré-operatório
Waterloo	5,11	NC	NC	NC	0,0	NC	NI	NI	0,0	NI	NS	0,0	NS	0,0	pré-operatório
Renata	5,9	NC	NC	T	0,5	T	NI	NI	0,0	NI	NS	0,0	NS	0,5	transição
Cleiton	6,5	NC	NC	NC	0,0	NC	NI	NI	0,0	NI	T	0,5	T	0,5	transição
Bruno	7,5	NC	NC	T	0,5	T	NI	NI	0,0	NI	NS	0,0	NS	0,5	transição
Estela	5,11	NC	T	T	1,0	T	NI	NI	0,0	NI	NS	0,0	NS	1,0	transição
Lilian	6,3	T	T	T	1,5	T	NI	NI	0,0	NI	T	0,5	T	2,0	transição
Júnior	6,9	T	C	T	2,0	T	NI	NI	0,0	NI	T	0,5	T	2,5	transição
Marcelo	7,1	T	NC	T	1,0	T	T	I	1,5	T	NS	0,0	NS	2,5	transição
Ana Flávia	6,5	C	C	C	3,0	C	NI	NI	0,0	NI	NS	0,0	NS	3,0	transição
Moyara	6,6	T	T	T	1,5	T	T	I	1,0	T	S	1,0	S	3,5	transição
Sérgio	7,0	C	C	C	3,0	C	NI	NI	0,0	NI	T	0,5	T	3,5	transição
Humberto	7,4	T	T	T	1,5	T	I	T	1,5	T	T	0,5	T	3,5	transição
Danilo	6,8	T	C	C	2,5	T	T	T	1,0	T	T	0,5	T	4,0	transição
Leander	7,0	C	C	C	3,0	C	T	T	1,0	T	T	0,5	T	4,5	transição
Kelly	6,8	C	C	T	2,5	T	I	I	2,0	I	NS	0,0	NS	4,5	transição
Débora	7,4	T	T	T	1,5	T	I	I	2,0	I	S	1,0	S	4,5	transição
Dênis	6,5	C	C	C	3,0	C	I	I	2,0	I	T	0,5	T	5,5	transição
Caio	5,8	C	C	C	3,0	C	T	I	1,5	T	S	1,0	S	5,5	transição
Bernardo	6,10	C	C	C	3,0	C	I	I	2,0	I	S	1,0	S	6,0	operatório concreto

Tabela 2 - Desempenho dos sujeitos nas provas para o Diagnóstico do comportamento operatório. NC = não conservação C = conservação operatória

Conforme o desempenho obtido nas diferentes provas, foram atribuídos pontos que auxiliaram na classificação dos sujeitos quanto aos níveis de construção da inteligência. Assim, as respostas que revelaram uma estrutura desprovida de reversibilidade (reações de não-conservação, não classificação ou não-seriação) foram valorizadas com zero ponto. Às respostas que indicavam a existência de estruturas semi-reversíveis, que expressam o conflito enfrentado pela contradição entre os dados obtidos pela percepção e aqueles obtidos pela operatoriedade nascente, foi atribuído 0,5 (meio) ponto. As respostas indicadoras de estruturas definitivamente reversíveis (reações de conservação, classificação ou seriação operatórias) foram avaliadas com 1,0 (um) ponto.

A somatória dos pontos obtidos pelos sujeitos individualmente determinou sua categorização num dos períodos de desenvolvimento. Além disso, refletiu uma avaliação mais precisa daquelas crianças que, no nível de transição, encontravam-se em situações diferentes na evolução psicogenética.

As Tabelas 2.1, 2.2 e 2.3 apresentam a distribuição dos sujeitos por desempenho nas provas de conservação, classificação e seriação, respectivamente.

Provas de Conservação (discretas, líquido e massa)		
Desempenho obtido	Quantidade de sujeitos	Percentual
Não-conservação	06	26,1
Transição	11	47,8
Conservação operatória	06	26,1
TOTAL	23	100

Tabela 2.1 - Distribuição dos sujeitos nas provas de conservação de quantidades descontínuas (discretas) e contínuas (líquido e massa)

Provas de Classificação (flores e frutas)		
Desempenho obtido	Quantidade de sujeitos	Percentual
Não-conservação	13	56,5
Transição	06	26,1
Conservação operatória	04	17,4
TOTAL	23	100

Tabela 2.2 - Distribuição dos sujeitos nas provas de classificação de flores e frutas.

Prova de Seriação de Bastonetes		
Desempenho obtido	Quantidade de sujeitos	Percentual
Não-conservação	11	47,8
Transição	08	34,8
Conservação operatória	04	17,4
TOTAL	23	100

Tabela 2.3 - Distribuição dos sujeitos na prova de seriação.

Por intermédio das provas de conservação (Tabela 2.1) diagnosticou-se que a maior parcela de sujeitos se encontrava em transição, pois apresentaram respostas que flutuavam entre a não-conservação e conservação, nas três situações avaliadas. Os demais sujeitos ficaram igualmente distribuídos, apresentando de maneira nítida, respostas de não-conservação tanto para quantidades descontínuas como para quantidades contínuas ou, pelo contrário, com respostas de conservação operatória.

Nas provas de classificação (Tabela 2.2), a maioria das crianças avaliadas apresentaram desempenhos característicos de não-inclusão de classes, demonstrando, com isso, estarem ainda incapacitadas de comparar quantitativamente a extensão de uma subclasse (das rosas ou das margaridas e das bananas ou laranjas). 26,1% dos sujeitos

utilizaram critérios operatórios de inclusão em apenas uma ou outra situação e isso os remeteu, portanto, ao nível de transição. Os restantes 17,4% apresentaram desempenhos típicos de uma estrutura de classificação operatória.

Resultado semelhante foi verificado nas provas de seriação (Tabela 2.3) nas quais os sujeitos ficaram distribuídos, majoritariamente, no nível de não-seriação. Um grupo de 8 crianças foi diagnosticado como pertencente ao nível intermediário, ou seja, tais sujeitos conseguiram obter êxito na construção da série e/ou intercalação dos bastonetes, mediante a utilização de tateios, resultando disso uma seriação ainda empírica. E somente 4 sujeitos conseguiram êxito sistemático na construção da série e realizaram intercalações exatas.

Para classificar os sujeitos quanto ao período de desenvolvimento cognitivo foram considerados os respectivos diagnósticos parciais obtidos nas provas de conservação, classificação e seriação, conjuntamente. A Tabela 2.4, a seguir, expressa a distribuição dos sujeitos desta forma classificados.

Diagnóstico Final		
Período de Desenvolvimento cognitivo	Quantidade de sujeitos	Percentual
Pré-operatório	05	21,7
Transição	17	73,9
Operatório concreto	01	4,4
TOTAL	23	100

Tabela 2.4 - Distribuição dos sujeitos quanto ao diagnóstico final obtido.

Os sujeitos que apresentaram exclusivamente respostas de não-conservação, não-classificação e não-seriação foram categorizados como sujeitos pré-operatórios. Ainda fortemente centrados numa única dimensão dos fenômenos observados, eram incapazes de compreender operatoricamente as transformações sobre o objeto; disso decorre que a irreversibilidade e o retorno empírico foram as características mais distintivas do pensamento deste grupo de sujeitos. Nas provas de conservação sempre se equivocavam a respeito das quantidades, pautando seu julgamento na aparência dos objetos, portanto se eximindo de estabelecer relações lógicas entre eles. Nas provas de classificação, embora pudessem reunir objetos em subclasses como a das rosas e a das margaridas, estas compreendiam unicamente objetos idênticos e não quaisquer outros, mesmo que compartilhassem de algum traço comum. E, nas provas de seriação, não conseguiram mais que o

emparelhamento de dois ou três bastonetes para formarem pequenas séries.

Inversamente, o único sujeito que apresentou exclusivamente respostas de conservação, classificação e seriação operatórias, foi considerado como pertencente ao nível operatório concreto. A evidência da operação foi demonstrada pela reversibilidade de pensamento, que, tornando o raciocínio da criança móvel o bastante, fê-la compreender objetivamente as transformações sobre os objetos. Dispondo de estruturas lógico-matemáticas relativamente organizadas, interiorizadas e integradas num equilíbrio próprio, este sujeito operatório concreto compreendeu a quantidade como invariante e apresentou uma explicação baseada em argumentos que se traduzem na reversibilidade simples e/ou por reciprocidade; foi capaz de efetuar comparações entre dois níveis de uma hierarquia de classes e conseguiu, ao mesmo tempo, estabelecer relações lógicas, reunindo sistematicamente numa única série objetos conforme suas diferenças ordenadas. Além disso, demonstrou ter compreendido que o elemento mediano da série é, ao mesmo tempo, maior do que aqueles que o precedem e menor do que aqueles que o sucedem.

Num nível intermediário entre os dois descritos acima, foi encontrado um grupo maior de sujeitos cujas respostas variavam entre a não-conservação e a conservação, entre a não-classificação e a classificação e/ou entre a não-seriação e a seriação. Tais sujeitos, que apresentaram

respostas características do nível intermediário, em uma ou mais provas, foram classificados como sendo sujeitos situados num nível de transição, ou seja, num período de preparação e organização das operações concretas. Dispondo de um pensamento ainda dominado pela intuição, porém relativamente mais móvel do que o do estágio pré-operacional, essas crianças vacilavam entre admitir ou não a conservação de quantidades, e simultaneamente usavam critérios ora intuitivos, ora operatórios para realizarem inclusões ou seriações. É que as crianças neste nível, diz Piaget, se encontram a meio caminho de uma longa trajetória marcada de equilibrações por regulações cuja reversibilidade constituirá o resultado. Já se percebe no pensamento delas um início de solidariedade entre as ações e seus resultados sobre o objeto, sem que, no entanto, disso tomem consciência. Por exemplo, no caso da conservação, as crianças não se limitavam apenas a uma comparação estática entre o estado inicial e o estado final de uma transformação que as levasse a concluir a não-conservação, mas, pelo contrário, começavam a compreender uma transformação como tal uma vez que se apercebiam da relação existente entre a ação sobre o objeto e a modificação deste (ao amassar a bola de plastilina verificavam que tanto a espessura como o comprimento se alteravam). No entanto, tal constatação estava ainda sustentada por uma intuição, articulada apenas para algumas ações, resultando numa incapacidade de atribuir justificção lógica para as transformações que observavam. Em síntese, a criança deste nível, explica Piaget, embora

verifique uma união entre a ação sobre o objeto e sua conseqüente modificação, não consegue ainda introduzir entre elas uma ligação objetiva necessária para livrar-se da simples intuição e das incertezas que acarreta, permanecendo, por isso, limitada ao domínio das aparências.

A título de exemplo, é o que acontecia com Estela (5,11) que demonstrou um pensamento rigidamente centrado em aspectos parciais dos fenômenos que observava durante as provas de conservação de quantidades discretas. Sua argumentação pautava-se sempre na configuração espacial: *o meu círculo tem mais (fichas) porque ele tem esse espaço maior, ou ainda: porque essa fileira está menor e essa outra está maior.* Já nas provas de conservação da substância (líquido e massa) apresentou-se com um pensamento um pouco mais flexível a ponto de considerar, ao mesmo tempo, vários aspectos do objeto modificado. Dependendo da transformação, ora admitia a conservação: *tem o mesmo tanto de água, porque essa água estava aqui (copo modelo) e esse outro copo é largo; ora afirmava a não-conservação: tem mais aqui, porque você trocou de água ... e ele (copo fino) é mais ... é mais... curtinho.* Nas provas de classificação, Estela não conseguiu reunir numa classe maior as duas subclasses existentes, tanto no caso das flores, como no das frutas. Ao responder, por exemplo, se havia mais laranjas ou mais frutas, afirmava: *tem mais laranjas, porque você colocou 5 laranjas e só 2 bananas.* Na prova das flores, quando perguntada se existiam mais margaridas ou mais flores, dizia: *tem mais flores, porque tem*

5 flores (margaridas) e só duas rosas. (É claro que a criança se referia às margaridas como sendo as únicas flores sobre a mesa). Quanto aos bastonetes, conseguiu apenas construir pequenas séries e não apresentou qualquer ensaio de intercalação.

Os sujeitos posicionados no nível de transição apresentaram, todavia, condutas diferentes para as diversas provas, o que os colocou situados em momentos qualitativamente distintos do processo de desenvolvimento.

Diferentemente da conduta de Estela, Danilo (6,8), durante a prova de conservação do número, ora afirmava a equivalência quantitativa entre as fileiras, argumentando *é só voltar como estava antes, prá ver que não tem nem mais e nem menos*, ora negava tal equivalência justificando: *olha o tamaninho dessa fileira, ela bate só até aqui* (demarcando o espaço ocupado pelas fichas). Nas provas de conservação do líquido e da massa demonstrou claramente basear-se em estruturas operatórias: *é só colocar a água de volta neste copo, pra ficar do mesmo jeito* (referindo-se ao nível alcançado pela água), *ou é porque juntou tudo numa bola só, se fizer com essas bolinhas uma só bola, fica igual porque não tirou nada*. Já nas provas de classificação, ora respondia incluindo as subclasses de laranjas ou bananas na classe maior das frutas: *tem mais frutas porque todas são frutas, uai!*; ora vacilava dizendo haver mais bananas ou laranjas do que frutas. Conduta semelhante foi registrada durante a prova de

classificação de flores. No caso das provas com os bastonetes, conseguiu construir a série e obteve êxito na intercalação após inúmeras tentativas, portanto, não mais que empiricamente.

Embora ambos os sujeitos sejam representantes de uma transição entre os períodos pré-operatório e operatório concreto, é evidente a diferença entre eles. Enquanto Danilo encontrava-se, naquela ocasião, em um momento um pouco mais avançado na passagem da intuição à operação, Estela apenas iniciava-se nesta perspectiva. Daí a vantagem da atribuição de pontos (0, 0,5 ou 1) para os diferentes desempenhos dos sujeitos nas provas aplicadas, conforme foi explicado no início deste capítulo, pois refletiu claramente tais variações.

#### Níveis de conceitualização da língua escrita

A Tabela 3 reúne os resultados obtidos mediante as tarefas propostas para leitura e escrita. As situações experimentais tiveram por objetivo verificar: (1) os modos de interpretação de textos acompanhados de imagem e (2) os níveis de desenvolvimento da escrita.

Níveis de conceitualização da língua escrita

Sujeitos	Modos de interpretação de textos com imagem - categorias	Níveis de desenvolvimento da escrita níveis
Fernanda(5,9)	X	pré-silábico
Ana Cristina(6,9)	X	pré-silábico
Dayane (6,10)	X	pré-silábico
Ana Luísa(5,2)	X	silábico
Waterloo(5,11)	Y	pré-silábico
Renata(5,9)	X	pré-silábico
Cleitton(6,5)	X	pré-silábico
Bruno(7,5)	Y	silábico
Estela(5,11)	X	silábico
Lilian	X	pré-silábico
Júnio(6,9)	Y	silábico
Marcelo(7,1)	Z	silábico-alfabético
Ana Flávia(6,5)	Y	silábico
Moyara(6,6)	Y	silábico
Sérgio(7,0)	Y	silábico
Humberto(7,4)	Z	alfabético
Danilo(6,8)	Y	pré-silábico
Leander(7,0)	Y	silábico
Kelly(6,8)	Z	alfabético
Débora(7,4)	Z	alfabético
Denis(6,5)	X	silábico
Caio(5,8)	Y	silábico-alfabético
Bernardo(6,10)	Z	alfabético

Tabela 3 - Desempenho dos sujeitos nas tarefas de leitura e escrita.

Considerando as especificidades dos processos de leitura e de escrita serão, em primeiro lugar, analisados os resultados que se referem à leitura, e depois, aqueles que se referem à escrita.

### 1. Modos de interpretação de textos acompanhados de imagem

A Tabela 3.1 expressa, detalhadamente, a distribuição dos sujeitos, por categorias de resposta e estratégias de interpretação, conforme seus desempenhos na situação experimental 1.

Estratégias	a			b	c	d		e	totais
	a1	a2	a3			d1	d2		
X		1 (11%)	2 (22%)	5 (56%)	1 (11%)				9 (39,13%) (100%)
Y					8 (89%)		1 (11%)		9 (39,13%) (100%)
Z							1 (20%)	4 (80%)	5 (21,74%) (100%)
Total									23 (100%)

Tabela 3.1 - Distribuição dos sujeitos por categoria de respostas e estratégias de interpretação de textos acompanhados de imagem.

Este conjunto de dados mostra que 39,13% dos sujeitos centraram sua atenção na imagem ao interpretarem textos (categoria X). Para tal grupo de crianças, no texto se encontrava, basicamente, o nome ou os nomes dos objetos da imagem, independentemente de suas características gráficas. O assinalamento contínuo sob o texto predominou. Outros 39,13% dos sujeitos já adotaram, como elemento central da relação texto-imagem, as características gráficas do texto, interpretando cada fragmento como uma sílaba ou palavra. As antecipações, no entanto, estavam ainda sustentadas pela ilustração que acompanhava o texto. Os demais 21,74% situaram-se na categoria Z, pois, uma vez centrados no texto, privilegiaram as propriedades qualitativas. Por meio da análise fonética ou mesmo nominal das letras, buscavam atribuir significado àquilo que liam.

A variedade de estratégias de interpretação encontradas nestas três categorias coincidem com algumas das possíveis e distintas formas de abordagem constatadas por Ferreiro (1981c), conforme se pode verificar:

Cleiton (6,5): categoria X, estratégia az.

lâm 1 - maçã →  
O menino comeu uma maçã

lâm 2 - o pato nada →  
O menino foi pegar um pato

lâm 3 - índio  
O índio foi misturar o caldo da banana pra beber

lâm 4 - mulheres  
A mulher foi pegar um negócio.

lâm 5 - as bananas estão maduras  
O menino foi pegar a banana e a maçã pra levar pra escola

<u>as</u> o menino foi pegar a banana e levar pra comer na escola	<u>bananas</u> comeu na hora do lanche	<u>estão</u> depois foi escrever	<u>maduras</u> depois foi pra casa
---	---	--	--

lâm 6 - brinquedo  
Uma menina foi pegar o urso

lâm 7 - o coelho come alface  
O coelho foi pegar uma cenoura pra comer

<u>o</u> O coelho foi pegar a cenoura pra comer	<u>coelho</u> comeu tudo	<u>come</u> foi brincar	<u>alface</u> foi pra casa dele
---	--------------------------------	----------------------------	---------------------------------------

lâm 8 - curral  
O cabrito foi embora

<u>C</u> O cabrito foi embora	<u>U</u> o porco também foi embora	<u>R</u> o boi foi embora	<u>R</u> o cavalo foi embora	<u>A</u> o cabrito foi embora	<u>L</u> depois ficou sem casa
-------------------------------------	--	------------------------------------	---------------------------------------	--	---

lâm 9 - roupas  
O homem foi pegar a calça

R	O	U	P	A	S
O homem foi pegar a calça	foi pegar uma camisa	foi pegar um paletó	foi pegar uma blusa	vestiu tudo	depois tirou vestiu outra

e tudo junto?      roupas →  
o homem foi pegar o paletó,  
a blusa, a calça e a camisa

lâm 10 -      os caminhões correm →  
O homem foi dirigir um caminhão

<u>os</u> →	<u>caminhões</u> →	<u>correm</u> →
O homem foi dirigir um caminhão	o homem foi pegar o caminhão p/ dirigir	foi pegar o carro para dirigir

Cleiton encontrou na imagem os recursos de que necessitava para interpretar os textos e o fez sempre descrevendo ações relacionadas à ilustração que via. Percebeu-se uma total falta de relação entre o tamanho do texto e a quantidade de palavras enunciadas. Para esta criança, uma oração inteira podia estar contida numa única letra ou numa só palavra. No entanto, é importante observar que Cleiton não leu sobre a imagem, pois já tinha diferenciado os dois sistemas de representação (desenho e escrita). Os recortes que fez sobre o texto de algumas lâminas indicaram que, naquela ocasião, apenas se iniciava numa nova conquista: a consideração das características gráficas do texto.



