Desenvolvimento cognitivo e aprendizagem de leitura*

MARIA LUCIA SEIDL DE MOURA**
MARIA VICTORIA G. C. DE ALMEIDA CUNHA***
LYDIA TOSONI MENTZINGEN COUTINHO****

I. Relação entre o desempenho em tarefas de conservação e classificação e o processo de aprendizagem de leitura: II. A ausência de correlação entre reversibilidade operatória e rendimento em leitura: discussão e análise do problema com base no bojo explicativo da teoria de desenvolvimento cognitivo.

Estudo realizado com o objetivo geral de estudar aspectos do desenvolvimento cognitivo avaliados através de tarefas piagetianas e sua relação com o desempenho durante o processo de alfabetização de crianças de 1.ª série. Foi utilizada uma amostra de crianças de ambos os sexos de duas escolas da rede municipal de ensino, situadas em subúrbio da cidade do Rio de Janeiro, alfabetizadas por método predominantemente sintético ou analítico. Na primeira parte do estudo foi analisada a relação entre o desempenho em tarefa de conservação de substância (já que a prova de classificação não discriminou o grupo estudado), no meio e ao final do ano. Não foi observada diferença significativa entre o desenvolvimento cognitivo nos dois momentos da testagem. Pela análise realizada não foram verificadas diferenças significativas entre o resultado na prova de leitura de crianças de diferentes níveis de conservação. Contrariando o esperado, muitas crianças da amostra que ao final do ano apresentam raciocínio pré-operatório, conseguem ser aprovadas. Tendo em vista esses resultados, a segunda parte do trabalho tenta analisar mais detalhadamente a natureza da relação desenvolvimento cognitivo *versus* leitura, de acordo com o método de alfabetização utilizado e as fases do processo em cada um dos métodos. Com base nessa análise é possível concluir que se a aprendizagem de leitura é considerada como o desenvolvimento contínuo da compreensão do mecanismo de formação de palavras, tanto quanto de frases, a reversibilidade operatória é condição necessária a essa aprendizagem. A introdução a essa atividade escolar é adequada a crianças que apresentem pelo menos uma semi-reversibilidade de pensamento (no caso do método analítico). De acordo, portanto, com os pressuposto (no caso do método analítico). De acordo, portanto, com os pressupostos básicos da teoria de desenvolvimento cognitivo de J. Piaget, a aprendizagem de leitura mostra-se adequada a crianças que dispõem de um esquema assimilativo que implica o essencial da estrutura contida nessa atividade.

* Pesquisa realizada no Centro Brasileiro de Pesquisas Psicossociais do ISOP. Chefia do Centro, Monique R. A. Angras. Consultoria estatística da Prof.ª Eva Nick; colaboração de Yara S. Faria. (Apresentado à redação em 18/1/82.)

** Coordenadora; psicóloga do ISOP; pesquisadora do CNPq. (End. da autora: Rua Fritz Feigl, 465 – Eldorado – 22700 – Jacarepaguá – Rio de Janeiro, RJ)

*** Psicóloga do ISOP.

**** Psicóloga, bolsista de pós-graduação do CPGP/ISOP/FGV.

I. Relação entre o desempenho em tarefas de conservação e classificação e o processo de aprendizagem de leitura

1. Introdução

A teoria de desenvolvimento cognitivo de Piaget é amplamente aceita, tem importantes repercussões, vem sendo usada por muitos investigadores como base de pesquisas sobre raciocínio infantil e seus conceitos aplicados a diversas áreas da psicologia e da educação.

Em vários estudos recentes tem sido visto que as tarefas piagetianas avaliam alguns pontos não medidos por testes tradicionais de inteligência e que esses aspectos aperfeiçoam ou melhoram consideravelmente a predição da *performance* acadêmica. Na área de aprendizagem inicial da leitura, que já há algum tempo vem despertando a preocupação de teóricos e pesquisadores, os conceitos discutidos por Piaget parecem de especial relevância. Esta é a posição de Raven e Salzer (1971) que apontam: "Piaget descreveu com detalhe o desenvolvimento ontológico das operações perceptuais e lógicas que a criança emprega para estruturar seu universo. Assim parece aconselhável que estudantes (da área) de leitura busquem entre as descobertas de Piaget *insights* e pistas que possam ser aplicados a seus problemas de teoria e prática" (p. 630).