A observação destas respostas indica que Ana Cristina também já diferenciava desenho de escrita, pois suas leituras se deram sempre sobre o texto escrito e não sobre a imagem. Para ela, o texto representava o nome do objeto. Procedeu atribuindo um nome, mesmo que acompanhado de um artigo indefinido para quase todas as lâminas. Apenas na 2<sup>a</sup> lâmina enunciou uma oração. No entanto, a criança estabelecia uma correspondência global entre a oração e o texto escrito (o assinalamento foi contínuo).

Quanto à consideração das propriedades quantitativas do texto, Ana Cristina se comportou de forma distinta para diferentes tipos de lâminas: naquelas cuja imagem continha um só elemento (1, 2, 6 e 7) anunciava um só nome (ou oração, no caso da lâmina 2). Para as lâminas do tipo V/V (5 e 10) indicava, no texto, cada um dos elementos da imagem. E, nas lâminas 8 e 9 (V/1), observou-se uma tentativa de fazer corresponder a cada letra o nome de cada um dos objetos da imagem. Ainda, neste mesmo tipo de lâmina (3 e 4), apresentou outra conduta: a de enunciar um só nome, genérico ou plural.

Por isso, a estratégia utilizada foi a do tipo  $a_3$  e mostrou que esta criança se encontrava a caminho de considerar o texto como elemento principal de leitura.

Fernanda (5,9): categoria X, estratégia b.

lâm 1 (1/1)	$\frac{\text{maçã}}{\text{ma-çã}} \rightarrow$	
lâm 2 (1/V)	$\leftarrow \frac{\text{o pato nada}}{\text{pa-to}}$	
lâm 3 (V/1)	$\frac{\text{índio}}{\text{ín-dio}} \rightarrow$	
lâm 4 (V/1)	$\frac{\text{mulheres}}{\text{mamãe, titia e vovó}} \rightarrow$ $\frac{\text{senhoras}}{\text{senhoras}} \rightarrow$	
lâm 5 (V/V)	$\frac{\text{as bananas}}{\text{bananas}} \rightarrow$	$\frac{\text{estão maduras}}{\text{e maçã}} \rightarrow$
lâm 6 (1/1)	$\frac{\text{brinquedo}}{\text{ur-si-nho}} \rightarrow$	
lâm 7 (1/V)	$\leftarrow \frac{\text{o coelho come alface}}{\text{coelho}}$	
lâm 8 (1/V)	$\frac{\text{curral}}{\text{ca-va-lo}} \rightarrow$	
lâm 9 (V/1)	$\frac{\text{roupas}}{\text{shor-te}} \rightarrow$	
lâm 10 (V/V)	$\frac{\text{os caminhões}}{\text{caminhão}} \rightarrow$	$\frac{\text{correm}}{\text{e carro}} \rightarrow$

Para todas as lâminas cuja ilustração apresenta apenas um objeto (1, 2, 6 e 7), Fernanda sempre interpretava um só nome. O mesmo aconteceu para as lâminas do tipo V/1 (3,

4, 8 e 9), onde elegia o nome de um dos objetos da imagem ou ainda um termo genérico. Este fato sugeriu que ela buscava recursos na imagem para realizar a leitura sobre o texto considerado em sua totalidade (o assinalamento foi contínuo).

Somente para as lâminas cuja característica é a existência de vários objetos na imagem e vários fragmentos no texto (tipo V/V), a criança enunciava dois nomes (os nomes dos objetos da ilustração) e fazia o recorte no assinalamento sobre o texto. Isto evidenciou que as características das lâminas em questão lhe possibilitavam considerar as propriedades gráficas, sem conflitos.

Parece claro que a menina não encontrava uma possibilidade de coordenação entre a leitura centrada na imagem, sua hipótese de que só os nomes estão escritos e as propriedades quantitativas do texto.

Ana Luísa (5,2): categoria X, estratégia c.

lâm 1 (1/1)	<u>maçã</u> → maçã
lâm 2 (1/V)	<u>o pato nada</u> → pato → → pa to
lâm 3 (V/1)	<u>índio</u> → ín-dio

- lâm 4 (V/1) mulheres  
se-nho-ras
- lâm 5 (V/V) as bananas → estão maduras  
banana e maçã
- lâm 6 (1/1) brinquedo  
ursinho
- lâm 7 (1/V) o coelho come alface →  
coelho  
co → e → lho
- lâm 8 (V/1) c u r r a l  
→ ca → va lo
- lâm 9 (V/1) roupas  
calça  
cal-ça
- lâm 10 (V/V) os caminhões correm  
carro

A observação das reações de Ana Luísa frente à seqüência das lâminas indicou a presença de uma busca de correspondência entre fragmentos gráficos e segmentações silábicas emitidas.

Já na 2<sup>a</sup> lâmina, quando solicitada a assinalar o texto escrito, tentava estabelecer uma relação termo a termo entre a emissão sonora de "pa-to" com as partes constitutivas do texto.

Nas duas lâminas seguintes (3 e 4) o problema não lhe foi apresentado (havia somente uma palavra escrita), porém utilizou o recurso da silabação, mesmo que sem correspondência gráfica, assinalando continuamente o texto.

Na lâmina 5 (V/V) o problema retornou, mas com novidades: vários objetos na ilustração para vários fragmentos no texto. No entanto, a conduta que elegeu para interpretá-la foi a de fazer corresponder a cada um dos elementos da imagem, dois fragmentos do texto, em detrimento da correspondência silábica. Este não foi o caso da lâmina seguinte, de forma que Ana Luísa a interpretou baseando-se apenas na imagem.

Para a 7<sup>a</sup> lâmina adotou a mesma reação da lâmina 2 (ambas do tipo 1/V).

Na lâmina 8, sua conduta pareceu ir além daquela utilizada nas lâminas 3 e 4, de mesmas características, pois buscava uma correspondência entre segmentos silábicos e fragmentos gráficos. Só que, neste caso, o assinalamento foi feito por recortes, sobre as letras. Tal conduta, entretanto, não se manteve para a lâmina 9 (também do tipo V/1). Nesta, a criança optou pelo assinalamento contínuo e assim procedeu frente a 10<sup>a</sup> e última lâmina.

A análise do conjunto das respostas de Ana Luísa indicou que os fragmentos do texto já lhe eram evidentes. Contudo, a quantidade destes fragmentos não lhe sugeria a quantidade de palavras que ali poderiam estar escritas, pois

era ainda a imagem que dirigia sua antecipação.

Waterloo (5,11) categoria Y, estratégia C.

- lâm 1 (1/1)       $\frac{\text{maçã}}{\text{ma-çã}} \rightarrow$
- lâm 2 (1/V)       $\frac{\text{o}}{\text{pa}} \rightarrow \frac{\text{pato}}{\text{to}} \rightarrow \frac{\text{nada}}{\text{o}} \rightarrow$
- lâm 3 (V/1)       $\frac{\text{índio}}{\text{ín-dio}} \rightarrow$
- lâm 4 (V/1)       $\frac{\text{mulheres}}{\text{se-nhoras}} \rightarrow$
- lâm 5 (V/V)       $\frac{\text{as}}{\text{ba}} \rightarrow \frac{\text{bananas}}{\text{nana}} \rightarrow \frac{\text{estão}}{\text{ma}} \rightarrow \frac{\text{maduras}}{\text{çã}} \rightarrow$
- lâm 6 (1/1)       $\frac{\text{brinquedo}}{\text{ur-si-nho}} \rightarrow$
- lâm 7 (1/V)       $\frac{\text{o}}{\text{co}} \rightarrow \frac{\text{coelho}}{\text{e}} \rightarrow \frac{\text{come alface}}{\text{lho}} \rightarrow$   
 $\frac{\text{co}}{\text{co}} \rightarrow \frac{\text{e}}{\text{e}} \rightarrow \frac{\text{lhi}}{\text{lhi}} \rightarrow \frac{\text{o}}{\text{o}} \rightarrow$
- lâm 8 (V/1)       $\frac{\text{curral}}{\text{ca-valo}} \rightarrow$
- lâm 9 (V/1)       $\frac{\text{roupas}}{\text{blu-sa}} \rightarrow$
- lâm 10 (V/V)      $\frac{\text{os}}{\text{ca}} \rightarrow \frac{\text{caminhões}}{\text{mi}} \rightarrow \frac{\text{correm}}{\text{nhões}} \rightarrow$

Este menino, em situações privilegiadas, levava em conta os fragmentos do texto. Assim, para as lâminas cujos textos são formados por uma só palavra (1, 3, 4, 6, 8 e 9) interpretou apenas um nome, utilizando sempre o recurso silábico. Numa situação especial (textos formados por várias palavras), como no caso das lâminas 2, 5, 7 e 10, Waterloo buscou uma espécie de correspondência entre a segmentação silábica do nome, antecipado sobre a imagem, e os fragmentos do texto, ainda que para isso necessitasse fazer alguns ajustes na emissão oral da palavra. Por fim, embora os espaços em branco entre as palavras tivessem sido sistematicamente respeitados (razão pela qual o sujeito foi situado na categoria Y), a quantidade de fragmentos do texto não determinava a quantidade de palavras que deveriam ser lidas, pois na antecipação do conteúdo a criança se apoiava ainda sobre a imagem.

Leander (7,0): categoria Y, estratégia de

lâm 1       $\frac{ma}{ma} \rightarrow \frac{\tilde{c}\tilde{a}}{\tilde{c}\tilde{a}}$

lâm 2      o pato nada  
          ↓                  ↓  
          pá.....to

lâm 3      í n d i o  
          ↓ ↓ ↓ ↓ ↓  
          í n p i o  
          ←———  
          oi

lâm 4

m	u	l	h	e	r	e	s
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
m	u	i	nã	o	e	nã	o
			sei		sei		sei
m... mu...				nã o sei!			

lâm 5

as	-	bananas	→	estã	-	maduras	→
ba		nana		ma		ça	

lâm 6

brinquedo
↓
ur...sinho

lâm 7

o	→	coelho	→	come	→	alface	→
o		co		e		lho	

lâm 8

c	u	r	r	a	l
↓	↓	↓	↓	↓	↓
c	u	nã	o	a	i
		sei			
cu ...			nã o sei!		

lâm 9

r	o	u	p	a	s	→	calça
↓	↓	↓					
ca	o	u	ça				

lâm 10

os	caminhões	correm	
↓			
o	ca	mi	nhã
		o	

O texto foi para Leander o principal elemento da relação texto-imagem. Este fato ficou evidenciado em suas respostas frente às lâminas 5, 7 e 10 (quando, ao considerar os espaços entre as palavras, atribuía sílabas a cada fragmento), e frente às lâminas 3, 4, 8 e 9, quando recorria

ao decifrado, tentando nomear cada uma das letras componentes dos respectivos textos, mesmo não conseguindo uma integração significativa. Apoiava-se na imagem apenas quando necessitava ajustar a antecipação do conteúdo do texto com os fragmentos que este apresentava. Somente desconsiderou as propriedades quantitativas no texto da lâmina 2. Porém, mesmo neste caso, buscou ajustar o nome do objeto da ilustração com as características gráficas do texto, demarcando os limites inicial e final da palavra antecipada.

A estratégia de interpretação que utilizou na ocasião oscilava entre os tipos c, d<sub>1</sub> e d<sub>2</sub>. A definição pelo tipo d<sub>2</sub> como tendência predominante se deveu ao fato de que em outras situações (tarefas de escrita), Leander demonstrou grande preocupação com o decifrado, porém sem conseguir uma integração.

Marcelo (7,1): categoria Z, estratégia d<sub>2</sub>

lâm 1      m a ç ã  
          ↓    →  
          ma.. çã  
          →    →  
          maçã

lâm 2      o p a t o n a d a  
          ↓    ↓    ↓    ↓    ↓  
          o pa to ma da  
          →    →    →    →  
          o    pato    nada



lâm 10      o s    c a m i n h õ e s    c o r r e m  
              ↓ ↓           ↓ ↓           →           ↓           ←  
              o s           ca   mi...   hãõ           co   ...   me

não sei!

As propriedades qualitativas do texto foram aquelas às quais Marcelo dirigiu preferencialmente sua atenção; e a estratégia do decifrado de letras ou sílabas predominou em sua análise. Entretanto, a utilização desta estratégia nem sempre lhe permitia uma integração significativa.

Apenas nas lâminas 1, 2, 3 e 8 conseguiu a coordenação entre o decifrado e uma antecipação feita com base na imagem, resultando numa interpretação correta do texto.

Já nas lâminas 4, 5, 7, 9 e 10 isso não foi possível. Embora buscasse integrar o decifrado, não obteve um resultado satisfatório. Somente no caso da lâmina 6 recorreu exclusivamente à imagem.

Humberto (7,4): categoria Z, estratégia e.

lâm 1             $\frac{\text{maçã}}{\text{ma-çã}} \rightarrow$

lâm 2             $\frac{o}{o} \rightarrow \frac{\text{pato}}{\text{pa-tô}} \rightarrow \frac{\text{nada}}{\text{na-da}} \rightarrow$



Apenas na lâmina 5 um dos fragmentos do texto não foi objeto de análise. Por esta razão, talvez este fato tivesse dado lugar a uma antecipação baseada na imagem.

## 2. Níveis de desenvolvimento da escrita

A Tabela 3.2 expressa o posicionamento dos sujeitos nas tarefas propostas para escrita de palavras e orações (situação experimental 2). Os diferentes tipos de produções encontrados foram semelhantes (às vezes idênticos) a alguns daqueles apresentados por Ferreiro (1981b). Apenas para um único caso, não foi possível identificar um tipo determinado de escrita silábica a partir da classificação desta autora.

Níveis	Pré-silábico					Silábico					Silábico alfabético	Alfabetico		totais
	C6	C7	C8	C9	D10	E13	F15	G16	G17	Δ	H19	I21	I22	
Quantidade de sujeitos	1	2	2	1	2	3	2	2	1	1	2	3	1	23
Percentual %	34.78					39.13					8.70	17.39		100

Tabela 3.2 - Distribuição dos sujeitos, por níveis e subníveis de desenvolvimento da escrita.

A Tabela revela que as escritas de apenas 34,78% dos sujeitos foram alheias a uma busca de correspondência entre as grafias produzidas e a sonoridade da palavra ditada - razão

pela qual foram classificadas como escritas pré-silábicas. Inversamente, as escritas de 65,22% dos sujeitos foram determinadas, de uma ou doutra maneira, por uma intenção clara de correspondência sonora. Conforme os elementos que se faziam corresponder em tais produções escritas, foi possível classificá-las como escritas silábicas, silábico-alfabéticas ou alfabéticas. Do total dos sujeitos, 39.13% procuraram estabelecer uma correspondência entre grafias e sílabas. Os diferentes tipos de escrita encontrados neste nível silábico representam as três categorias que lhe são pertencentes: as escritas silábicas iniciais (tipo E13), nas quais coexistem escritas com e sem correspondência sonora, mas com valor sonoro convencional predominante; as escritas silábicas com marcada exigência de quantidade na produção de monossílabos (tipo F15) e predomínio do valor sonoro convencional; e as escritas estritamente silábicas (tipos G16 e G17) com e sem predomínio do valor sonoro convencional.

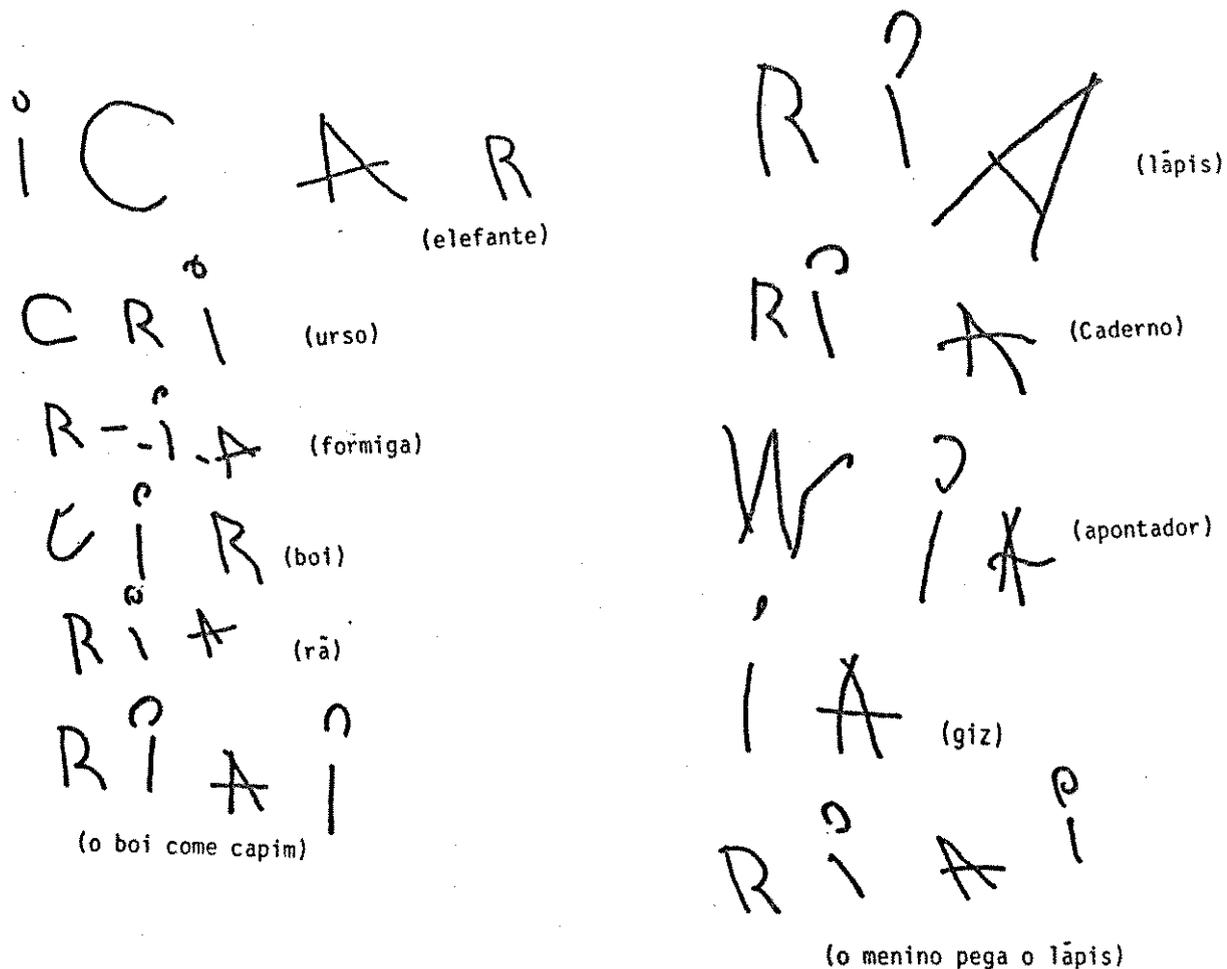
As escritas silábico-alfabéticas, que revelam a coexistência dos critérios silábico e alfabético na correspondência sonora, registraram um total de apenas 8.70% dos sujeitos. Porém todos eles produziram grafias em que o valor sonoro convencional está presente. E, finalmente, 17.39% dos sujeitos avaliados encontravam-se no nível alfabético de desenvolvimento da escrita, pois, em suas produções, a correspondência entre grafias e fonemas predominou sobre a análise silábica.

Serão apresentadas, a seguir, as produções dos sujeitos que exemplificam as categorias e tipos de respostas encontradas.

### Nível Pré-silábico

Categoria C - Escritas diferenciadas. São aquelas que fazem uso de grafias convencionais em quantidade controlada, porém sem qualquer critério de correspondência sonora.

Tipo C6 - Quantidade constante com repertório fixo parcial:



Esta criança usou, praticamente, a mesma quantidade de grafias para produzir suas escritas. Dispondo de um repertório limitado de letras, tentou fazer a distinção de uma para outra palavra adotando o critério da supressão ou troca eventual de uma das letras da seqüência RIA. O resultado foi o aparecimento de grafias numa mesma ordem em quase todas as palavras escritas. Para a escrita de orações, Waterloo atribuiu uma grafia a cada fragmento.

Tipo C7 - Quantidade variável com repertório fixo parcial:

atlmstlerrat (ele-fan-te)

atprrttr (lá-pis)

atlbmblwneu  
(ur-so)

atmhwa (ca-der-no)

atrttrm (for-mi-ga)

atsewrt (a-pon-ta-dor)

atrtarnt (boi)

almlate (giz)

atme  
o boi |  
come | capim

atrtlwm  
o menino | pega | o lápis

O critério adotado por Dayane (Ilustração 2a) para distinguir suas escritas foi a quantidade diferente de grafias utilizadas em cada palavra. Mas deixou fixa a ordem de algumas letras, as duas letras iniciais de todas as suas escritas.

Cleiton  
matir (elefante)

Uou (urso)

ela (for-mi-ga)

aiar (boi-i)

enu matir

O boi come capim

cia (lápiz)

caru (caderno)

aaamia (apontador)

caia (giz)

aci aais

o menino pega seu lápis

Ilustração 2b

A mesma classificação foi atribuída às escritas de Cleiton (Ilustração 2b) que manteve fixa a seqüência geralmente ao final das palavras, ao mesmo tempo em que buscava uma variação na quantidade de grafias em suas escritas.

Ambos os sujeitos não utilizavam o padrão de escrita daquelas palavras isoladas que se repetiam nas orações.

Tipo Cs - Quantidade constante com repertório ou posição variável.

RE LA TA

CTXA + I (lápiz)

CXA + A (caderno)

PNCTAI (apontador)

IT + I + XA (giz)

MA + ITA + A  
o me ni no u sa o lá pis

PEAX (elefante)

PM AI (urso)

PEAXA (formiga)

EMEA (boi)

EM m i h a  
boi co me ca pim

Ilustração 3a

Uma vez que a quantidade de letras é praticamente constante, Renata utilizou, para distinguir suas escritas, um recurso de diferenciação qualitativa, substituindo algumas grafias por outras ou mesmo mudando-lhes a ordem. Na escrita das duas orações, Renata atribuiu a cada grafia uma sílaba. E, apenas no caso da oração "O boi come capim", buscou reproduzir parte do padrão de escrita da palavra isolada "boi" (as duas primeiras letras). A proximidade entre esta palavra isolada e a mesma palavra na oração e mais o fato de estar situada como

o sujeito da frase facilitam, conforme explica Ferreiro (1982c), a utilização correta ou aproximada do padrão. Não é, portanto, o caso da segunda oração, pois a distância entre as palavras que se repetem ("lápiz") é maior, além do que a mesma está situada, gramaticalmente, como objeto, na frase.

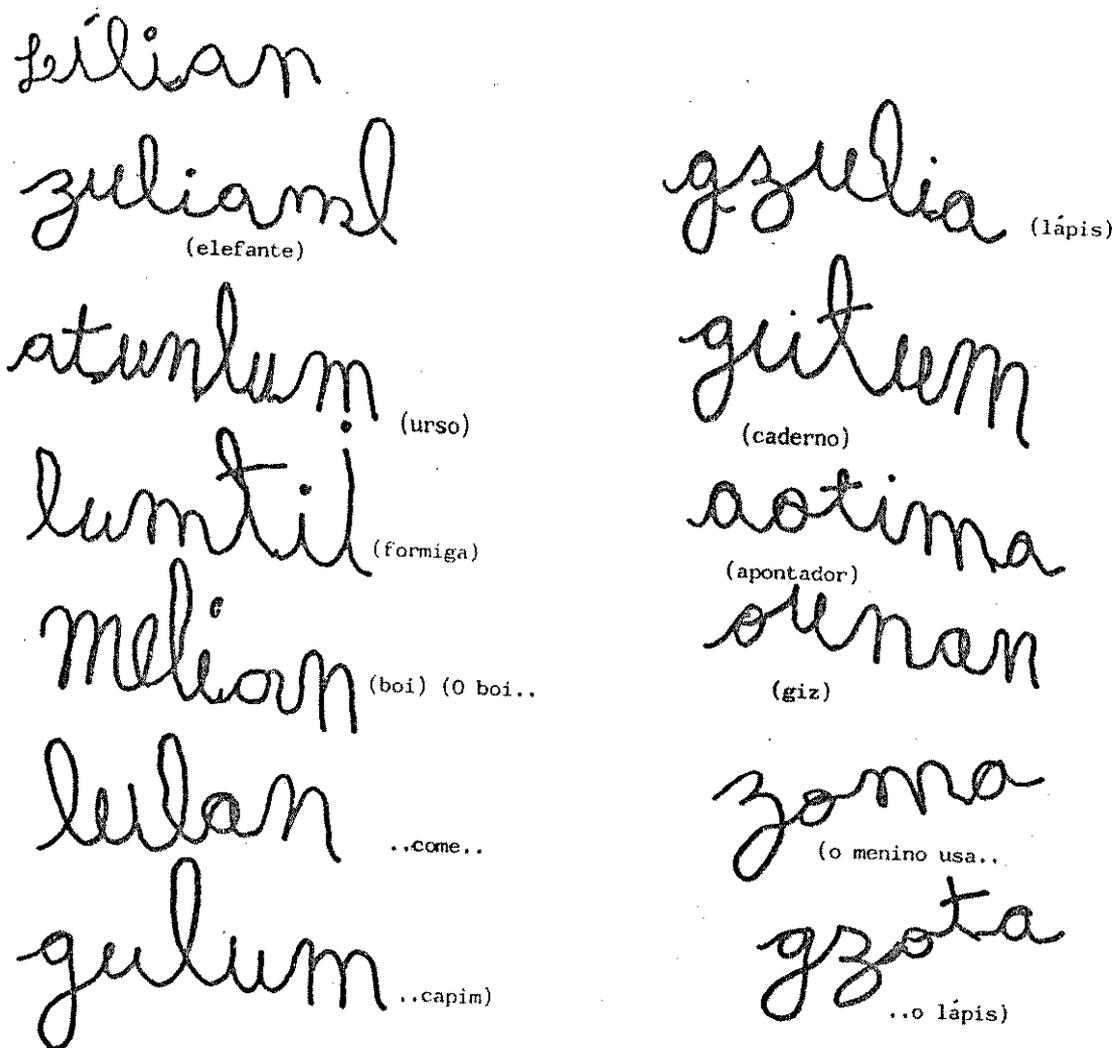


Ilustração 3b

A quantidade de grafias utilizadas por Lilian (Ilustração 3b) foi praticamente constante. O critério predominante de diferenciação das escritas foi a variação do repertório e do posicionamento das grafias. Na escrita da

primeira oração, embora não tenha, literalmente, reproduzido a escrita da palavra isolada *boi*, a utilizou, por inteiro, na construção da frase e ali onde havia já escrito *boi*, leu, então, o *boi* produzindo, em seguida, outras duas seqüências de grafias onde leu, respectivamente, *come* e *capim*. Na escrita da palavra "lápiz" dentro da segunda oração, conseguiu apenas a reprodução das duas grafias que iniciavam o padrão de escrita desta mesma palavra quando lhe foi ditada isoladamente.

Esta conduta de Lilian é interessante porque expressa, ao lado de níveis menos evoluídos de desenvolvimento da escrita, o início da compreensão de que palavras iguais pedem a mesma representação gráfica.

Tipo C<sub>9</sub> - Quantidade e repertório variáveis:

<i>karlma</i> (elefante)	<i>patis?</i> (lápiz)
<i>karlma - lessa</i> (urso)	<i>topa</i> (caderno)
<i>ecel</i> (formiga)	<i>A'el</i> (pontador/apontador)
<i>gno</i> (boi)	<i>hell</i> (gi-giz)
<i>jaical</i> ( o boi come o capim )	<i>lra</i> ( o menino pega o lápis dele )

Ana Cristina (Ilustração 4) buscou uma variação quantitativa e tentou também uma variação das grafias para distinguir suas escritas. É interessante notar que, devido à limitação de seu repertório, a menina procurou estabelecer uma pequena diferença entre algumas grafias semelhantes. A influência do tipo de metodologia a que está submetida também se fez notar em suas escritas através da reprodução da seqüência ccc. (Ana Cristina é aluna da EEMCB que privilegiava, na ocasião, exercícios próprios do chamado período preparatório). Uma aproximação ao padrão de escrita utilizado para as palavras isoladas foi verificado apenas na primeira oração.

Categoria D - Escritas diferenciadas com valor sonoro inicial. As escritas pertencentes a esta categoria representam a zona intermediária entre o nível pré-silábico e o silábico. São pré-silábicas porque não há evidências de estabelecimento de correspondência sonora. No entanto, a letra que inicia a escrita não é fixa e nem aleatória, é uma das letras que expressam o valor sonoro da palavra e, por isso, prenunciam o nível silábico. Quanto às outras letras, a quantidade

e o repertório podem ser variáveis.

Tipo D10 - Quantidade e repertório variáveis e presença de valor sonoro inicial:

Danilo faz

Danilo

epireufupjelo (elefante)

ulista (urso)

ovras (formiga)

ovras (boi)

Ola ndiues

O boi come capim

luis (lápis)

legge-filop (caderno)

alulula (apontador)

valja (giz)

O menino usa (o) seu lápis

Ilustração 5a

lápis

A diferença que Danilo (ilustração 5a) procurou estabelecer entre suas escritas foi reforçada pela presença, quase constante, de letras cujo valor sonoro corresponde à sonoridade da primeira sílaba da palavra. A este princípio se somaram os critérios de variação da quantidade e do repertório que, combinados, resultaram em escritas totalmente diferenciadas. Este menino não utilizou o padrão de escrita das palavras isoladas ao produzir graficamente as orações ditadas. A escolha de uma letra com valor sonoro apropriado parecia ser para ele um critério dominante. Já na escrita da

segunda oração houve novidades: produziu várias seqüências de grafias nitidamente separadas por uma espécie de hífen, e a cada uma fez corresponder uma palavra pertencente à oração.

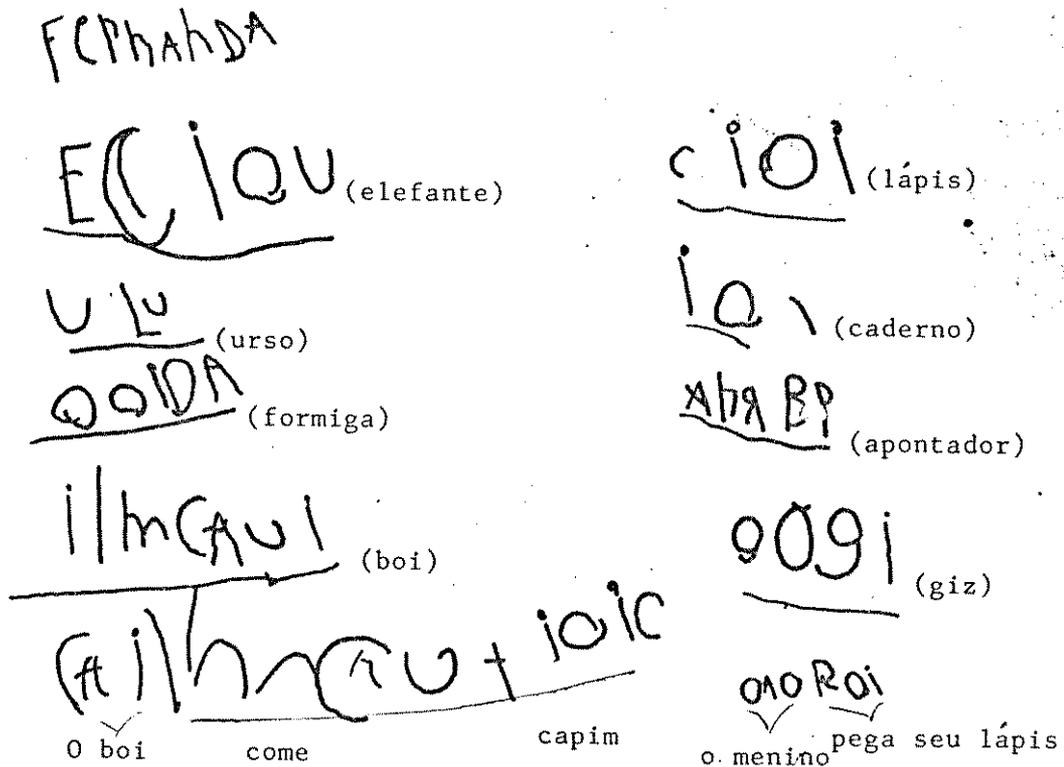


Ilustração 5b

Fernanda (Ilustração 5b), assim como no caso anterior, buscou marcar a diferença entre suas escritas utilizando grafias pertinentes à sonoridade da palavra. Fez também variar o repertório e a quantidade de letras. Na escrita das orações apareceram tentativas de reconstrução, com base no padrão de escrita das palavras "boi" e "lápiz", porém ainda imperfeitas. A separação dos fragmentos gráficos na escrita das orações também foi observada, indicando um início de análise gramatical.

## Nível silábico

Categoria E - Escritas silábicas iniciais. São resultados de tentativas imperfeitas de escrever atribuindo a cada grafia um valor silábico. Podem coexistir com escritas pré-silábicas e com escritas que revelam a exigência de quantidade mínima. Além disso o valor sonoro pode ou não ser predominante.

Tipo E13 - Escritas silábicas iniciais com valor sonoro convencional nas escritas com correspondência sonora.

ANALIZA

E L E U  
e le fante

U  
ur so

B R L  
for mi ga

U O U  
boi

E O E U L U U  
o boi come capim

E L C  
lápiz

C R  
caderno

A G  
apontador

F U  
giz

E R I  
o menino

U L U a  
pega seu lapis

Ilustração 6a

Foi possível encontrar nas produções de Ana Luísa (Ilustração 6a), escritas silábicas e escritas sem correspondência sonora, porém o valor sonoro convencional apareceu em quase todas. O padrão de escrita das palavras isoladas que se repetem na oração não foi utilizado, mas há uma evidência de separação entre as palavras que compõem a oração.

Bruno

bat  
e le fante..

ur so

for mi ga

bo i i

o  
boi come capim

pis  
lá

no  
ca der

a pon ta dor

gi si (giz)

a professora usa  
seu lápis

Ilustração 6b

A intenção de estabelecer a correspondência sonora entre letras e sílabas foi evidente nas produções de Bruno (Ilustração 6b). Em quase todas as suas escritas, o valor sonoro aparece em pelo menos uma grafia. A única exceção está

na escrita de "caderno", para a qual fez corresponder grafias aleatórias. A escrita dos monossílabos foi ainda afetada pela hipótese da quantidade mínima, mesmo que a criança tenha buscado, por meio de um recurso da leitura, fazer os ajustes necessários à correspondência. A escrita das orações seguiu critérios alheios à hipótese silábica, mas Bruno conservou o valor sonoro inicial de cada oração.

Dênis.

elefante  
é le fan te

lapis  
la pis

batale  
for mi ga

catomuro  
ca der no

untira (urso)

ânono  
â pon ta dor

kalnu (boi)

ganepa (giz)

o-u-kalnu  
o boi come capim

Ilustração 6c

o u melno u lomaba  
o meni no pega seu lápis

Dênis (Ilustração 6 c) também procurou estabelecer a correspondência entre sílabas e letras. As escritas sem correspondência são aquelas que representam palavras

monossilábicas, porém em ambas o valor sonoro predomina. Para escrever a oração "O boi come capim", Dênis reproduziu corretamente o padrão de escrita dado à palavra isolada "boi", mas localizando-a ao final da frase, no lugar próprio do predicado.

Categoria F - Escritas silábicas com marcada exigência de quantidade. São as escritas produzidas a partir da análise silábica da palavra. A correspondência sonora só é negligenciada na produção de monossílabos ou dissílabos devido à exigência de quantidade mínima.

Tipo F15 - Escritas silábicas estritas com marcada exigência de quantidade e predomínio do valor sonoro convencional:

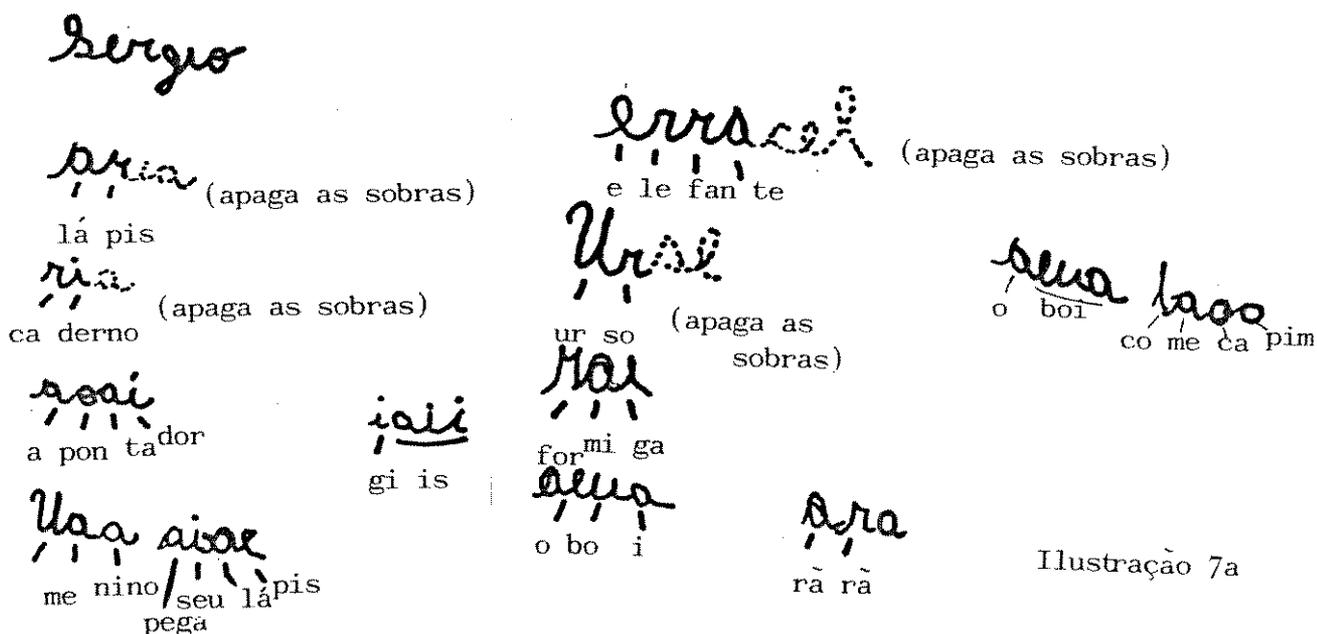


Ilustração 7a

letras, conforme seu repertório. A classificação neste nível foi devida, principalmente, pela escrita de "giz", onde não aparece o critério de correspondência. Ao procurar escrever a palavra "lápiz" mostrou-se muito ansiosa. Iniciou com a escrita espontânea de *la* e solicitou que se lhe indicassem as grafias corretas para *pis*, o que lhe foi fornecido, pois não se prontificou a qualquer tentativa de escrita, alegando eu *não sei escrever!* Interessante notar que tal seqüência serviu para completar a palavra seguinte "caderno", e conseqüentemente ali permaneceu sem que o valor sonoro, até então predominante, lhe chamasse atenção.