Inúmeros autores, especialmente nos EUA, têm seguido a linha dessas recomendações, dando origem a uma série de pesquisas que analisam aspectos do desenvolvimento cognitivo e sua relação com aquisição e desempenho em leitura.

A revisão da literatura parece indicar que uma criança precisa estar no estágio das operações concretas antes de poder aprender a ler, e um aprendiz pré-operacional não é capaz de lidar com as abstrações envolvidas na leitura.

Briggs e Elkind (1973) desenvolvem um estudo longitudinal de leitores precoces e suas *performances* em tarefas piagetianas, selecionadas com base na hipótese de que aprender a ler inglês exige, como condição necessária, porém não-suficiente, as habilidades lógicas que Piaget chama de operações concretas.

Dos vários aspectos do desenvolvimento cognitivo sugeridos por Piaget na área de leitura, e talvez em geral, conservação parece ser o mais altamente pesquisado.

Conservação é definida como a compreensão de que certas propriedades são mantidas apesar de mudanças em sua aparência. Conservar refere-se à habilidade de considerar, ao mesmo tempo, tanto o todo como os vários reagrupamentos de suas partes.

Para Piaget, a criança adquire essa noção se as operações lógicas de reversibilidade e compensação estão presentes, o que começa a ocorrer a partir de 7-8 anos. Reversibilidade consiste na possibilidade de uma operação inversa, isto é, a volta ao estado inicial. Compensação é definida pela multiplicação lógica das relações, ou seja, a compreensão de que o aumento em uma dimensão é compensado por uma diminuição em outra.

A aquisição da conservação é um dos indícios de que a criança alcançou o subperíodo operacional concreto.

Piaget afirma que a evolução da conservação é um processo gradual de equilibração de áreas cognitivas que se desenvolvem em passos, cada um deles constituindo um estado de equilíbrio, que são seguidos também em todas as demais situações que alcançam equilíbrio, ao longo do processo de desenvolvimento.

Durante o período de operações concretas vários tipos de conservação são elaborados, nem sempre ao mesmo tempo, tais como: conservações espaciais, numéricas e físicas. Nas espaciais são elaboradas a conservação de comprimento, de superfície e de volume no espaço.

As numéricas envolvem a colocação em correspondência termo a termo, que pode ser espontânea (com objetos homogêneos) ou provocada (com objetos heterogêneos).

A conservação de substância ou de quantidade da matéria é a primeira dentre as físicas a ser adquirida e condição necessária para a constituição das invariantes ulteriores, segundo Piaget e Inhelder (1971). (Seguem-se a conservação de peso e de volume.) Nessa primeira aquisição de conservação os passos são os seguintes (considerando-se o experimento das bolas de argila ou massa):

Passo 1 – A criança concentra-se só na largura ou só no comprimento e não em ambos. Ao centrar-se, por exemplo, na largura e tendo como modelo ou referencial o tamanho padrão (bola original), conclui que a salsicha é menor.
Passo 2 – Depois de fixar-se repetidamente em uma das propriedades, a criança, com o tempo, a substitui pela outra, ocorrendo ainda um erro de não-conservação. Ao fixar-se no comprimento e utilizando a bola original como padrão, a salsicha passa a ser, então, a maior para ela. Nesse nível as centrações são sucessivas e isoladas, a criança se esquece da centração prévia no comprimento ao centrar-se na largura e vice-versa.
Passo 3 – A criança utiliza-se das duas propriedades (comprimento e largura), apreende-as numa única ação cognitiva. É um passo intermediário que inclui uma série heterogênea de comportamentos que não correspondem nem à conservação nem à não-conservação. A criança vacila entre respostas "mais", "menos" ou "igual" e começa a coordenação entre os passos anteriores.
Passo 4 – A criança demonstra conservação da substância ou quantidade da matéria, observando que o aumento no comprimento é compensado pela diminuição na largura e faz comparações sucessivas, levando em consideração as duas propriedades ao mesmo tempo.

O exame da literatura que lida com leitura e conservação indica a existência de correlações entre o sucesso em leitura e a *performance* em tarefas de conservação. Estudos de Ilurta (1972), Brekke, Williams e Harlow (1973) e Cox (1976) sugerem a presença de correlações positivas significativas entre rendimento em leitura ao final do ano e *performance* em tarefas de conservação.