Categoria G - Escritas silábicas estritas. São aquelas em que predomina a hipótese silábica assinalando, sistematicamente, uma ou duas grafias a cada sílaba da palavra que se escreve. A hipótese da quantidade mínima fica subordinada à hipótese silábica.

Tipo G<sub>16</sub> - Escritas silábicas estritas sem predomínio do valor sonoro convencional:

Júnio

A e x  
ele fan te  
M l  
ur so  
C a A  
for mi ga  
C e  
bo i  
a  
rã  
C e a l A  
O boi i come ca pim

a A  
lá pis  
C l a  
ca der no  
a i l  
apon tá dor  
l a  
gi is  
l a d l A  
o menino pega seu lápis

Ilustração 8a

Júnio (Ilustração 8a), atribuiu a cada grafia uma sílaba da palavra. Em "elefante" e "apontador", reuniu a primeira sílaba, respectivamente e e a à seguinte, talvez pelo fato de que não tivesse ainda compreendido uma sílaba como formada apenas de uma letra. Ficou clara a subordinação da hipótese da quantidade mínima de letras à hipótese silábica, quando, ao escrever "rã", utilizou uma só grafia. Mesmo que o valor sonoro convencional tivesse aparecido em algumas

escritas, não foi, contudo, predominante. A escrita de "boi", na oração "O boi come capim", seguiu o mesmo padrão da escrita desta palavra isoladamente; o mesmo não aconteceu para a escrita de "lápiz", inserida na segunda oração. O repertório de Júnio era limitado às vogais e à consoante c, de forma que, ao buscar a diferenciação entre suas escritas, recorreu ao artifício de conjugar letras maiúsculas e minúsculas. A este fato se liga a explicação da hipótese da variação qualitativa dos caracteres empregados, como critério de legibilidade.

MOYARA

Ehate  
e le fan te

us  
ur so

hah (apagou a sobra)  
for mi ga

pi  
bo i

PiRHi  
o boi come ca pim

lai

la p is

Hfu  
no  
ca der

AuAu  
a pon ta dor

Mae  
gi is

o manai  
o menino pega seu la pis

Ilustração 8b

Moyara (Ilustração 8b) também atribuiu a cada grafia uma correspondência silábica, sem que, no entanto, o valor

sonoro convencional predominasse em suas escritas. O padrão de escrita das palavras isoladas "boi" e "lápiz" foi utilizado na construção das orações, integralmente na primeira e parcialmente na segunda. Contudo, em nenhuma das duas foi evidenciada a separação entre as palavras que as compunham.

Tipo G17 - Escritas silábicas estritas com predomínio do valor sonoro convencional:

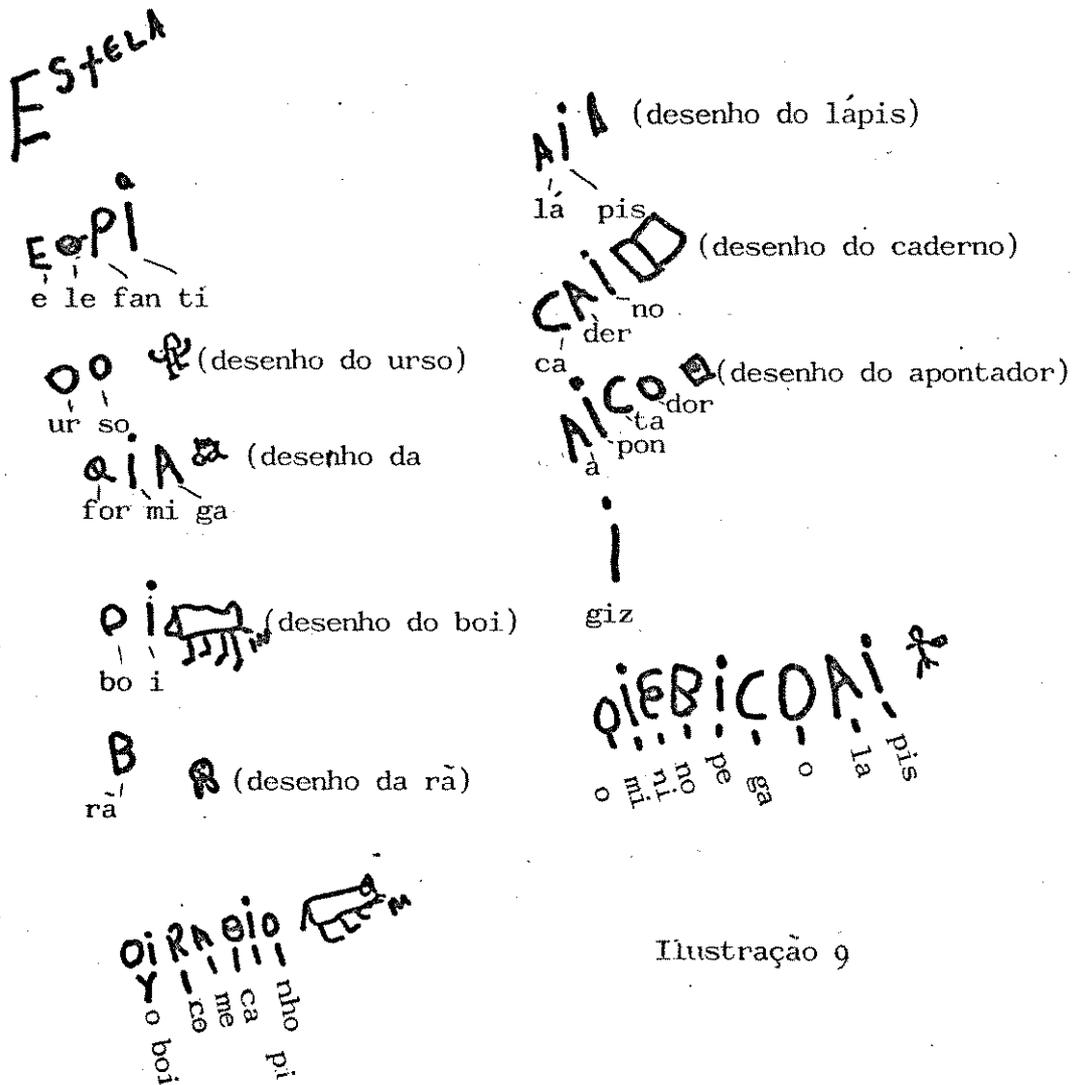


Ilustração 9

A hipótese da quantidade mínima já estava definitivamente subordinada à hipótese silábica na ocasião em que Estela (Ilustração 9) produziu estas escritas e o valor sonoro convencional era predominante. A mesma série e quantidade de grafias utilizadas na escrita das palavras isoladas "boi" e "lápiz" foi verificada na escrita destas mesmas palavras quando inseridas nas respectivas orações.

Tipo Δ - Entre os protocolos de todos os sujeitos, um único caso não foi possível ser identificado como semelhante àqueles classificados por Ferreiro em sua análise do desenvolvimento psicogenético da escrita. Foi o caso de Leander (Ilustração 10), que apresentou uma conduta específica (aqui identificada como tipo Δ).

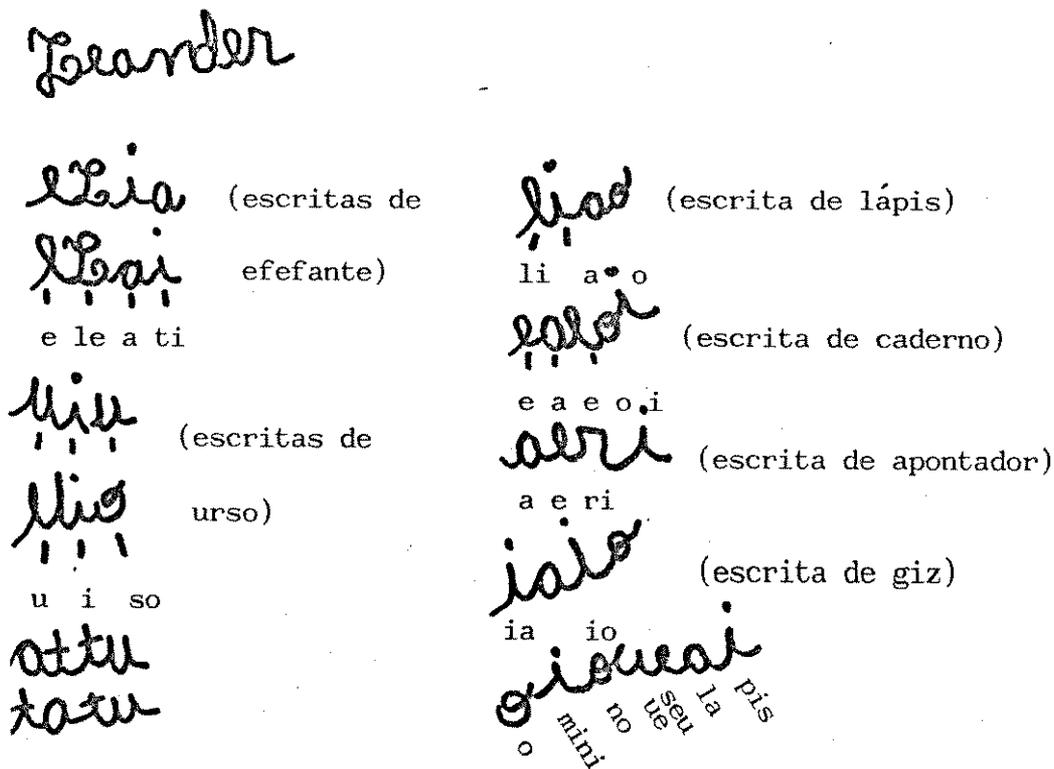


Ilustração 10

Ao executar a tarefa anunciou, prontamente: *eu não sei escrever*. Como lhe fora inicialmente solicitada a escrita de seu próprio nome, se prontificou a fazê-lo de imediato. Ao lhe ser ditada a primeira palavra (elefante), tentou, utilizando-se da hipótese silábica, produzi-la, mas, logo em seguida, a refez, alterando a ordem das duas últimas grafias, para ajustar-lhes o valor sonoro convencional, e leu, assinalando cada letra: *e-le-a-ti*. Ao escrever a palavra seguinte (urso), grafou as letras *ui* e leu *ui*. Acrescentou a esta sequência a letra *u* e comentou: *eu escrevi uiu, você falou urso, ... eu não sei...* Solicitado a fazer o que julgasse necessário, corrigiu sua escrita, transformando-a em *uio*. Leu: *u..i.so*. Para escrever formiga grafou imediatamente *iao*, porém acrescentou a letra *a*, lendo: *i...ia...o...a...* *eu falei que não sei escrever, porque você não fala tatu?* A escrita de "tatu" também necessitou ser corrigida e, então, satisfeito, leu: "tatu". As demais palavras da série não lhe foram ditadas. Na escrita das palavras da série 2, algo semelhante aconteceu, porém observou-se que Leander escrevia sempre uma quantidade de grafias que correspondiam à quantidade de sílabas da palavra ditada, mas logo em seguida acrescentava-lhes outras e seu esforço de buscar uma letra que representasse o valor sonoro convencional foi evidente. Na escrita de lápis, por exemplo, grafou *l* e *i*, assinalando-as, provavelmente, como "la" e "pis", contudo leu *li* e finalmente acrescentou *ao* para ler: *li-a-o...*

Analisando a conduta de Leander, foi possível perceber que este menino parecia saber que não se escrevem palavras de qualquer modo, que há critérios para isso e como não dispunha de informações suficientes optava, sabiamente, pelo decifrado das grafias de seu limitado repertório. Em outras palavras, Leander tentava, de maneira penosa, coordenar diferentes hipóteses: a hipótese silábica, a hipótese da quantidade mínima e uma espécie de "hipótese do decifrado".

A escrita da oração "O menino pega seu lápis" evidenciou, contudo, uma predominância da hipótese silábica, com valor sonoro, razão pela qual foi situado no nível silábico de desenvolvimento da escrita, mesmo que não tivesse sido possível classificar seguramente suas escritas conforme os tipos analisados por Ferreiro (1982b) dentro das categorias E, F ou G do nível silábico.

#### **Nível silábico - alfabético**

Categoria H - Escritas silábico-alfabéticas. Nestas escritas coexistem duas formas de correspondência entre sons e grafias: a correspondência silábica e a correspondência alfabética. Algumas grafias representam sílabas, enquanto que outras ficam no lugar de fonemas, com ou sem valor sonoro convencional.

Tipo H19 - Escritas silábico-alfabéticas com  
predomínio do valor sonoro convencional:

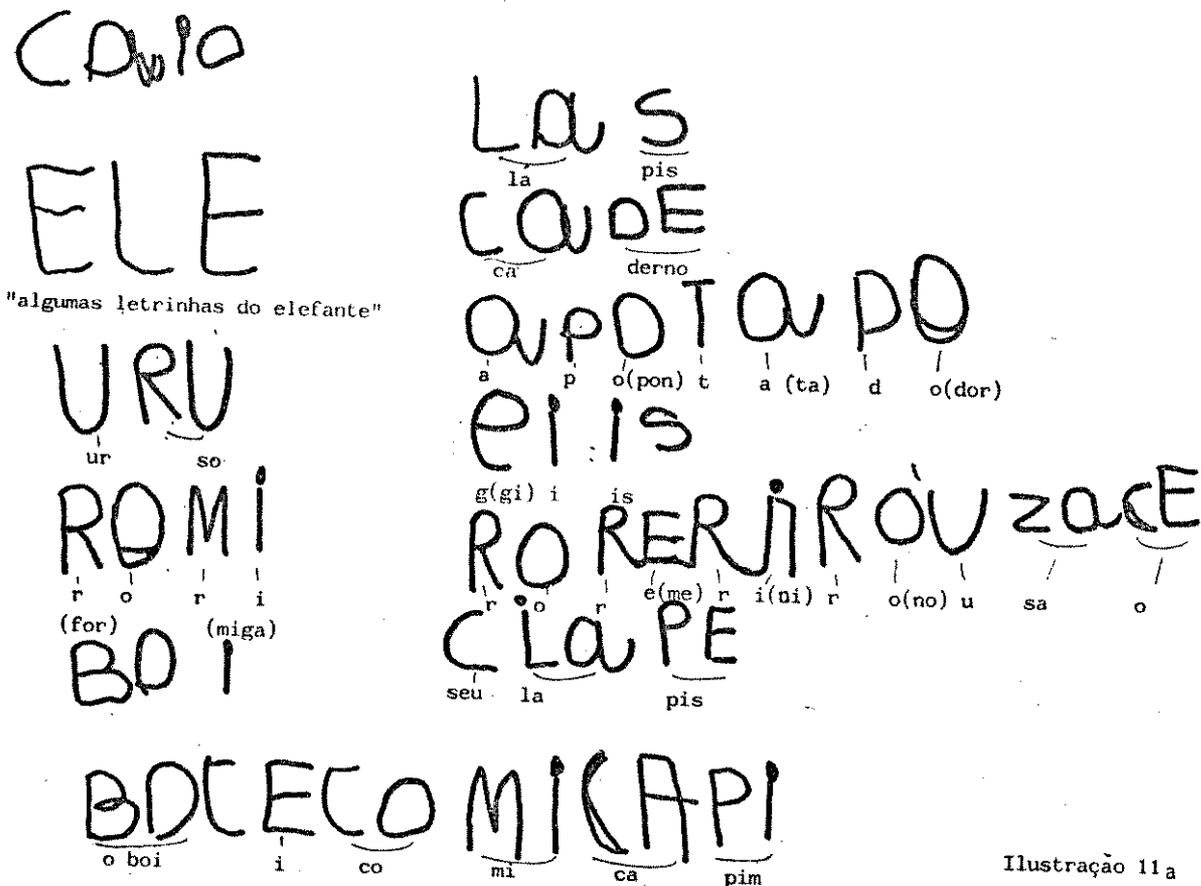


Ilustração 11a

Embora a forma alfabética de correspondência entre sons e grafias tivesse predominado, Caio (Ilustração 11a) também se utilizou algumas vezes da forma silábica de correspondência. Veja, por exemplo, as escritas de "urso", "lápis" e "seu", em contraste com as escritas de "boi" e "apontador" entre outras. O valor sonoro convencional esteve presente em quase toda sua produção gráfica, exceção feita apenas a algumas produções, como no caso da escrita da oração "O menino pega seu lápis", onde o sujeito utilizou a letra R

como início de cada sílaba da palavra "menino", porém lhes atribuiu o valor sonoro próprio das sílabas em questão.

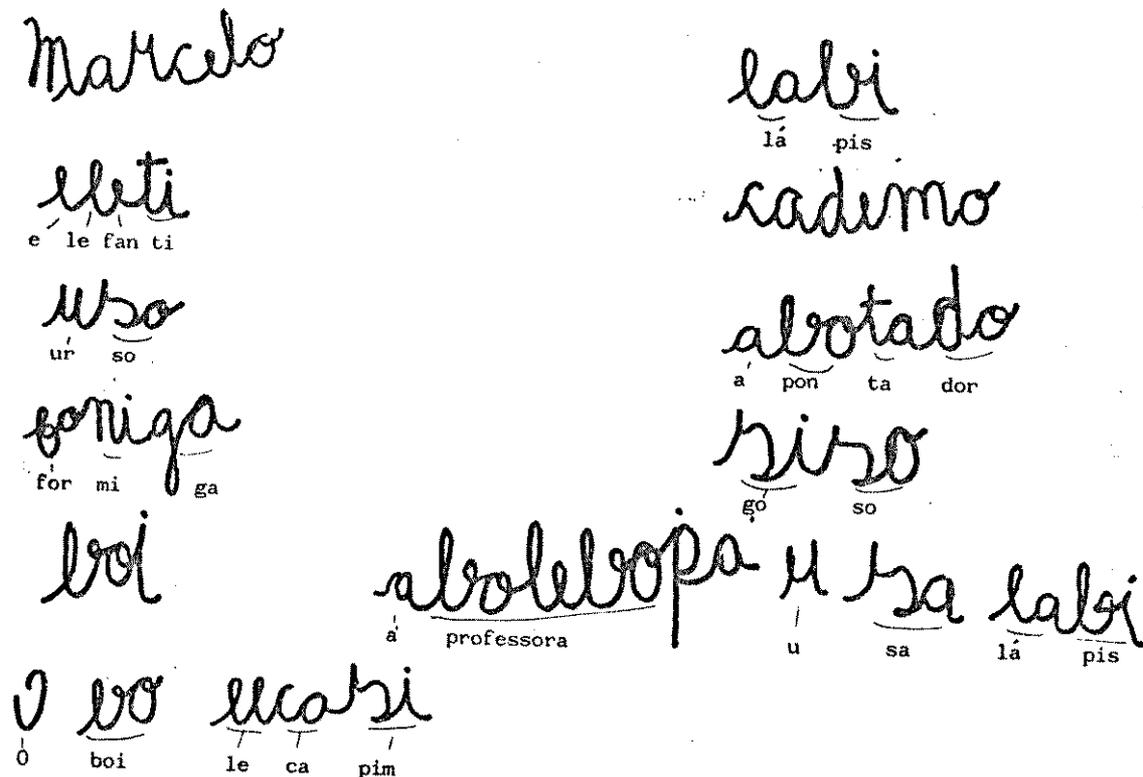


Ilustração 11b

Marcelo (Ilustração 11b) também fez coexistirem as duas formas de correspondência entre sons e grafias: a silábica (em "elefante" e "urso") e a alfabética (em "caderno", "boi", "formiga", etc). Ao ler sua escrita para a oração "O boi come capim", verbalizou: o boi le-ca-pim... eu não sei escrever. Talvez por ter percebido que parte de sua escrita não correspondia exatamente à oração ditada, se recusando, no entanto, a corrigi-la. A hipótese alfabética já se fazia claramente presente, porém, sem ainda dominar por definitivo todas as correspondências grafema-fonema, a criança

produziu algumas escritas com falhas no valor sonoro convencional.

### Nível Alfabético

Categoria I - Escritas Alfabéticas - são aquelas em que a análise silábica desaparece, dando lugar à correspondência entre grafemas e fonemas.

Tipo I21 - Escritas alfabéticas com algumas falhas na utilização do valor sonoro convencional:

Vibona

defati

uru

fomiga

boi

O boi come cafi

lapelmi

la pis

eadeni

apustado

zini

O menino eu lapi

O menino (pega) seu lápis

Ilustração 12a

Humberto  
Elefadi <sup>usu</sup> <sup>boniga</sup> lei Pa  
e le fa di  
O lei come lapis

lapis caderno <sup>anodanos</sup> <sup>jis</sup>  
O menino <sup>a</sup> <sup>pon</sup> <sup>ta</sup> <sup>dor</sup> <sup>seu</sup> <sup>zau</sup> lapis

Ilustração 12b

Bernardo José

elefate - usu - boniga - bai.

O bai come lapis.

lapis - caderno - apontador - xili

A revolve usu e xili.

Ilustração 12c

As escritas apresentadas pelas Ilustrações 12a, 12b e 12c foram todas diagnosticadas como escritas alfabéticas, mas com algumas falhas na utilização do valor sonoro convencional. Mesmo no caso de Débora (Ilustração 12a), entre cujas escritas houve aquela da palavra "lápiz", para a qual atribuiu uma quantidade maior de grafias do que convinha à sílaba "pis", saltava aos olhos, nas suas demais escritas, o critério da hipótese alfabética, inclusive com o valor sonoro convencional. Algumas omissões e o uso indevido de uma ou outra grafia foram observados nesses casos, porém, nos três, a separação correta das palavras nas orações se fez presente.

Tipo I22 - Escritas alfabéticas com valor sonoro convencional:

Kelly

elefante

Usoad fo miga boi

O boi com mi capim

lapis

caderno apontador jis

O menino usa meu lapis

Ilustração 13

As escritas de Kelly (Ilustração 13) praticamente correspondem ao sistema alfabético de escrita, e demonstram que, na ocasião, a menina já dominava o valor fonético da maioria das grafias convencionais.

No presente estudo, as produções menos evoluídas que agrupam as chamadas escritas primitivas, unigráficas e sem controle de quantidade (próprias da categoria A); as escritas fixas da categoria B e as escritas diferenciadas, mas com quantidades fixas de grafias (tipo Cs), não foram encontradas. Talvez porque as características próprias do ensino sistematizado da língua escrita a que estavam submetidos os sujeitos já os encaminhava no sentido da superação de tais tipos de produção e as crianças, no momento da avaliação, buscavam critérios cada vez mais bem elaborados para estabelecerem a diferenciação entre suas escritas.

Os tipos E11, F14, H18 e I20 de escritas, caracterizadas pela ausência completa e quase total do valor sonoro convencional, também não se fizeram representar. A razão disso pode ser atribuída à influência do ensino sobre os sujeitos que já se valiam das informações obtidas em sala de aula para construir um sistema de escrita irregular pautado, principalmente, na correspondência grafema-fonema. De fato, identificou-se, a partir dos protocolos analisados, grande quantidade de escritas grafadas apenas com letras ou famílias silábicas já trabalhadas pelos professores e produções escritas que primaram pela utilização do valor sonoro

convencional, tão enfatizado no ensino da língua escrita.

Observou-se, também, uma diferença entre os desempenhos dos sujeitos nas tarefas de leitura e escrita, em função da origem escolar. Para verificar os resultados desta forma, os desempenhos dos 23 sujeitos da pesquisa foram analisados separadamente em duas amostras: amostra A (Escola Estadual - EEMCB) e amostra B (Escola Federal - ESEBA).

A Tabela 4 mostra os resultados:

Amostras	Categorias de leitura			Níveis de desenvolvimento da escrita			
	X	Y	Z	Pré-silábico	Silábico	Silábico alfabético	Alfabético
A (11 sujeitos)	5 (45,5%)	6 (54,5%)	-	5 (45,5%)	6 (54,5%)	-	-
B (12 sujeitos)	4 (33,5%)	3 (25%)	5 (41,7%)	3 (25%)	3 (25%)	2 (16,7%)	4 (33,3%)

Tabela 4 - Distribuição dos sujeitos das amostras (A e B), por desempenho em leitura e escrita.

As categorias de leitura que se fizeram representar na amostra A indicam que os sujeitos (45,5%) ou consideravam o texto como uma totalidade, não se atendo a suas propriedades específicas (categoria X), ou bem consideravam as propriedades como tamanho, quantidade de fragmentos e/ou elementos em cada segmento, limitando-se, porém, aos aspectos quantitativos do texto (categoria Y), num total de 54,5%. Ao contrário, na

amostra B, grande parte dos sujeitos (41,7%) já buscava uma interpretação baseada na análise fonética dos elementos que compunham os textos (categoria Z).

Quanto aos níveis de desenvolvimento da escrita, os sujeitos da amostra A classificaram-se nos dois primeiros níveis da evolução psicogenética estabelecida por Ferreiro, enquanto que meia parte dos sujeitos reunidos na amostra B já produziram escritas silábico-alfabéticas e alfabéticas.

A influência de experiências e informações sobre o código escrito obtidas das mais variadas maneiras aparece aqui como um fator provável, a ser considerado, na explicação das diferenças entre os dois grupos.

Obviamente, para tentar ler ou escrever algo, a criança lança mão das informações que pôde reunir ao longo de sua experiência como sujeito que busca ativamente conhecer, entre tantas coisas, a natureza e função das marcas gráficas que vê expostas. E como o conhecimento é o resultado de sucessivas construções implicadas pela interação daquilo que é fornecido pelo meio com aquilo que é elaborado pelo próprio sujeito, naturalmente as diferentes oportunidades de interação com o código escrito darão lugar a construções em níveis diferenciados.

As possibilidades de interação com a língua escrita oferecidas pelas respectivas escolas aos sujeitos desta pesquisa podem ser consideradas bastante diferentes. Enquanto a Escola Estadual - amostra A - oportunizava o contato sistemático dos alunos com as letras apenas após o segundo

semestre do ano letivo em curso (os alunos, até meados de agosto estavam submetidos a atividades próprias do chamado período preparatório); a Escola Federal - amostra B - buscava propiciar, com de atividades diversificadas, a interação desde o início, oferecendo às crianças já a partir dos 4 anos (idade mínima dos ingressantes nesta escola) o contato com o objeto de conhecimento, ou seja, com o universo escrito.

Para evidenciar melhor a importância do meio no processo de aquisição da escrita, procurar-se-á resgatar, em linhas gerais, um momento específico da evolução psicogenética: da *hipótese do nome* até a superação da *hipótese silábica*.

Ferreiro, em suas publicações, considera que uma das primeiras idéias das crianças ao interpretarem textos escritos é a de que as letras representam os nomes dos objetos. Se um texto encontra-se próximo a uma ilustração qualquer, então ali estaria(m) escrito(s) apenas o(s) nome(s) do(s) objeto(s) desenhado(s). No entanto, o texto pode mudar de significado se colocado junto a outra ilustração diferente. Isto é, as mesmas letras, na mesma ordem, podem significar coisas diferentes, conforme a relação estabelecida com as diferentes imagens. O inverso também acontece: letras diferentes ou em diferentes posições podem dizer a mesma coisa se forem atribuídas ao mesmo objeto. O significado do texto teria, por isso, uma clara dependência da imagem a que estiver próximo.

Quando, então, as letras são compreendidas como objetos substitutos, ou seja, quando se tornam capazes de

representar algo, as crianças logo se envolvem num grande esforço intelectual para elaborarem os *critérios da quantidade mínima* e da *variação dos caracteres* como condições para a "escrita" ou "legibilidade" de qualquer texto. Ao produzirem suas escritas as crianças se valem destes critérios, porém necessitam coordená-los de forma a obter uma diferenciação entre as escritas que deverão representar objetos distintos. (A diferenciação torna-se evidente quando há uma modificação na ordem, no tamanho e no repertório de letras e/ou ainda quando há variação na quantidade de grafias na escrita de palavras diferentes).

Assim procedendo, as crianças dão respostas a uma série de problemas lógicos, com os quais tiveram de lidar na busca de compreensão do sistema alfabético, por exemplo: problemas de ordem serial e da conservação, quando modificações na ordem das letras, supressões, acréscimos ou substituições acarretam modificações na interpretação; problemas de classificação, quando se valem de seus critérios para separar escritas "legíveis" e "não-legíveis".

A partir do estabelecimento da hipótese da quantidade mínima, a escrita é considerada, pela criança, como sendo composta de partes, porém a relação entre as partes (cada grafia) e o todo (o conjunto de grafias numa escrita) é estabelecida por analogia. Isto é, a interpretação dada ao todo é também dada a cada uma das partes que o compõem. Mas este critério choca-se, de maneira frontal, com a hipótese da quantidade mínima, pois, se uma só grafia não pode ser lida,

não poderia, obviamente, significar algo. A relação estabelecida torna-se, então, instável e a criança depara-se com conflitos que somente serão superados por meio de um esforço cognitivo considerável: estabelecer a diferenciação entre as propriedades atribuídas às partes e as propriedades atribuídas ao todo, integrando-as numa compreensão única.

O problema das relações entre o todo e as partes é enfrentado também quando a criança interpreta textos produzidos por outras pessoas. Dispondo ainda da hipótese do nome, o significado de um texto qualquer é antecipado conforme a imagem que o acompanha. Quando apenas um objeto corresponde a uma só palavra, a criança, de imediato, a interpreta com o nome do objeto da imagem. Porém, quando um único objeto está acompanhado de um texto formado por várias palavras, a criança defronta-se com uma dificuldade que a faz avançar na evolução e inicia-se no processo de consideração das propriedades quantitativas do texto.

As soluções encontradas são originais e revelam uma atividade cognitiva comum a outros domínios, pois busca colocar em correspondência as partes do nome do objeto com as partes constituintes do texto escrito. Começa, então, por descobrir que a quantidade de letras necessárias à escrita de palavras pode ter correspondência com a quantidade de partes (sílabas) emitidas oralmente. Engendra-se, assim, a elaboração da hipótese silábica. Esta, que serve primeiro para justificar uma escrita já produzida e depois para controlar a produção escrita de palavras é, portanto, o resultado do esforço

cognitivo realizado pela criança ao buscar soluções para os problemas com os quais se envolve na difícil construção do universo escrito.

Contudo, para trabalhar em definitivo com a hipótese recém-construída, a criança precisa, necessariamente, superar outros tantos conflitos advindos da contradição entre esta hipótese e os critérios de quantidade mínima e de variação qualitativa das grafias na escrita, por exemplo, de palavras mono ou dissílabas. E como os critérios de correspondência silábica e de variação quantitativa e qualitativa de caracteres são frutos de exigências puramente internas (pois jamais podem ser atribuídas às informações fornecidas pelo meio escolar ou extra escolar), e possuem, por isso mesmo, a força própria das construções penosamente elaboradas, torna-se por demais difícil abandonar qualquer um deles.

Até atingir este ponto da evolução psicogenética da língua escrita, o sujeito externou um processo laborioso de construções e reconstruções sucessivas de sistemas interpretativos próprios ao entendimento deste objeto e, valendo-se de todas as possibilidades de compreensão que sua estrutura cognitiva permitia, procurou explicá-lo a seu modo.

Porém a própria hipótese silábica, que centra a atenção da criança nas variações da pauta sonora das palavras (visto que seu critério básico é a correspondência de um valor silábico a cada letra), abre caminhos para novas informações sobre a realidade do sistema de escrita que somente poderão ser integradas se o meio as fornecer.

Até este nível, pouca coisa a respeito do sistema de escrita pareceu arbitrário ao sujeito. Aquilo que ele conhece foi devido, praticamente, a suas próprias deduções. No entanto, quando compara seu modo silábico de escrever as palavras com as escritas das mesmas palavras feita pelos adultos alfabetizados e descobre que a sílaba nem sempre pode ser representada por uma única letra; quando, por meio de informações específicas, descobre o valor sonoro e aumenta seu repertório de letras; quando aprende, por diversas vias, formas fixas e estáveis como a escrita das palavras mais comuns circundantes no meio em que vive, progressivamente a hipótese silábica vai se desestabilizando por insuficiência na compreensão de um sistema agora compreendido como arbitrariamente constituído.

Então, se para construir a hipótese silábica fora preciso um trabalho interativo com o objeto, para substituir este modo de conceitualização por outro mais avançado e mais próximo da realidade do código escrito torna-se fundamentalmente necessário que o meio forneça informações. Caso contrário, as situações conflitivas serão escassas e, sem conflitos para superar, não haverá avanços.

A análise feita procurou discutir a razão das diferenças entre os dois grupos, evidenciando, pois, a importância das informações da criança a respeito do sistema alfabético de escrita. Mas, se por um lado parece certo que os progressos na alfabetização sejam influenciados pelas

interações e transmissões sociais (ou escolares); por outro lado sabe-se que ao buscar compreender, com base nas informações disponíveis, o sistema de escrita, a criança precisa, para dominá-lo, reconstruí-lo para si e neste processo é necessário lançar mão de toda sua estrutura cognitiva, pois aquilo que puder ser interpretado o será com base nos esquemas de assimilação disponíveis. Neste sentido, parece interessante verificar a relação entre as estruturas da inteligência e a compreensão da escrita.

## Análise Estatística dos Resultados

Na análise que se segue buscar-se-á aproximar quantitativamente os resultados apresentados para verificar a existência de relação entre os diferentes níveis de construção das estruturas de pensamento e os diferentes níveis de compreensão do sistema de escrita. Contudo, há de se ter claro que qualquer correlação encontrada não significará, necessariamente, uma relação de dependência entre um aspecto e outro das psicogêneses estudadas.

A Tabela 4.1, a seguir, mostra os desempenhos dos sujeitos da amostra A nos aspectos do desenvolvimento estudados e a Tabela 4.2 o faz com relação à amostra B. Os resultados foram comparados por meio de um tratamento estatístico para a verificação da existência ou não de correlações entre as variáveis envolvidas.

Sujeitos (Amostra A)	Aspectos do desenvolvimento		
	Níveis de operato - riedade do pensa - mento	Categorias de leitura	Níveis de de- senvolvimento da escrita
Ana Cristina	pré-operatório	X	pré-silábico
Dayane	pré-operatório	X	pré-silábico
Cleiton	transição	X	pré-silábico
Lilian	transição	X	pré-silábico
Júnio	transição	Y	silábico
Ana Flávia	transição	Y	silábico
Moyara	transição	Y	silábico
Sérgio	transição	Y	silábico
Danilo	transição	Y	pré-silábico
Leander	transição	Y	silábico
Denis	transição	X	silábico

Tabela 4.1 - Desempenho dos sujeitos da amostra A,  
por aspecto do desenvolvimento avaliado

Sujeitos (Amostra B)	Aspectos do desenvolvimento		
	Níveis de operato - riedade do pensa - mento	Categorias de leitura	Níveis de de- senvolvimento da escrita
Fernanda	pré-operatório	X	pré-silábico
Ana Luisa	pré-operatório	X	silábico
Waterloo	pré-operatório	Y	pré-silábico
Renata	transição	X	pré-silábico
Bruno	transição	Y	silábico
Estela	transição	X	silábico
Marcelo	transição	Z	silábico - alfabético
Humberto	transição	Z	alfabético
Kelly	transição	Z	alfabético
Débora	transição	Z	alfabético
Caio	transição	Y	silábico alfabético
Bernardo	operatório concreto	Z	alfabético

Tabela 4.2 - Desempenho dos sujeitos da amostra B,  
por aspecto do desenvolvimento avaliado

Para verificar a existência ou não de correlação entre as variáveis níveis de operatoriedade do pensamento, modos de interpretação de textos acompanhados de imagem e níveis de desenvolvimento da escrita, quando comparadas duas a duas, aplicou-se a prova não-paramétrica denominada

Coeficiente de Correlação de Spearman -  $r_s$ , conforme SIEGEL (1975, p. 228-240).

Esta prova foi escolhida por ter como única exigência a apresentação das variáveis, a serem associadas, em escala de mensuração pelo menos ordinal, de modo que os objetos ou sujeitos possam ser dispostos em duas séries ordenadas, como foi possível fazê-lo com os dados desta distribuição. Assim, os diferentes níveis de operatoriedade foram ordenados conforme já explicado na página 95 e os valores obtidos variaram, então, entre 0 e 6. As categorias de leitura X, Y e Z, foram ordenadas, respectivamente, com os valores 1, 2 e 3 e os níveis de desenvolvimento da escrita *pré-silábico*, *silábico*, *silábico-alfabético* e *alfabético*, com os respectivos valores 1, 2, 3 e 4.

As hipóteses de trabalho ficaram assim redigidas:

Hipótese nula: "Não há correlação significativa entre as variáveis analisadas".

Hipótese alternativa: "Há correlação significativa entre as variáveis analisadas".

Escolheu-se o nível de significância de .05, que é o máximo valor recomendado para a aplicação deste coeficiente em uma prova bilateral. A decisão foi efetuada através da tabela dos Valores Críticos de  $r_s$ , coeficiente de Spearman (SIEGEL, 1975, p. 315).

Foram, então, efetuadas análises de 4 (quatro) conjuntos de dados, comparando-se os níveis de operatoriedade de pensamento com categorias de leitura e com níveis de desenvolvimento da escrita, tanto com os valores alcançados pelos sujeitos da amostra A, quanto com os da amostra B.

Os resultados são apresentados a seguir:

Variáveis correlacionados	N	Valores do $r_s$ encontrados	Valores críticos do $r_s$
Amostra A:			
Níveis de operatoriedade do pensamento X categorias de leitura	11	.57*	.564 (para N=10) .506 (para N=12)
Níveis de operatoriedade do pensamento X níveis de desenvolvimento da escrita	11	.64*	.564 (para N=10) .506 (para N=12)
Amostra B:			
Níveis de operatoriedade do pensamento X categorias de leitura	12	.71*	.506
Níveis de operatoriedade do pensamento X níveis de desenvolvimento da escrita	12	.86*	.506
(*) significante a nível de .05			

Tabela 5 - Valores de correlação encontrados entre as variáveis comparadas, nas amostras A e B.

Observando os resultados da amostra A conclui-se que a Hipótese Nula não pode ser aceita, ou seja, que há

correlação significativa positiva entre as variáveis níveis de operatoriedade do pensamento e categorias de leitura e entre níveis de operatoriedade do pensamento e níveis de desenvolvimento da escrita. Os resultados da amostra B indicam que, também neste caso, a Hipótese Nula não pode ser aceita, pois que há correlação significativa positiva entre as variáveis estudadas. Isto é, níveis de conceitualização mais avançados coincidem com níveis de operatoriedade também mais avançados.

Ainda com base nos resultados estatísticos, nota-se que os valores de  $r_s$  encontrados na correlação entre as variáveis na amostra B foram maiores do que os encontrados na amostra A. Isto quer dizer que na amostra B houve menor dispersão de valores em torno de uma reta (gráfico que corresponde a uma correlação total onde  $(r_s = 1)$ ) do que na amostra A.

A diferença já era, contudo, esperada e vem confirmar a análise feita anteriormente acerca da influência de fatores como o meio (no caso, do meio escolar) na evolução das conceitualizações sobre a língua escrita. Vale ressaltar que fora detectada uma sensível diferença entre os procedimentos de ensino adotados pelas duas Escolas em questão, onde numa a complexidade do sistema alfabético de escrita era apresentada por meio de informações lentas e graduadas; e, noutra, as oportunidades de interação com a língua escrita pareceram ser mais ricas e variadas.