No Brasil, Micotti (1980) também investiga a relação entre o desempenho em tarefas de conservação (de quantidades contínuas) e em provas de leitura com uma amostra de 99 crianças de ambos os sexos, com idade variando de 8 a 13 anos e escolaridade ao nível de 2.ª série do 1.º grau. Foram comparados os resultados de três grupos correspondentes a crianças que apresentam níveis I, II ou III em tarefas de conservação, tendo sido encontradas diferenças significativas, confirmando, dessa forma, as hipóteses iniciais do trabalho.

Também as operações de classificação estudadas por Piaget e que são características de período de operações concretas têm dado origem a uma extensa série de pesquisas, permitindo a compreensão de vários aspectos relevantes do raciocínio infantil. As operações de classificação agrupam objetos segundo suas semelhanças. Efetuar uma classificação é agrupar objetos segundo critérios comuns. No domínio das operações elementares de classificação pode-se observar o processo através de fases gerais que indicam o grau de equilíbrio alcançado.

Na primeira fase (2 1/2 a 5 anos) a criança organiza os objetos em coleções figurais, ou seja, a coleção que obtém em sua organização é uma figura e não uma classe lógica. Na fase seguinte (5 1/2 a 7-8 anos), faz separações por semelhanças, limitando-se a classificar todos os elementos do material apresentado, repartindo-os em duas ou mais coleções que contêm, cada uma, todos os elementos semelhantes. Nessa fase ainda não se verifica a inclusão. A criança não

é capaz de conceber que todos os *A* são alguns *B*. Finalmente, a partir de 7-8 anos, na última fase, está apta a comparar o todo com uma de suas partes, seguindo uma relação que implica a conservação do todo. Nesta fase ela tem um plano desde o início e faz separações consistentes e exaustivas com a noção de inclusão de classes. A inclusão hierárquica e a quantificação da inclusão são adquiridas ao final dessa etapa ou mesmo na fase das operações formais, dependendo do conteúdo.

As classificações como operações concretas estão associadas aos conteúdos intuitivos a que se aplicam e, portanto, são observadas defasagens nas reações das crianças dependendo do conteúdo. São mais difíceis as classificações que não prolongam diretamente uma possível ação efetiva mas, sim, se referem a objetivos impossíveis de se reunir ou que não são comumente agrupados.

Pesquisas têm indicado uma possível relação entre o desempenho em tarefas de classificação e sucesso em leitura (Ellis, 1978; Cox, 1976; Briggs e Elkind, 1973; Garrettson, 1971; Serafica e Sigel, 1970).

Em seu trabalho de 1978, Ellis estudou a *performance* de pré-escolares já alfabetizados, que chamou de bem-dotados (*gifted*), em tarefas de conservação e classificação (além de descentralização e linguagem). Suas hipóteses da presença de relação entre o rendimento em leitura dos sujeitos e o grau de aquisição nas tarefas de conservação, classificação, descentralização e linguagem foi verificada, confirmando os achados de pesquisas anteriores de que leitores bem-sucedidos atingiram o subperíodo de operações concretas. O autor discute os resultados e tenta analisar e explicar as relações observadas e suas implicações. Relaciona o conceito de conservação em sua relação com leitura e aponta que a criança necessita estar consciente do conceito de leitura, perceber que o que está escrito é derivado da linguagem, pensada ou falada, e pode ser lido.

Cita a pesquisa de Johns e Ellis (1976) que sugerem que o conceito de conservação pode estar relacionado com o rendimento em leitura. Quanto à classificação e inclusão de classes, Ellis aponta que podem ser aquisições necessárias para que a criança possa decifrar grafemas e fonemas. A compreensão de inclusão em classes seria fundamental para a percepção de que grupar letras é essencial para a leitura. Quando aprende o som de uma determinada família de palavras, como *ight* em inglês, pode utilizá-lo em termos novos em que este som esteja presente. A possibilidade de combinar sílabas para formar palavras, estas para formar frases e sentenças para formar parágrafos são, para Ellis, outros exemplos de inclusão de classes. Além disso, para esse autor a compreensão do material, aspecto fundamental na leitura, estaria relacionado com inclusão em classes.