Com o intuito de verificar se as diferenças encontradas entre as duas amostras com relação às variáveis comparadas seriam ou não significativas, aplicou-se a prova Não-Paramétrica "U" de Mann-Whitney (SIEGEL, 1975, p. 131-144). Esta prova, da mesma maneira que o Coeficiente de Correlação de Spearman, apresenta uma fórmula de correção para empates (SIEGEL, 1975, p. 141), útil no caso desta pesquisa, onde foi comum a presença de escores de valores iguais, dentro de uma mesma variável. A decisão é feita através da Tabela de Probabilidades Associadas a Valores tão Extremos Quanto os Valores Observados de Z, na Distribuição Normal. (SIEGEL, 1975, p. 278).

A Hipótese Nula foi redigida da seguinte forma:

"Não há diferença significativa entre os resultados obtidos pelos sujeitos das amostras A e B, com relação às variáveis estudadas."

A Hipótese Alternativa foi assim redigida:

"Há diferença significativa entre os resultados obtidos pelos sujeitos das amostras A e B, com relação às variáveis estudadas."

O nível de significância escolhido foi de .10, em uma prova bilateral e os resultados encontram-se a seguir:

Variáveis comparadas	Valores de Z encontrados	Probabilidades associadas de Z
. Níveis de operatoriedade de pensamento	0,18	.8572
. Categorias de leitura	1,52	.1286
. Níveis de desenvolvimento da escrita	2,05*	.0404

(\*) significante a nível de .10

Tabela 5.1 - Valores de comparação (Z) entre as amostras A e B, por variável.

Observou-se que somente quando comparados os valores relativos aos *níveis de desenvolvimento da escrita* é que a Hipótese Nula não pôde ser aceita. Isto significa que neste caso houve diferenças significativas entre as duas séries de valores, sendo que os sujeitos da amostra B apresentam resultados significativamente mais elevados do que os sujeitos da amostra A. Realmente, ao cotejar os dados expressos na Tabela 4, salta aos olhos a diferença entre os dois grupos de sujeitos, principalmente no aspecto do desenvolvimento da escrita. Tal fato pode estar indicando que os progressos na escrita sejam mais suscetíveis de influência escolar do que os progressos na leitura.

## Reversibilidade do Pensamento e Conceitualização da Língua Escrita

A compreensão do sistema de escrita alfabético requer um esforço cognitivo tão intenso quanto aqueles despendidos pelo sujeito ao procurar compreender outros domínios do conhecimento. Ferreiro demonstra, ao longo de suas pesquisas, que, ao tentar compreender as leis que regem o sistema de representação gráfica da língua, o sujeito evidencia os mecanismos gerais de construção dos conhecimentos descritos por Piaget e enfrenta problemas de natureza lógico-matemática. Em todas as suas publicações a autora deixa isso claro, mas objetivamente o explicita numa obra bem recente:

"É inegável que surgem problemas de natureza lógico-matemática a propósito da compreensão da escrita (...): há problemas de correspondência biunívoca, há problemas de relação entre o todo e as partes (...) de ordem serial (...) de análise combinatória (...). há problemas de leitura da experiência e de constituição de dados observáveis idênticos aos que se estabelecem em outros domínios. Há noções de conservação envolvidas (como a conservação de uma atribuição significativa através de uma série de transformações de posição, permutação, substituição, etc)." (FERREIRO, 1987, p. 122).

A partir do momento em que a escrita passa a ser observável, tais problemas são enfrentados e o sujeito dá a eles, não soluções definitivas, mas soluções possíveis, conforme os esquemas de assimilação disponíveis no momento da interação.

Os desempenhos dos sujeitos da presente investigação apresentaram resultados interessantes neste sentido: aqueles que dispunham de estruturas cognitivas, a rigor, pré-operatórias (portanto, irreversíveis)<sup>9</sup>, ficaram situados em níveis iniciais de conceitualização da língua escrita. E, grande parte dos sujeitos que apresentaram reversibilidade de pensamento em pelo menos uma das provas (de conservação, de classificação ou de seriação) encontravam-se mais adiantados na evolução psicogenética da leitura e escrita.

As Tabelas 6 e 7 possibilitam uma melhor visualização destes resultados, pois demonstram os desempenhos alcançados pelos sujeitos sem e com reversibilidade de pensamento.

Níveis de desenvolvimento da escrita.					
Categorias de leitura	Pré-silábico	Silábico	Silábico Alfabético	Alfabético	Total
X	6	2	-	-	8
Y	1	1	-	-	2
Z	-	-	-	-	-
TOTAL	7	3	-	-	10

Tabela 6 - Desempenho em leitura e escrita dos sujeitos que não apresentaram reversibilidade de pensamento.

<sup>9</sup>A rigor porque alguns destes sujeitos foram diagnosticados como em transição devido ao critério de pontuação adotado (ver p.95 e Tabela 2). Suas respostas, embora mais evoluídas que a de outros sujeitos avaliados pelo mesmo critério como pré-operatórios, não indicavam, definitivamente, a presença de reversibilidade de pensamento.

São em número de 10(dez) os sujeitos que não apresentaram, em qualquer uma das provas aplicadas, respostas que indicavam com segurança a presença de reversibilidade de pensamento; ou eram definidamente pré-operatórios ou se encontravam, conforme o diagnóstico feito, em transição, mas dispendo de argumentos que se pautavam em critérios intuitivos. A Tabela 6 mostra de que modo os sujeitos ficaram concentrados nos níveis iniciais da evolução psicogenética da leitura e escrita: 8 (oito) situavam-se na categoria X; destes, 6 (seis) eram pré-silábicos e 2 (dois) silábicos. Os outros 2 (dois) restantes foram avaliados como pertencentes à categoria Y, porém um encontrava-se pré-silábico e outro silábico.

Níveis de desenvolvimento da escrita. Categorias de leitura	Pré-silábico	Silábico	Silábico Alfabético	Alfabético	Total
X	-	1	-	-	1
Y	1	5	1	-	7
Z	-	-	1	4	5
TOTAL	1	6	2	4	13

Tabela 7 - Desempenho em leitura e escrita dos sujeitos que apresentaram reversibilidade de pensamento em pelo menos uma das provas.

Os demais 13(treze) sujeitos apresentaram, em pelo menos uma das provas, argumentos reveladores da presença de reversibilidade de pensamento. Encontravam-se, na ocasião da coleta de dados, ou também em transição entre os períodos pré-operatório e operatório concreto (12(doze) no total), ou já neste último (1(um) sujeito apenas). A Tabela 7 indica que a tendência desses sujeitos foi a de se concentrarem nos níveis mais avançados de leitura e escrita. Suas respostas indicaram que já adotavam como elemento central da relação texto-imagem as características gráficas do texto, privilegiando suas propriedades quantitativas ou qualitativas, à exceção de um único sujeito que ainda permanecia na categoria menos evoluída. Quanto aos níveis de desenvolvimento da escrita, apenas uma criança foi avaliada como representante do nível pré-silábico, enquanto os demais situavam-se nos níveis seguintes da evolução.

Os resultados confirmam que os níveis mais avançados de conceitualização incidem, principalmente, em sujeitos que apresentam reversibilidade de pensamento e podem estar indicando que os sujeitos que dispõem de estruturas cognitivas reversíveis têm maiores possibilidades de ascender a níveis mais evoluídos de representação da escrita do que aqueles em cujo pensamento se observa a irreversibilidade.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSÕES

As considerações teóricas delineadas no início deste trabalho procuraram explicar como os mecanismos da inteligência, alimentados pela atividade do sujeito em interação com o real, encaminham, lentamente, a construção das estruturas cognitivas em direção à reversibilidade operatória. Preparada por um processo de equilibração por compensações entre as perturbações exteriores e a atividade do sujeito, a reversibilidade de pensamento, uma vez conquistada, possibilita o estabelecimento de relações lógicas entre os fenômenos; o sujeito adapta-se objetivamente à realidade e consegue maior domínio sobre os objetos com os quais interage.

Além destas, outras reflexões vieram enfatizar que, quando se põe a entender o sistema de escrita alfabético, a criança se envolve num processo ativo de construção cognitiva. Ao se relacionar com a língua escrita, o sujeito busca compreender a natureza e função deste universo específico, estruturando-o a partir de hipóteses explicativas que coloca à prova para confirmá-las ou reformulá-las a partir dos resultados de suas ações. As construções e reconstruções, pela criança, de diferentes hipóteses sobre o sistema de escrita marcam momentos de equilíbrios e desequilíbrios provocados por

conflitos entre seus esquemas assimilativos e as resistências que o código escrito oferece a uma total e imediata compreensão. Somente na medida em que tais conflitos são superados é que a criança se aproxima, mais e mais, da realidade do sistema de escrita alfabético.

O presente estudo teve por finalidade investigar se e como os dois processos construtivos descritos em linhas gerais se relacionam. Isto é, que tipo de relação existiria entre reversibilidade de pensamento e conceitualizações que as crianças elaboram a respeito do sistema de escrita.

Os resultados encontrados mostram que níveis mais evoluídos de representação da escrita coincidem com a presença de estruturas cognitivas reversíveis. Mas tal constatação estaria indicando que a evolução psicogenética da língua escrita dependeria, diretamente, da evolução dos níveis de desenvolvimento do pensamento?

Embora a evolução das conceitualizações testemunhe um trabalho de natureza cognitiva, seria insatisfatório, com base nos resultados alcançados, concluir sobre ligações causais entre o desenvolvimento cognitivo e o desenvolvimento da representação da escrita na criança. De fato, a criança não precisa necessariamente atingir o nível operatório para interpretar o universo escrito; FERREIRO (1986) e KAUFMAN (1988), entre outros pesquisadores, encontraram sujeitos não operatórios em níveis avançados de conceitualização da língua escrita. Um fator importante a ser considerado para a

compreensão deste fenômeno, e que a presente investigação também detectou, é a influência do meio, no caso o meio escolar, no processo de alfabetização. Isto é, o meio pode, dependendo de suas características, facilitar ou dificultar a aprendizagem da língua escrita.

As limitações próprias do teste correlacional utilizado nesta pesquisa evidenciaram, portanto, resultados parciais que não permitem conclusões generalizáveis no campo das relações causais. As correlações positivas encontradas atestam apenas uma simultaneidade de ocorrência entre as variáveis analisadas. Pesquisas longitudinais seriam necessárias para o aprofundamento deste tipo de estudo.

Todavia, o fato de níveis mais avançados de conceitualização coincidirem, muitas vezes, com a presença de estruturas cognitivas reversíveis, pode estar indicando uma influência recíproca entre os dois processos analisados.

De um lado, se a reversibilidade de pensamento possibilita o estabelecimento de relações lógicas entre os fenômenos se enriquece as estruturas cognitivas conferindo maior poder de assimilação aos esquemas do sujeito, então essa reversibilidade, uma vez instalada, facilita a compreensão mais objetiva da língua escrita.

De outro lado, se o conhecimento do sistema escrito, considerado como um objeto entre outros, é o resultado de inúmeras interações entre o sujeito e este universo em

particular, se o processo interativo, como afirma Piaget, supõe uma construção contínua desencadeada por movimentos cada vez mais coordenados de ações que se orientam no sentido da equilibração e se algo semelhante acontece com a escrita, então a construção do conhecimento sobre a língua escrita colabora na conquista da reversibilidade de pensamento.

É nesta direção que Piaget encaminha sua análise sobre a estreita conexão entre progressos lingüísticos e progressos cognitivos, verificada por Emília Ferreiro no estudo intitulado "Les relations temporelles dans le langage de l'enfant".

"Poderia ocorrer que em todos os domínios ao mesmo tempo, quando diante de dificuldades mais ou menos equivalentes, um problema comum se coloca (...). O sujeito reagiria por um mesmo jogo de regulações, ou seja, a equilibração por compensação de perturbações, o que levaria, então, a uma estrutura mais ou menos geral (operação ou função operatória). (...) Esta solução (...) não significa naturalmente que as estruturas lógicas constituem um produto ou um derivado das estruturas lingüísticas, porque seriam, ao contrário, o resultado comum de todas as regulações em todos os domínios ao mesmo tempo (...). (PIAGET, 1971).

Enfim, a relação entre reversibilidade de pensamento e conceitualizações que as crianças elaboram a respeito do código escrito aparece, neste estudo, evidenciada por aquilo que há de comum nos dois processos: o mecanismo interno de equilibração geral das estruturas de conhecimento.

Os resultados alcançados trazem elementos importantes para aqueles que buscam na perspectiva epistemológica construtivista-interacionista as orientações para a ação pedagógica junto a crianças em início de escolarização.

É claro que as crianças não precisam atingir o nível operatório para iniciarem o processo de alfabetização. Elas, desde cedo, e conforme o nível de desenvolvimento no qual se encontram, buscarão compreender o que a escrita representa, construindo as diferentes hipóteses evolutivas. No entanto, também é certo, conforme a teoria piagetiana, que quanto mais bem coordenados e integrados forem os esquemas do sujeito, mais fácil e rapidamente será assimilado o objeto de conhecimento.

No âmbito pedagógico, isto significa que há de se favorecer a interação da criança com objetos variados visando à construção das estruturas de conhecimento em diferentes domínios, além da língua escrita.

## BIBLIOGRAFIA

- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL, São Paulo, IBGE, 1987.
- BORGES DE CARVALHO, L.H. *O Processo de Aquisição da Leitura e da Escrita: Estudo de caso em Escolas de Uberlândia*, São Paulo: Pontifícia Universidade Católica, 1990. Dissertação (Mestrado).
- CAMPOS, M.M. Malta. *Assistência ao Pré-Escolar: Uma Abordagem Crítica. Cadernos de Pesquisa*. São Paulo, n. 28, p. 53-59, 1978.
- CASTRO, A. Domingues de. *Piaget e a Pré-Escola*. São Paulo: Pioneira, 1983.
- CARRAHER, T.N. (org). *Aprender Pensando: Contribuições da Psicologia Cognitiva para a Educação*. Recife: SEE/PE, 1983.
- CARRAHER, T.N., REGO, L.L.B. *O Realismo Nominal como um Obstáculo na Aprendizagem da Leitura. Cadernos de Pesquisa*. São Paulo, n. 39, p. 3-10, 1981.
- \_\_\_\_\_ . *Desenvolvimento Cognitivo e Alfabetização. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*. Brasília, V. 65, n. 149, p. 38-55, 1984.

- COLL, C., GILIÈRON, G. Jean Piaget: O Desenvolvimento da Inteligência e a Construção do Pensamento Racional. In: LEITE, L.B. (org.) *Piaget e a Escola de Genebra*. São Paulo: Cortez, 1987.
  
- DOLLE, J.M. *Para Compreender Jean Piaget*. 2. ed., Rio de Janeiro: Zahar, 1978.
  
- FERREIRO, E. A Escrita ... antes das Letras. In: SINCLAIR, H. (org.) *A Produção de Notações na Criança*. São Paulo: Cortez, 1990.
  
- \_\_\_\_\_ . *Alfabetização em Processo*. São Paulo: Cortez, 1987.
  
- \_\_\_\_\_ . Alternativas a la Comprensión del Analfabetismo en la Región. In: ALTERNATIVAS DE ALFABETIZAÇÃO PARA A AMÉRICA LATINA E O CARIBE. Brasília, 1987. Anais. Brasília: INEP, 1988, 325 p., p. 29-42.
  
- \_\_\_\_\_ . *Les Relations Temporelles dans le Langage de l'Enfant*. Genève: Droz, 1971.
  
- \_\_\_\_\_ . *Reflexões sobre Alfabetização*. São Paulo: Cortez, 1985.

- \_\_\_\_\_ . Vers une Théorie Génétique de l'Apprentissage de la lecture. *Revue Suisse de Psychologie Pure et Appliquée*. V. 36, n. 2, p. 109-130, 1977.
  
- FERREIRO, E. et al. *Análises de las Perturbaciones en el Proceso de Aprendizaje de la Lecto-Escritura*. México: OEA/SEP, 1982. Fascículo 1.
  
- \_\_\_\_\_ . *Análises de las Perturbaciones en el Proceso de Aprendizaje de la Lecto-Escritura*. México: OEA/SEP, 1982 - Fascículo 2.
  
- \_\_\_\_\_ . *Análises de las Perturbaciones en el Proceso de Aprendizaje de la Lecto-Escritura*. México: OEA/SEP, 1982 - Fascículo 3.
  
- FERREIRO, E., TEBEROSKY, A. *Psicogênese da Língua Escrita*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1986.
  
- GARCIA, M.L.M., et al. Projeto de Assessoria de Educação Pré-Escolar. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPed. 7, 1989. São Paulo. *Boletim 8*, São Paulo: USP, 1989.
  
- GRUPO DE ESTUDOS SOBRE EDUCAÇÃO, METODOLOGIA DE PESQUISA E AÇÃO-GEEMPA - *Alfabetização em Classes Populares*. Porto Alegre: Kuarup, 1987.

- GROSSI, E.P. Psicogênese da Alfabetização: Uma Trajetória Singular. In: GEEMPA, *Didática do Nível Pré-Silábico: Alfabetização em Classes Populares*. São Paulo, 1985. (Mimeo)
  
- INHELDER, B., BOVET, M., SINCLAIR, H. *Aprendizagem e Estruturas do Conhecimento*. São Paulo: Saraiva, 1977.
  
- KAUFMAN, A.M. Uma Experiência Didática Baseada no Processo de Aquisição da Língua Escrita. In: CASTORINA, J.A. *Psicologia Genética*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1988.
  
- KRAMER, S. *A Política do Pré-Escolar no Brasil: A Arte do Disfarce*. Rio de Janeiro. Achiamé, 1982.
  
- \_\_\_\_\_ . *Alfabetização: Dilemas da Prática*. Rio de Janeiro: Dois Pontos, 1986.
  
- LEITE, L. Banks - Considerações sobre as Perspectivas Construtivista e Interacionista em Psicologia: O Papel do Professor. In: *Congresso Regional de Alfabetização 2*. 1991. Uberlândia: UFU, 1991. Mimeo.
  
- MACEDO, L. de, *Construtivismo e Aprendizagem da Escrita*. *Boletim da Associação Brasileira de Psicopedagogia*, V.7, n. 15, p. 9-17, 1988a.

- \_\_\_\_\_ . Para uma Aplicação Pedagógica da Obra de Piaget: Algumas Considerações. *Cadernos de Pesquisa*. São Paulo, n. 61, p. 68-71, 1987.
  
- \_\_\_\_\_ . Perspectiva de Jean Piaget. In: *Pré-Escola e Criança Hoje*. São Paulo: SEE/SP, 1988b.
  
- MANTOVANI DE ASSIS, O.Z. *A Solicitação do Meio e a Construção das Estruturas Lógicas Elementares na Criança*. Campinas: Faculdade de Educação/UNICAMP, 1976. Tese (Doutorado).
  
- \_\_\_\_\_ . *Programa de Educação Pré-Escolar - PROEPE* - Campinas: UNICAMP, 1984. Apostilas.
  
- \_\_\_\_\_ . *Uma Nova Metodologia de Educação Pré-Escolar*. São Paulo: Pioneira, 1979.
  
- MAYRINK-SABINSON, M.L. Algumas Considerações sobre Alfabetização. *Cadernos CEDES*, Campinas, n. 14, p. 20-24, 1987.
  
- MICOTTI, M.C.O. Métodos de Alfabetização e o Processo de Compreensão. *Arquivos Rioclarenses de Educação*. Rio Claro: Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro, n. 1, 1970.

- \_\_\_\_\_ . *Piaget e o Processo de Alfabetização*.  
São Paulo: Pioneira, 1980.
- PIAGET, J. *A Construção do Real na Criança*, 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1979.
- \_\_\_\_\_ . *A Formação do Símbolo na Criança: Imitação, Jogo e Sonho; Imagem e Representação*, 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.
- \_\_\_\_\_ . *A Representação do Mundo na Criança*. Rio de Janeiro: Record, s.d.
- \_\_\_\_\_ . *O Desenvolvimento do Pensamento: Equilibração das Estruturas Cognitivas*. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1977.
- \_\_\_\_\_ . *O nascimento da Inteligência na Criança*. 4. ed., Rio de Janeiro: Zahar, 1982.
- \_\_\_\_\_ . Prefácio. In: FERREIRO, E. *Les Relations Temporelles dans le Langage de l'Enfant*. Genève: Droz, 1971.
- \_\_\_\_\_ . *Problemas de Psicologia Genética*. Rio de Janeiro: Forense, 1973.

- \_\_\_\_\_ . *Psicologia e Epistemologia: Por uma teoria do Conhecimento*, 2. ed. Rio de Janeiro: Forense, 1978.
- \_\_\_\_\_ . *Psicologia e Pedagogia*, 8. ed. Rio de Janeiro: Forense, 1988.
- \_\_\_\_\_ . *Psicologia da Inteligência*. Rio de Janeiro: Zahar, 1987.
- \_\_\_\_\_ . *Seis Estudos de Psicologia*. 16. ed. Rio de Janeiro: Forense, 1989.
- PIAGET, J. APOSTEL, L., MANDELBROT, B. *Lógica et Equilibre*. Paris: PUF, 1957.
- PIAGET, J., INHELER, B. As Operações Intelectuais e seu Desenvolvimento. In: PIAGET, J. FRAISSE. P. *Tratado de Psicologia Experimental*. Rio de Janeiro: Forense, 1969, vol. 7.
- \_\_\_\_\_ . *A Psicologia da Criança*, 9. ed. São Paulo: Difel, 1986.
- \_\_\_\_\_ . *Gênese das Estruturas Lógicas Elementares*, 3 ed., Rio de Janeiro: Zahar, 1983.

- \_\_\_\_\_ . *O Desenvolvimento das Quantidades Físicas na Criança*, 2. ed., Rio de Janeiro: Zahar, 1975.
- PIAGET, J., SZEMINSKA, A. *A Gênese do Número na Criança*, 3. ed., Rio de Janeiro: Zahar, 1981.
- PIMENTEL, M.A.M. Alfabetização: A construção do Objeto Conceitual. *Educação em Revista*. Belo Horizonte, n. 3, p. 39-50, 1986.
- PIRES, Y.M.C. O Desenvolvimento de Estruturas Operatórias Concretas e a Aprendizagem Inicial da Leitura e Escrita em Crianças de Baixa Renda. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*. Rio de Janeiro, n. 2, p. 63-72, 1988.
- RAMOZZI-CHIAROTINO, Z. *Psicologia e Epistemologia Genética de Jean Piaget*. São Paulo: EPU, 1988.
- REGO, L.L.B. O Desenvolvimento Cognitivo e a Prontidão para a Alfabetização. In: CARRAHER, T. (org) *Aprender Pensando: Contribuições da Psicologia Cognitiva para a Educação*. Recife: SEE/PE, 1983.
- \_\_\_\_\_ . Aprender a Ler: Uma conquista da Criança ou o Resultado de um Treinamento? In: SEMINÁRIO-APRENDIZAGEM DA LÍNGUA MATERNA - ABORDAGEM

INTERDISCIPLINAR. Brasília, 1982. *Anais*. Brasília: INEP, 1984, 157p., p. 63-70.

- RIZZO, G. *Os Diversos Métodos de Ensino da Leitura e da Escrita: Estudo Comparativo*. Rio de Janeiro: Papelaria América Editora, 1983.
- São Paulo, Secretaria de Estado da Educação/Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. *Projeto Ypê*. São Paulo, 1985.
- SIEGEL, S. *Estatística Não Paramétrica: Para as Ciências do Comportamento*. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975.
- SOARES, M.B. Alfabetização: Em Busca de um Método? *Educação em Revista*. Belo Horizonte, n. 12, p. 44-50, 1990.
- SOUZA, S.J. Pré-Escola em Busca de suas Funções. *Cadernos de Pesquisa*. São Paulo, n. 48, p. 74-76, 1984.
- UEMURA, E. *Construção Cognitiva e Construção Moral: Um Estudo Piagetiano em Crianças Institucionalizadas*. Campinas: Faculdade de Educação/UNICAMP, 1989. Tese (Doutorado).

- VINH-BANG. El Método Clínico y la Investigación en Psicología del Niño. In: AJURIAGUERRA, J. et al. *Psicología y Epistemología Genéticas: Temas Piagetianos*. Buenos Aires: Editorial Proteo, 1970.

ANEXO I

\*\*\*\*\*  
PROVAS PARA DIAGNÓSTICO DO COMPORTAMENTO OPERATÓRIO  
\*\*\*\*\*

Elaborado por:

Orly Zucatto Mantovani de Assis

PROVA DA CONSERVAÇÃO DE  
QUANTIDADES DISCRETAS

I . MATERIAL : 12 fichas vermelhas  
10 fichas azuis

II . PROCEDIMENTO :



Disponer sobre a mesa 6 a 8 fichas azuis, alinhando-as, e pedir à criança que faça outra fileira igual com as fichas vermelhas, dizendo:

- "Ponha o mesmo tanto (a mesma quantidade) de suas fichas, como eu fiz com as azuis, nem mais, nem menos", ou - "Faça com suas fichas uma fileira igual à minha, com o mesmo tanto de fichas nem mais nem menos".

Anotar o desempenho da criança e se necessário dispor as fichas azuis e vermelhas em correspondência termo a termo. Depois apresentar as seguintes questões :

- "Você tem certeza que estas duas fileiras têm o mesmo tanto de fichas ?" ou - "Há o mesmo tanto (ou a mesma quantidade) de fichas vermelhas e azuis ?".

---

---

---

- "Se eu fizer uma pilha com as fichas azuis e você fizer uma pilha com as fichas vermelhas qual das duas ficará mais alta ?" - "Por que ?" ou - "Como você sabe disso ?".

---

---

---



Fazer uma modificação na disposição das fichas de uma das fileiras, espaçando-as ou unindo-as, de modo que uma fique mais comprida do que a outra, a seguir perguntar:

- "Tem o mesmo tanto de fichas azuis e vermelhas ou não ?" "Aonde

ter mais ?" "Como é que você sabe ?".

---

---

---

Se a criança der respostas de conservação chamar sua atenção para a configuração espacial das fileiras, dizendo:

- "Olha como esta fila é comprida, será que aqui não tem mais fichas ?"

---

---

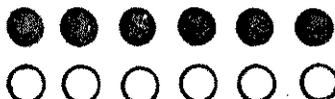
---

Se a criança der respostas de não-conservação lembrar a equivalência inicial dizendo: - "Você se lembra que antes a gente tinha postou uma ficha vermelha diante de uma azul ?" ou - "Outro dia um(a) menino(a) como você me disse que nessas duas fileiras tinha a mesma quantidade de fichas; o que você pensa disso ?"

---

---

---

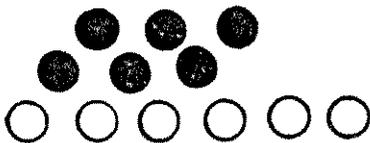


Repetir o procedimento do item 1.

---

---

---

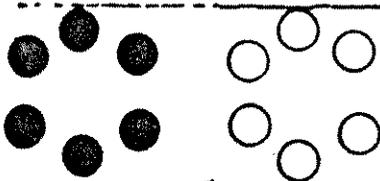


Repetir o procedimento do item 2 dispondo as fichas como o modelo.

---

---

---



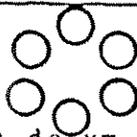
Fazer um círculo com as fichas azuis e pedir à criança que faça a mesma coisa com as fichas vermelhas não colocando nem mais nem menos. Anotar o desempenho da criança e depois perguntar: - "Você tem certeza que estão iguais ?" - "Há o mesmo tanto de fichas vermelhas e

azuis ?"

---

---

---



Juntar as fichas de um dos círculos e perguntar: - "Há o mesmo tanto de fichas azuis e vermelhas ?" - "Como você sabe disso ?".

---

---

---

### III. DIAGNÓSTICO :

1. A criança possui a noção de conservação de quantidades discretas quando faz a correspondência termo a termo e afirma a igualdade das quantidades, mesmo quando a correspondência ótica deixa de existir, isto é, ela compreende que dois conjuntos são equivalentes mesmo que a disposição de seus elementos seja modificada. Além disso, a criança apresenta argumentos lógicos para as suas afirmações, por exemplo: - "Tem a mesma quantidade de fichas, porque aqui você só espaçou", ou - "Esta fileira está mais comprida mas o tanto de fichas é o mesmo. Não pusemos e nem tiramos. Então é a mesma quantidade" etc...

2. A criança não possui a noção de conservação de quantidades discretas quando admite que a quantidade de um dos conjuntos aumenta ou diminui se a configuração espacial de seus elementos for modificada.

3. A criança está no estágio de transição quando algumas vezes dá respostas de conservação e outras dá respostas de não conservação.

### IV . OBSERVAÇÕES :

1. Nesta prova podem ser usadas fichas de outras cores, desde que sejam apenas duas cores.

2. A prova deverá ser aplicada mais duas vezes, se a criança errar a primeira vez. Deverá ser aplicada apenas mais uma vez se a criança acertar todas as respostas na primeira aplicação.

Assim sendo há três possibilidades de diagnóstico :

C = possui a noção de conservação de quantidades discretas

NC = não possui a noção de conservação de quantidades discretas

T = está no estágio de transição, algumas vezes admite a conservação  
outras vezes nega.

3. Ao dar as instruções ou fazer as perguntas a professora deve estar certa de que a criança as compreendeu.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA :

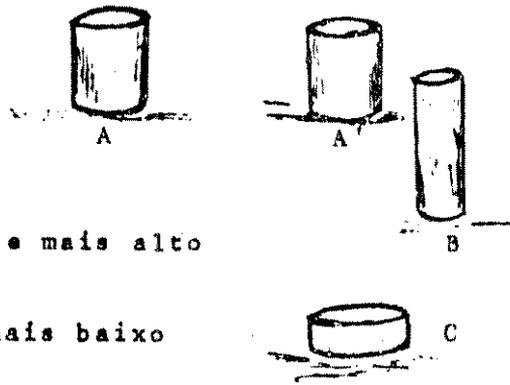
PIAGET, Jean e SZEMINSKA, Alina. A Gênese do Número na Criança, Trad. por Christiano Monteiro Oiticica. Rio de Janeiro : Zahar Editores, 1971.

PROVA DA CONSERVAÇÃO DO LÍQUIDO

I. MATERIAL : Dois copos idênticos

Um copo mais estreito e mais alto

Um copo mais largo e mais baixo



II. PROCEDIMENTO :

Inicialmente a professora conversa com a criança e a convida para brincar ou fazer um joguinho. Estando a criança interessada na brincadeira a professora diz: - "Vou colocar água nestes dois copos (A e A') quando eles estiverem com a mesma quantidade (ou o mesmo tanto) de água você me avisa ? Olhe bem !". Colocar a água até mais ou menos a metade dos copos e perguntar:

1.  - "Estão iguais ? Tem a mesma quantidade de água nos dois copos ? Você tem certeza ? Por que ?"

---

---

---

---

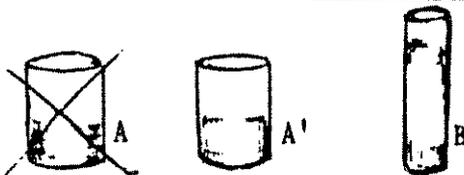
"Se você tomar a água deste copo (A) e eu tomar a água deste (A') qual de nós dois (duas) toma mais água ? Por que ?"

---

---

---

---



Transvasar a água de A para B e depois perguntar: - "E agora onde tem mais água ?" "Por que ?" ou - "Como você sabe disso ?".

---

---

---

---

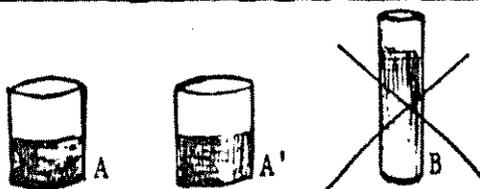
Contra-Argumentação: Se a criança demonstrar que não possui a noção de conservação dizer: - "Outro dia eu estava brincando com um(a) menino(a) que tem a sua idade e ela me disse que nestes dois copos tem a mesma quantidade de água porque a gente não pôs e nem tirou. Você acha que aquela menina estava certa ou errada ?" "Por que ?".

Se a criança demonstrar que possui a noção de conservação dizer: - "Outro dia eu fiz esta brincadeira com um(a) menino(a) do seu tamanho e ele me disse que neste copo (B) havia mais água. Porque nele a água estava tão alta ! O que você acha desse(a) menino(a), ele(a) estava certo ou errado ?" "Por que ?".

---

---

---



Transvasar a água de B para A, mostrar a criança então os copos A e A' perguntando: - "E agora onde tem mais água ?" e depois: - "Se eu beber esta água (A) e você esta (B) quem bebe mais, eu ou você ? Por que ?".

---

---

---



Transvasar a água de A para C e depois perguntar: - "E agora onde tem mais água ?" "Por que ?" ou "Como você sabe disso ?".

---

---

---

Contra-Argumentação igual à do item 2.

---

---

---

### III. DIAGNÓSTICO :

1. A criança possui a noção de conservação do líquido quando afirma que nos copos A e B e A e C tem a mesma quantidade de água e para justificar suas afirmações apresenta os seguintes argumentos :

Identidade : "Tem a mesma quantidade de água porque não se pôs e nem tirou".

Reversibilidade Simples : "Tem a mesma quantidade porque se pusermos a água deste copo (B) neste (A) fica tudo igual outra vez".

Reversibilidade por Reciprocidade : "Tem a mesma quantidade porque este copo (B) é estreito e nele a água sobe e este é mais largo e a água fica mais baixa".

2. A criança não possui a noção de conservação do líquido quando afirma que a quantidade de água não é a mesma em B e C.

3. A criança está na fase intermediária ou de transição quando admite a conservação da quantidade em alguns transvasamentos e nega em outros.

### IV. OBSERVAÇÕES :

1. As perguntas podem ser modificadas quando se constatar que não foram compreendidas pelas crianças.

2. Se a criança errar, a prova toda deverá ser aplicada mais duas vezes. Se a criança acertar todas as questões, a prova deverá ser aplicada mais uma vez.

3. Se a criança acertar todas as questões nas duas provas, pode-se afirmar que ela possui a noção de conservação do líquido. Se errar todas as questões nas três provas, não possui a noção de conservação do líquido e se acertar algumas questões e errar outras encontra-se no estágio de transição. Há, portanto, três diagnósticos possíveis :

C - possui a noção de conservação

NC - não possui a noção de conservação

T - está no estágio de transição

### REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA :

PIAGET, Jean e INHELDER, Bärbel. O Desenvolvimento das Quantidades Físicas na Criança. Conservação e Atomismo. Trad. por Christiano Monteiro Oiticica, Rio de Janeiro : Zahar Editores, 1971.

Adaptação: Orly Zucatto Mantovani de Assis

P R O V A   D A   C O N S E R V A Ç Ã O   D A   M A S S A

I . MATERIAL : Massa de modelar

II . PROCEDIMENTO :

1. 

Convidar a criança para brincar com massa de modelar. Apresentar-lhe então duas bolinhas de massa idênticas de 2 a 3 centímetros de diâmetro e perguntar: - "Estas duas bolinhas são iguais ? Elas têm a mesma quantidade (ou o mesmo tanto) de massa ?" - "Você tem certeza ?".

---

---

---

"Se eu der esta bolinha para você e ficar com esta para mim, qual de nós ganha a bola que tem mais massa ?" "Por que ?".

---

---

---

Observação: Se a criança responder que uma vai ganhar uma bola maior que a outra, perguntar: - "Então elas não são iguais ?".

2. 

Transformar uma das bolinhas em rolinho ou salsicha e colocando-a horizontalmente na mesa, perguntar: - "E agora onde tem mais massa ?" "Por que ?" ou "Como você sabe disso ?"

---

---

---

Contra-Argumentação: Se a criança der respostas de não conservação dizer: - "Mas será que aqui (  ) tem mais massa mesmo, ele(a) está tão fininha ?" ou - "Um(a) menino(a) me disse que nos dois tem a mesma massa porque não se pôs nem tirou. O que você acha, este(a) menino(a) está certo ou não ?" Se a criança der respostas de conserva-

ção, contra-argumentar com afirmações de não conservação.

---

---

---



3.

Transformar o rolinho em bolinha novamente e proceder da mesma maneira que no item 1.

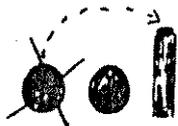
---

---

---

---

---



4.

Transformar a bolinha em rolinho colocando-o verticalmente sobre a mesa e então perguntar: - "E agora onde tem mais massa ?" (Seguir o procedimento do item 2).

---

---

---

---

---



5.

Transformar o rolinho ou salsicha em bolinha novamente e seguir o procedimento do item 1.

---

---

---

---

---



6.

Dividir uma das bolinhas em quatro ou cinco pedaços iguais fazendo

com eles bolinhas menores, a seguir perguntar: - "E agora onde tem mais massa nesta bola grande ( ● ) ou em todas estas juntas ( ●●● ). Continuar seguindo os procedimentos dos itens 2 e 4.

---

---

---

---

---

### III. DIAGNÓSTICO :

1. A criança tem a noção de conservação da massa quando afirma que as bolinhas transformadas continuam tendo a mesma quantidade de massa e justifica suas afirmações com argumentos lógicos de identidade, reversibilidade simples e reversibilidade por reciprocidade.

2. A criança não tem a noção de conservação da massa quando admite que a quantidade de massa se altera quando a bolinha é transformada.

3. A criança está na fase de transição quando admite a conservação da massa em algumas situações e a nega em outras.

### IV . OBSERVAÇÕES :

1. A professora deve usar uma linguagem clara e simples para que suas instruções e perguntas possam ser perfeitamente compreendidas pelas crianças.

2. A prova deverá ser aplicada mais duas vezes quando a criança errar na primeira vez, e aplicada mais uma vez quando a criança acertar.

3. Podemos afirmar com certeza que a criança possui a noção de conservação da massa quando acertar todas as questões nas duas provas. Se a criança errar todas as questões nas três provas, podemos afirmar que não possui a noção de conservação. Se a criança acertar algumas vezes e errar outras, estará no estágio de transição. Há três possibilidades de diagnóstico :

C = possui a noção de conservação

NC = não possui a noção de conservação

T = está no estágio de transição

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS :

PIAGET, Jean e INHELDER, Bärbel. O Desenvolvimento das Quantidades Físicas na Criança. Conservação e atomismo. Trad. por Christiano Monteiro Oiticica. Rio de Janeiro : Zahar Editores, 1971.

I . MATERIAL : 7 frutas de plástico ou natural sendo : 5 maçãs e 2 bananas .

II . PROCEDIMENTO :

1. Depois de uma conversa inicial com a criança a fim de deixá-la a vontade, apresentar-lhe as 7 frutas perguntando: - "O que é tudo isto?"

---

---

---

Se a criança não souber, dizer: - "Isto são frutas. Estas são as maçãs e estas as bananas". - "Você conhece outras frutas?" - "Quais?" - "De qual delas você gosta mais?".

---

---

---

2. Pegar uma fruta de cada vez e perguntar à criança: - "O que é isto?" Se a criança responder: "é uma fruta", perguntar: "qual é o nome dela?". Se a criança responder "é uma maçã" ou "é uma banana", perguntar: - "O que a maçã (ou a banana) é?".

---

---

---

---



Apontar para as frutas e perguntar: - "O que você está vendo aqui sobre a mesa?". Se a criança disser "frutas", perguntar apontando para as maçãs: - "Estas como se chamam?" - "E estas?".