Sledge (1978) também analisa operações de classificação e aponta:

"A capacidade de processar e lidar com tarefas classificatórias parece ter uma relação direta com a leitura" (p. 340). Para ele a leitura do inglês, devido às inconsistências fonéticas de sons múltiplos para uma determinada letra e várias representações para um determinado som, é difícil de aprender. Uma letra pode pertencer a diferentes classes de sons e um som a diversas classes de representação gráfica. A compreensão ou reconhecimento de que um elemento pertence ou se inclui numa determinada classe é, para Sledge, essencial para se lidar com esses dados de forma efetiva e consistente.

O autor analisa ainda outros aspectos da leitura tais como compreensão inferencial, reconhecimento de uma idéia principal, etc. e sua possível relação com desempenho em tarefas de classificação. Em seu estudo utiliza amostra de adolescentes com dificuldades de leitura e uma tarefa de classificação espontânea com blocos geométricos coloridos. Conclui que o desenvolvi-

mento da inteligência operacional concreta e o desenvolvimento formal de habilidades de leitura compartilham a mesma faixa, 7 a 11 anos. Desta forma um adolescente com dificuldade ou atraso em leitura pode não ter desenvolvido as operações concretas ao nível necessário para a aquisição de tal habilidade.

Em síntese, pelo exame da literatura é possível concluir a existência de um consenso quanto à relação entre aspectos do desenvolvimento cognitivo e leitura. Entretanto, a maioria desses estudos foi realizada com amostras de crianças que têm como língua o inglês (especialmente americanas) e muitos deles utilizam um número de sujeitos bastante reduzido, como, por exemplo, os de Ellis (N=15) e de Sledge (N=10). Faltam ainda referências à análise da influência que o tipo de método utilizado na alfabetização possa exercer na relação desenvolvimento cognitivo-leitura.

No Brasil, dois trabalhos discutem esse último aspecto, mas suas conclusões são contraditórias.

Novaes (1976) analisa, com base na teoria de estágios de desenvolvimento cognitivo de Piaget, o processo de alfabetização de acordo com o método de alfabetização utilizado. Parte do pressuposto de que a leitura é um processo analítico-sintético e que análise e síntese são operações inseparáveis e, como *operações*, somente acessíveis a crianças do subperíodo das operações concretas. Compara as operações contidas nos métodos sintético e analítico com o pensamento característico do subperíodo pré-operatório e do subperíodo das operações concretas, chegando a algumas conclusões.

Propõe que os métodos comumente denominados sintéticos sejam considerados como *pré-operatórios*, porque, na verdade, não incluem operações de análise e síntese (que exigem reversibilidade). Envolvem, sim, ações interiorizadas de correspondência termo a termo de ordem perceptiva ou intuitiva e justaposição. Assim seriam mais adequados a crianças do subperíodo pré-operacional.

Já os métodos analíticos envolvem, segundo a autora, operações de análise e síntese que só podem ser realizadas por crianças do subperíodo de operações concretas, que conseguem realizar tarefas de conservação e classificação. Desta forma seriam estes métodos (analíticos) melhor denominados como operatórios.

Estas observações divergem das conclusões do estudo coordenado por Oliveira Lima (1980)[1] e realizado por equipe da Secretaria de Educação do Rio de Janeiro, em que foram testados 150 alunos de classe de alfabetização em tarefas piagetianas de conservação. Nele é concluído que os métodos de alfabetização que trabalham com permutações de letras e sílabas (sintéticos) só podem ser usados quando a criança alcança as primeiras estruturas lógico-matemáticas.

Este projeto pretende retornar ao exame da relação entre aspectos do desenvolvimento cognitivo e a aprendizagem da leitura, levando em conta o tipo de método utilizado na alfabetização e estudando uma amostra de crianças brasileiras de baixa renda. Entre as questões que pretende responder estão: como se apresenta a relação entre a *performance* em tarefas de conservação e classificação e aprender a *ler em português*, de acordo com o método de alfabetização utilizado e quais as dificuldades apresentadas em leitura por crianças que atingem níveis inferiores de equilíbrio nas duas tarefas. Busca-se ainda verificar a influência do momento em

[1] Os dados sobre esse estudo foram colhidos apenas nos Anais da Reunião da SBPC (1980) onde foi apresentado. Apesar de tentativas de contatos com os autores, não foi possível obter o trabalho completo que poderia permitir um apoio, fundamento da análise.

que a criança atinge os diferentes níveis de aquisição das operações e seu desempenho em leitura.

Foi escolhida como alvo uma população carente, de baixa renda, por se constituir naquela que vem apresentando dificuldades graves em relação à alfabetização e que tanto vêm preocupando estudiosos e planejadores em várias áreas.

1.1 *Finalidade*

Fornecer dados que permitam o desenvolvimento de recursos técnicos para a prevenção de problemas de aprendizagem da leitura na primeira série em população de baixa renda.

1.2 *Objetivo geral*

Estudar alguns aspectos do desenvolvimento cognitivo avaliados através de tarefas piagetianas e sua relação com o desempenho durante o processo de alfabetização de crianças de família de baixa renda.

1.3 *Hipóteses*

Tendo em vista a limitada literatura nessa área para a população alvo deste estudo (crianças brasileiras – do município do Rio de Janeiro – de baixa renda), este visa apenas uma exploração inicial do tema proposto. Entretanto, algumas hipóteses gerais podem ser formuladas e norteiam o trabalho.

H_1 – Há uma diferença significativa entre os resultados em leitura, alcançados por crianças de níveis diferentes de equilíbrio em tarefas de conservação ou existe uma relação significativa entre o desempenho em tarefa de conservação e em leitura.

H_2 – Há uma diferença significativa entre os resultados em leitura, alcançados por crianças de níveis diferentes de equilíbrio em tarefas de classificação ou existe uma relação significativa entre o desempenho em tarefa de classificação e em leitura.

Outras hipóteses podem ainda ser formuladas, considerando-se as conclusões de Novaes (1976), a relação desenvolvimento cognitivo e leitura e o método de alfabetização utilizado:

H_3 – Há uma diferença significativa entre os resultados em leitura, alcançados por crianças alfabetizadas por métodos sintéticos ou analíticos, de acordo com seu nível de equilíbrio em tarefas de conservação ou existe uma interação significativa entre a influência do tipo método de alfabetização e do nível de equilíbrio alcançado em tarefa de conservação sobre o desempenho em leitura.

H_4 – Há uma diferença significativa entre os resultados em leitura, alcançados por crianças alfabetizadas por métodos sintéticos ou analíticos de acordo com seu nível de equilíbrio em

tarefa de classificação ou existe uma interação significativa entre a influência do tipo método de alfabetização e do nível de equilíbrio alcançado em tarefas de conservação sobre o desempenho em leitura.

2. Método

2.1 *População – amostra*

2.1.1 População

Constitui a população-alvo deste estudo o grupo de crianças de famílias de baixa renda, alunos novos matriculados em turmas de 1.ª série ou qualquer outra designação, sendo alfabetizados em escolas da rede pública do município do Rio de Janeiro.

2.1.2 Amostra

• Dimensionamento. Considerando-se a técnica selecionada para a análise dos dados – regressão múltipla, foram realizados estudos para dimensionamento da amostra. Utilizando-se a tabela de Cohen foram estabelecidos os valores de interesse $R^2 = 0{,}30$ e SR_i^2 (contribuição de R^2 para a variância da VD) = 0,04. Com tais valores obteve-se um valor de N de 201,67.

• Seleção. Constituíram-se critérios para a seleção da amostra do presente estudo: nível sócio-econômico baixo e estar cursando pela primeira vez a 1.ª série do 1.º grau na rede pública do município do Rio de Janeiro. As escolas selecionadas deveriam possuir métodos diferentes de alfabetização – uma o sintético e a outra o analítico – e utilizarem uma mesma cartilha para cada método nas várias turmas.

Para o preenchimento de tais requisitos a Secretaria de Educação selecionou duas escolas situadas na mesma periferia, a menos de dois quilômetros de distância uma da outra, em subúrbio da cidade do Rio de Janeiro e que supostamente atendem a mesma população. As redondezas de ambas as escolas incluem predominantemente uma favela e conjuntos habitacionais. A escola 1 usa método sintético – com a cartilha *Minha abelhinha* e a escola 2, método analítico com a cartilha *Gente sabida*. Foram testadas crianças de todas as turmas de alunos novos de 1.ª série em ambas as escolas.