---

---

4. Dar prosseguimento perguntando: - "Aqui na mesa tem mais maçãs ou tem mais frutas?" - "Por que?" ou "Como você sabe disso?"

---

---



5.

Apresentar duas bananas e uma maçã e proceder da mesma maneira que nos itens 2, 3 e 4.

---

---

---

---

---

III. DIAGNÓSTICO :

1. A criança possui a noção de inclusão de classes ou de classificação operatória quando responder nos itens 4 e 5 que: - "Há mais frutas porque todas são frutas" ou "Há mais frutas porque frutas são sete e maçãs são cinco" ou "Há mais frutas porque são três e as bananas são duas."

2. A criança não possui a noção de inclusão de classes ou de classificação operatória quando nos itens 4 e 5 responder, respectivamente: - "Há mais maçãs porque são muitas (ou cinco) e as bananas são poucas (ou duas)" e "Há mais bananas porque são muitas (ou duas) e maçãs são poucas (ou só tem uma)".

IV . OBSERVAÇÕES :

1. Esta prova deverá ser aplicada mais duas vezes se a criança errar todas as questões da primeira prova e mais uma vez se a criança acertar a primeira prova.

2. A contra-argumentação deve ser feita para termos um diagnóstico mais preciso. Assim, quando a criança demonstrar que não possui a noção de classificação operatória, a professora poderá dizer, por exemplo: - "Um(a) coleguinha seu(sua) me disse que "há mais frutas porque todas são frutas". - "O que você acha ele(a) está certo(a) ou errado(a) ?". A professora também poderá sugerir à criança que pegue nas mãos "todas as frutas". Depois que a criança tiver feito isso, a professora pede-lhe que as coloque sobre a mesa e pegue agora "somente as maçãs". Executada a tarefa, a professora pede à criança que "ponha as maçãs junto com as bananas e pergunta-lhe: - "Aqui há mais maçãs ou há mais frutas. Por que?"

Se a criança demonstrar possuir a noção de classificação operatória contra-argumentar com ela dizendo, por exemplo: - "Um(a) coleguinha seu (sua) me disse que aqui há mais maçãs (ou bananas) do que frutas". - "O que você acha disso, ele(a) está certo(a) ou errado(a) ?".

3. Se a criança acertar todas as questões nas duas provas podemos afirmar que possui a noção de classificação operatória ou de inclusão de classes. Se a criança errar todas as questões nas três aplicações da prova, podemos afirmar que ela não possui a noção de classificação operatória ou de inclusão de classes. Se a criança acertar, por exemplo, na situação em que lhes são apresentadas cinco maçãs e duas bananas e errar na situação em que avalia duas bananas e uma maçã, ou ainda quando ela acerta uma prova e erra as outras, podemos afirmar que está no estágio de transição.

Há portanto, três diagnósticos possíveis :

CO = possui noção de classificação operatória

NCO = não possui a noção de classificação operatória

T = transição

4. As frutas indicadas para esta prova podem ser substituídas por outras desde que sejam bastante conhecidas.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS :

PIAGET, Jean e INHELDER, Bärbel. A Gênese das Estruturas Lógicas Elementares. Trad. por Álvaro Cabral. Rio de Janeiro : Zahar Editores.

Adaptação : Orly Zucatto Mantovani de Assis

I . MATERIAL : 7 flores de plástico ou naturais sendo : 5 rosas e 2 margaridas

II . PROCEDIMENTO :

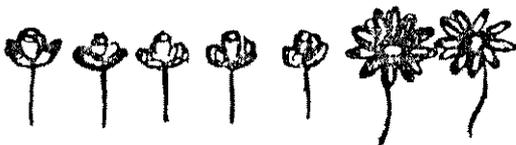
1. Depois de uma conversa inicial com a criança a fim de deixá-la a vontade, apresentar-lhe as 7 flores perguntando: - "O que é tudo isto ?"

Se a criança não souber, dizer: - "Isto são flores. Estas são as rosas e estas as margaridas". - "Você conhece outras flores ?" Quais ?"

2. Pegar uma flor de cada vez e perguntar à criança: - "O que é isto ?" Se a criança responder "é uma flor", perguntar: "qual é o nome de la ?".

Se a criança responder "é uma rosa" ou "é uma margarida", perguntar: - "O que a rosa (ou a margarida) é ?"

3.



"O que você está vendo aqui sobre a mesa ?". Se a criança disser: "flores" perguntar, apontando para as rosas: "Estas como se chamam ?" (apontando as margaridas) - "E estas ?".

4. Dar prosseguimento perguntando: - "Aqui na mesa tem mais rosas ou tem mais flores ?" - "Por que ?" ou "Como você sabe disso ?".



5.

Apresentar duas margaridas e uma rosa e proceder da mesma maneira que nos itens 2, 3 e 4.

---

---

---

---

---

---

### III. DIAGNÓSTICO :

1. A criança possui a noção de inclusão de classes ou de classificação operatória quando responder nos itens 4 e 5 que "Há mais flores porque todas são flores" ou "Há mais flores porque flores são sete e rosas são cinco" ou "Há mais flores porque são três e margaridas são duas".

2. A criança não possui a noção de inclusão de classes ou de classificação operatória quando nos itens 4 e 5 responder respectivamente que "Há mais rosas porque rosas são muitas e margaridas são poucas" e "Há mais margaridas porque são duas e flor (rosa) é uma só".

3. A criança estará na fase de transição quando em algumas situações fizer a inclusão de classes e em outras não.

### IV . OBSERVAÇÕES :

1. Esta prova deverá ser aplicada mais duas vezes se a criança errar todas as questões da primeira prova e mais uma vez se a criança acertar.

2. A contra-argumentação deve ser feita para termos um diagnóstico mais preciso. Assim, quando a criança demonstrar que não possui a noção de classificação operatória, a professora poderá dizer: - "Um(a) colega(nha seu(sua) me disse que "há mais flores porque todas são flores" - "O que você acha, ele(a) está certo(a) ou errado(a) ?".

A professora também poderá sugerir à criança que pegue nas mãos "todas as flores". Depois que a criança fizer isso, pedir-lhe que as coloque sobre a mesa e pegue depois "somente as rosas". Executada a tarefa pela criança, a professora sugere-lhe que "ponha as rosas junto com as margaridas" e pergunta-lhe: - "Aqui há mais rosas ou há mais flores ?" . "Por que ?".

Se a criança demonstrar possuir a noção de classificação operatória,

contra-argumentar com ela dizendo, por exemplo: - "Um(a) coleguinha seu (sua) me disse que aqui hã mais rosas (ou margaridas) do que flores". - "O que você acha disso, ele(a) está certo(a) ou errado(a) ?".

3. Se a criança acertar todas as questões nas duas provas podemos afirmar que possui a noção de classificação operatória ou de inclusão de classes. Se a criança errar todas as questões nas três aplicações da prova, podemos afirmar que ela não possui a noção de classificação operatória ou de inclusão de classes.

Se a criança acertar, por exemplo, na situação em que lhes são apresentadas cinco rosas e duas margaridas e errar na situação em que avalia duas margaridas e uma rosa, ou ainda quando ela acerta uma prova e erra as outras, podemos afirmar que está no estágio de transição.

Hã portanto, três diagnósticos possíveis :

CO - possui a noção de classificação operatória

NCO - não possui a noção de classificação operatória

T - transição

4. As flores indicadas para esta prova podem ser substituídas por outras desde que sejam bastante conhecidas.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS :

PIAGET, Jean e INHELDER, Bärbel. A Gênese das Estruturas Lógicas Elementares. Trad. por Álvaro Cabral. Rio de Janeiro : Zahar Editores.

Adaptação : Orly Zucatto Mantovani de Assis.

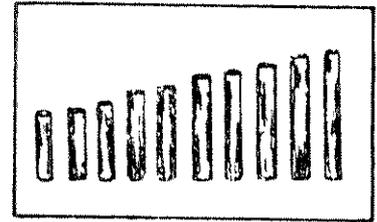
P R O V A   D E   S E R I A Ç Ã O   D E   B A S T O N E T E S

I . MATERIAL : 10 bastonetes de 10,6 cm a 16 cm.



10 bastonetes de 10,3 a 15,7 cm colocados numa prancha

II . PROCEDIMENTO :



1. Construção da Série

Convidar a criança para fazer um jogo ou uma brincadeira. Apresentar-lhe os bastonetes dizendo: - "Estes pauzinhos chamam-se bastonetes. Você vai pegar estes bastonetes e fazer com eles uma bonita escada (ou fileira) colocando os bastonetes bem em ordem, um ao lado do outro". Observar e anotar como a criança escolhe os bastonetes e os ordena. Se a criança fizer uma escada sem base comum sugerir: - "Você não poderia fazer sua escadinha mais bonita?". Quando a criança terminar perguntar-lhe: - "Como você fez para escolher os bastonetes?". Anotar o desempenho da criança ao construir a série de bastonetes.

- nenhum ensaio de seriação
  - pequenas séries
  - tentativa de seriação ou seriação assistemática
  - êxito sistemático
- 
- 
- 

Apontar para o primeiro bastonete e perguntar: - "Por que você colocou este aqui?". Apontar para o último e perguntar: - "Por que você colocou este aqui?". Apontar um dos medianos e fazer a mesma pergunta.

---

---

---

2. Intercalação

Apresentar a criança a série de bastonetes colados numa prancha. Dar à criança um a um os bastonetes que medem de 10 cm a 16 cm na seguinte

te ordem: 3, 9, 1, 8, 6, 5, 4, 7, 2 (1 é o maior), dizendo: - "Onde você deve colocar este bastonete para que ele fique bem arranjado e a escada não se desmanche ?" Observar como a criança procede a escolha do lugar certo para cada bastonete, anotando o seu desempenho na intercalação.

- nenhum ensaio
- ensaios infrutíferos
- êxito parcial
- êxito por intercalação

### 3. Contra-prova

Se a criança teve êxito na construção da série e na intercalação, colocar um anteparo que lhe impeça de ver o que a professora fará por trás dele, dizendo: - "Agora é minha vez de fazer a escada. Você vai dar-me os bastonetes um após o outro como eu devo colocá-los, para que minha escada fique tão bonita quanto a sua". "Você deverá encontrar um meio de entregá-los na ordem certa". À medida que a criança for entregando cada bastonete, perguntar: - "Por que você me deu este ?" - "Como ele é perto dos outros que estão com você ?" - "Como ele é perto dos que estão comigo ?".

---

---

---

---

---

Anotar o desempenho da criança na construção da série com o anteparo

- nenhum ensaio
- ensaios infrutíferos
- êxito parcial
- êxito por intercalação

### III. DIAGNÓSTICO :

1. A criança possui a noção de seriação operatória quando tem êxito sistemático nas três fases : construção da série, intercalação e contra-prova. Além disso, ela deve compreender que qualquer um dos elementos me

dianos da série é ao mesmo tempo maior dos que o antecedem e menor do que o sucedem.

Verifica-se se a criança atingiu essa compreensão quando lhe perguntamos (apontando um dos bastonetes medianos) - "Por que você colocou este aqui ?" ou - "Por que este deve ficar aqui ?".

2. A criança não possui a noção de seriação operatória quando não tem êxito na construção da série e na intercalação.

3. A criança está no estágio de transição quando acerta algumas das fases e erra outras.

#### IV . OBSERVAÇÕES :

1. Se a criança errar a primeira prova, repetir a aplicação por mais duas vezes. Se a criança acertar toda a prova repetir apenas mais uma vez.

Há três diagnósticos possíveis :

SO = possui a noção de seriação operatória

NSO = não possui a noção de seriação operatória

T = está no estágio de transição

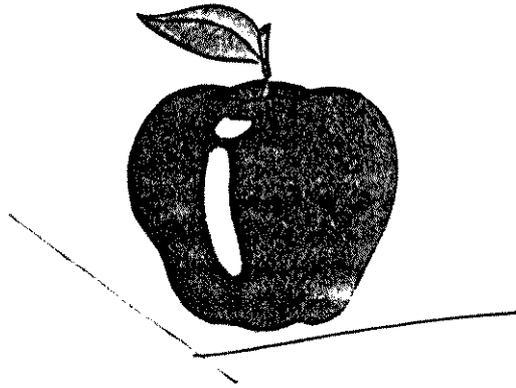
#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS :

PIAGET, Jean e INHELDER, Bärbel. Gênese das Estruturas Lógicas Elementares. Trad. por Álvaro Cabral. Rio de Janeiro : Zahar Editores.

Adaptação : Orly Zucatto Mantovani de Assis

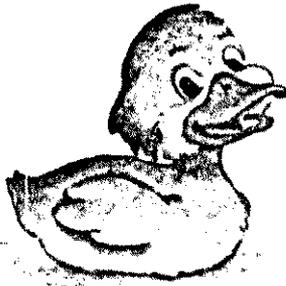
ANEXO II

\*\*\*\*\*  
LÂMINAS PARA LEITURA  
\*\*\*\*\*



maçã

---



o pato nada



índio

---

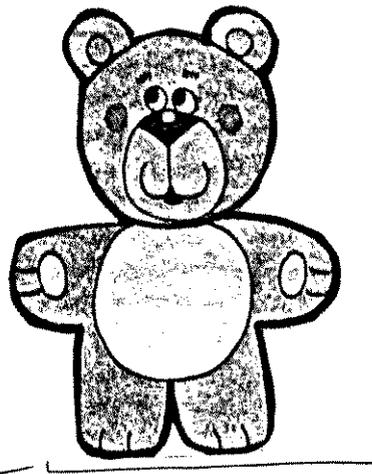


mulheres

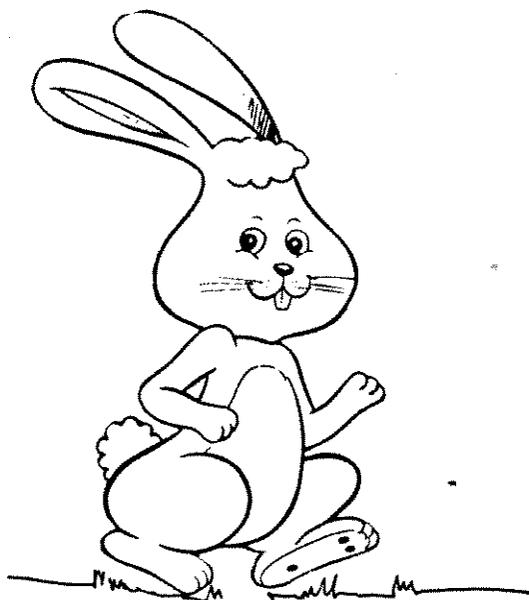


as bananas estão maduras

---

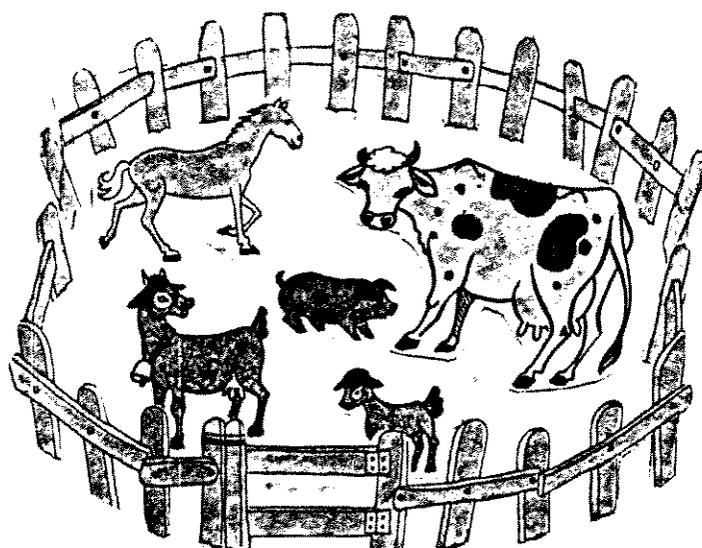


brinquedo

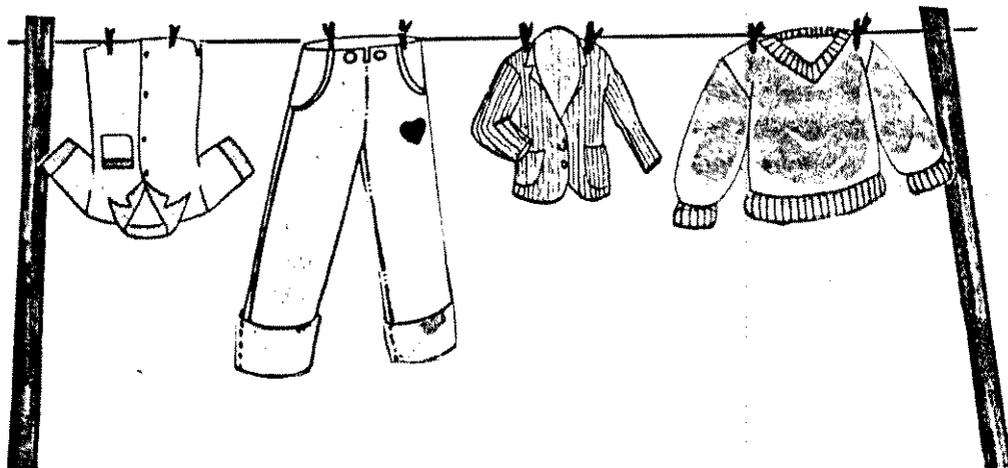


o coelho come alface

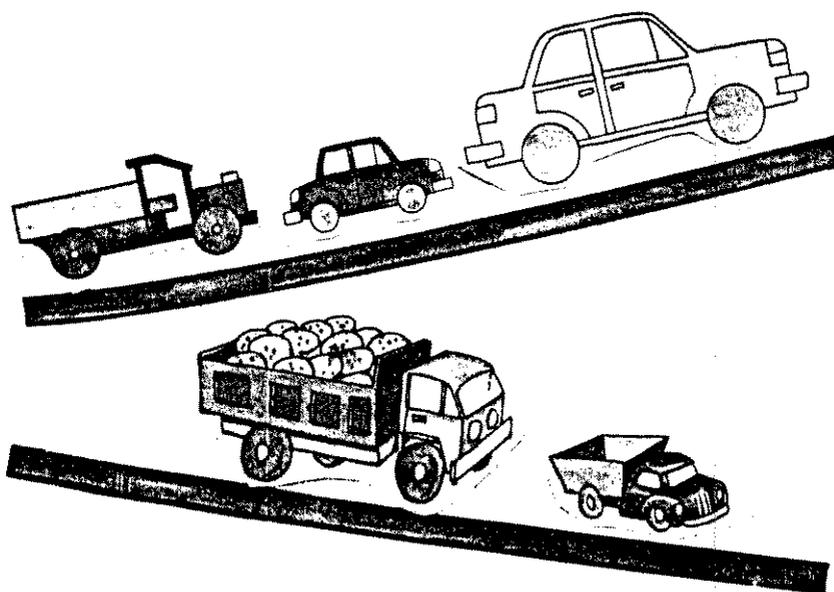
---



curral



roupas



os caminhões correm

## ERRATA

Página 14 - Linha 21:

. Onde se lê ...seatêm às prioridades

leia-se: ...se até<sup>m</sup> às propriedades...

Página 27 - Linha 16:

. Onde se lê ...(reversibilidade ou reciprocidade)

leia-se: ...(reversibilidade por reciprocidade)

Página 78 - Última linha:

. Onde se lê ...cada lâmina foi apresentada

leia-se: ...cada lâmina foi apresentada por meio...

Página 155 - Linha 15:

. Onde se lê ...e da conservação...

leia-se: ...e de conservação...

Página 158 - Linha 24:

. Onde se lê ...importância das informações da criança

leia-se: ...importância das informações obtidas pela criança