2.2 *Variáveis*

2.2.1 Variáveis independentes

• Conservação de substância [2] – com três níveis, correspondentes aos graus de equilíbrio na aquisição:

[2] Cada uma verificada em dois momentos e constituindo assim duas variáveis: conservação 1 e 2.

– nível I ou de ausência de conservação da substância – a criança não compreende a invariância da quantidade de matéria, quando ocorrem as alterações da forma. Ao contrário a substância é considerada função da forma, o que conduz à afirmação de sua alteração (aumento ou diminuição de substância) como resultante de cada transformação. Limita-se a uma das relações em jogo sem considerar todas as existentes.
– nível II ou de reações intermediárias entre a não-conservação e a conservação da substância – a criança encontra-se em conflito entre a experiência imediata e as operações racionais. À medida que a reflexão sobre as transformações em si predomina em relação aos dados de percepção, a criança começa a compreender que a cada ação corresponde outra de direção contrária. A identidade, por si só insuficiente para explicar a conservação, pressupõe um jogo de operações anteriores (reversibilidade). A descoberta da operação inversa marca a passagem da intuição ao ato operatório e o início da conservação. O domínio da reflexão lógica sobre a aparência perceptiva por ser um processo gradativo permite, inicialmente, à criança compreender a conservação apenas de certos limites de alteração da forma, não havendo, portanto, ainda generalização a todos os casos possíveis.
– nível III ou de conservação da substância – a criança considera simultaneamente todas as relações em jogo, isto é, as relações são multiplicadas uma pela outra. É capaz de compreender que as diferenças se compensam desde que sejam coordenadas em um sistema total. Em qualquer transformação, a volta ao ponto de partida é considerada como logicamente necessária; a conservação é adquirida de forma estável e generalizável.

• Classificação[3] com três níveis correspondentes aos graus de equilíbrio alcançados:

– nível I ou de coleções figurais – a criança reúne os objetos de forma a constituir uma figura definida. Sua ação é carente de um plano geral e a distribuição varia à medida que são agregados novos objetos.
– nível II ou de coleções não-figurais – a criança forma pequenos agregados justapostos que se baseiam unicamente nas semelhanças e diferenças. As coleções ainda estão subordinadas às condições de proximidade espacial dos elementos. Inicialmente utiliza vários critérios para as coleções; posteriormente, a um critério único aplicável a todos os elementos, chega a adicionar diferenças inferiores. Apesar de formar tais coleções diferenciadas, que assumem a forma de um agrupamento lógico, ainda ignora a inclusão. Raciocina em compreensão, ou de forma intermediária entre compreensão e extensão; é incapaz de comparar em extensão a parte (*A*) com o todo (*B*).
– nível III ou de classificação operatória – a criança é capaz de classificar o material segundo o princípio de "agrupamento aditivo", com inclusão e reversibilidade. É capaz de comparar um todo (*B*) com uma de suas partes (*A*), segundo a relação *A B*, a qual implica a conservação do todo, apesar da dissociação mental das partes. É capaz de comparar com mobilidade os processos de reunião e subdivisão, o que lhe permite tanto passar do todo para a parte como o inverso. Raciocina em extensão, compreende as relações quantitativas.

2.2.2 Variável interveniente

Tipo de método – com dois níveis: método predominantemente sintético e predominantemente analítico.

[3] Verificada em dois momentos e constituindo assim duas variáveis: classificação 1 e 2.

2.2.3 Variável dependente – leitura

Avaliada por provas objetivas, uma para cada tipo de método, contendo cinco partes, aplicadas coletivamente e medidas por um escore que consiste na proporção do número de acertos em relação ao total de itens para cada parte da prova, variando deste modo de 0 a 5.

2.3 *Instrumentos*

2.3.1 Medidas de desenvolvimento cognitivo

Para avaliar os aspectos do desenvolvimento cognitivo, que constituem variáveis independentes do presente estudo, foram utilizadas provas cognitivas adaptadas e baseadas nas tarefas piagetianas de conservação e classificação. Esta adaptação consistiu de questionários padronizados, numa tentativa de manter, o máximo possível, constantes as condições e os procedimentos de aplicação para garantir a objetividade da pesquisa.

2.3.2 Instrumento de avaliação de leitura

Foram construídos para esse estudo dois instrumentos paralelos (um para cada um dos métodos) para detectar o nível da criança no processo de aprendizagem da leitura, considerando os níveis ou etapas da alfabetização apresentados no quadro 1.

Quadro 1

Etapas do processo de alfabetização de acordo com o método utilizado*

Etapas	Métodos	
	Sintético	Analítico
1	Relaciona letra-som	Visualiza palavras
2	Realiza combinações fonéticas	Reconhece elementos comuns em palavras
3	Forma palavras com sons conhecidos	Forma palavras com sílabas conhecidas
4	Reconhece as palavras formadas e as aplica em novos contextos	
5	Lê frase com palavras conhecidas	
6	Lê pequenos textos	
7	Faz leitura interpretativa	

* Baseado nos níveis usados para avaliação no "Registro Cumulativo de Aluno Novo – 1.ª Série", da Secretaria Municipal de Educação e Cultura – Departamento Geral de Educação – 1978.

Cada uma das formas inclui cinco partes e sua composição pode ser verificada no quadro 2.

Assim, os dois instrumentos têm duas partes que são específicas e três partes comuns. Foi incluída uma parte de habilidades preparatórias visuais e auditivas que já envolvem símbolos gráficos e material diretamente pertinente à alfabetização, numa tentativa de verificar o processo desde suas primeiras etapas. Considerando-se que a amostra selecionada está em seu primeiro

Quadro 2

Composição da prova de leitura

Parte	Método	
	Sintético	Analítico
I	Habilidades preparatórias	visuais e auditivas
II	Relação letra/som e combinações fonéticas simples	Visualização de palavras
III	Ampliação do mecanismo de síntese	Análise de palavras Discriminação e reconhecimento de sílabas
IV	Leitura de palavras formadas	
V	Leitura de expressões e sentenças	

ano de escolaridade e as dificuldades que apresenta, foi avaliado o processo somente até a etapa de leitura de expressões e sentenças, não incluindo leitura de pequenos textos e leitura interpretativa.

2.4 *Procedimento*

2.4.1 Aplicação dos instrumentos

Foi selecionado e treinado um pequeno grupo de aplicadores.

As crianças foram testadas em dois períodos: antes das férias de julho e ao final do ano. Foram submetidas às tarefas de avaliação do desenvolvimento cognitivo e à prova objetiva de leitura.

No primeiro período foram aplicadas as tarefas cognitivas e realizada uma apreciação da professora sobre o nível de aprendizagem na leitura de cada aluno. No segundo novamente foram aplicadas as tarefas cognitivas e foi administrada a prova objetiva de leitura.

A ordem de aplicação das tarefas cognitivas de conservação e classificação foi determinada aleatoriamente: metade da amostra iniciou a testagem com a tarefa de conservação e a segunda metade com a tarefa de classificação. Ao início das sessões de aplicação destas provas, foi verificado se as crianças conheciam as seguintes expressões: "mais", "menos", "maior", "menor", "todos", e também se discriminavam e nomeavam as cores utilizadas (ex.: na tarefa de classificação as cores amarela e azul).

As sessões de aplicação foram realizadas na própria escola da criança, dentro de seu horário habitual de aulas. As tarefas cognitivas foram realizadas individualmente e a prova de leitura foi aplicada coletivamente pela professora e/ou aplicador treinado.

Os intrumentos foram levantados e corrigidos por membros da equipe. Quanto às provas cognitivas, pelo seu caráter subjetivo, houve dois avaliadores, no intuito de comparar a consistência dos resultados.

2.5 *Análise dos dados*

Foi planejada a utilização de técnica de regressão múltipla para a análise quantitativa dos resultados por permitir serem tratados simultaneamente as variáveis propostas. A análise qualita-

tiva tem como objetivo levantar e estudar diferenças no desempenho e tipos de dificuldade em leitura apresentadas por crianças de diferentes níveis de equilíbrio em classificação e conservação.

3. Resultados e discussão

3.1 *Considerações gerais*

Conforme pode ser observado no quadro 3, a amostra inicialmente composta de 190 sujeitos sofreu uma redução de 35 alunos passando a um total de 155.

Um dos motivos da perda da amostra diz respeito ao não-comparecimento às aplicações: 12 alunos faltaram tanto às tarefas cognitivas, quanto à prova de leitura e outros 12 não compareceram apenas à prova de leitura.

Quadro 3

Amostra inicial e amostra utilizada na análise dos dados

		Escola 1 Método sintético	Escola 2 Método analítico	Total
Amostra selecionada		93	97	190
Sujeitos eliminados da amostra	Não fizeram tarefas cognitivas e/ou prova de leitura	5	7	12
	Não fizeram prova de leitura	6	6	12
	Outros motivos	5	6	11
	Total	16	19	35
Total (amostra real)		77	78	155

Apesar de terem se submetido a todas as tarefas 11 sujeitos foram retirados da amostra por dois outros motivos. O primeiro se refere ao fato de 8 alunos (dois na escola 1 e seis na escola 2) terem apresentado resultados contrários ao que era esperado nas provas de conservação. Isto é, na 1.ª testagem obtiveram escore II e na 2.ª escore I para nível cognitivo. Este fato pode ser devido ao registro impreciso das respostas na aplicação, faltando dados para a avaliação e por isso os resultados não foram considerados. O segundo foi a impossibilidade de classificar os tipos de respostas de acordo com os níveis de equilíbrio na prova de conservação, razão pela qual dois sujeitos foram retirados da amostra.

Antes da apresentação da análise dos resultados cabem algumas considerações gerais pertinentes à compreensão dos mesmos.

Inicialmente delineou-se um conjunto de variáveis intervenientes não-previstas que diferenciam marcadamente as duas escolas selecionadas e com isso os dois grupos alfabetizados com os métodos sintético ou analítico. Uma das premissas do trabalho, embora não houvesse interesse de comparação entre os dois tipos de método, era de que os grupos de uma e outra escola

faziam parte de uma única população e não sofriam influências marcadamente diferentes. Entretanto, desde os primeiros contatos e na avaliação das crianças foi possível observar uma diferença entre os dois grupos. As crianças da escola que utiliza o método sintético na alfabetização se mostravam aparentemente superiores em desempenho acadêmico, assiduidade, atenção, compreensão das tarefas propostas da testagem e até mesmo na apresentação física. Foi tentado levantar possíveis variáveis que estivessem influenciando e determinando essa diferença, tais como critérios "ocultos" na seleção de crianças para uma ou outra escola. Tal, entretanto, não parece ocorrer. Foi constatado apenas que na escola em que as crianças aparentavam superioridade (método sintético) havia direção presente, melhor organização nos trabalhos escolares e interesse e assiduidade dos professores das turmas da amostra. Na escola em que é utilizado o método analítico, foram observadas as condições opostas, a direção se apresentava ausente, havia desorganização nos trabalhos escolares e pouco interesse das professoras pelo seu trabalho.

Esses fatores constituem variáveis que tiveram influência e que devem ser consideradas na análise dos resultados apresentados.

3.2 *Análise quantitativa dos dados*

A análise comparativa dos dados obtidos na primeira e segunda testagens na prova de conservação não apresentou resultados com diferença significativa de desenvolvimento cognitivo dos sujeitos. Apenas 20 dos sujeitos mostraram, através das provas, mudanças de nível de equilíbrio.

Em conseqüência a análise geral dos resultados considerou apenas, para fins de tratamento, os resultados da segunda aplicação da prova de conservação.

A avaliação do desempenho em tarefa de classificação apresentou também dificuldades. Não foi observada, através dos critérios de correção previamente determinados, diferenciação entre os sujeitos da amostra. Praticamente todos os sujeitos obtiveram o mesmo escore 2, apresentando um nível intermediário de equilíbrio na tarefa, não havendo, pois, esta prova revelado a discriminação esperada entre os sujeitos.

Após a segunda aplicação, observou-se novamente o mesmo problema encontrado na primeira testagem, apresentando a amostra, mais uma vez homogeneidade em seus resultados – todos obtiveram escore 2.

Para verificar possível tendenciosidade nessa avaliação pediu-se a colaboração de outros juízes. No entanto, a avaliação realizada por estes coincidiu inteiramente com a da equipe.

Podem ser levantadas duas hipóteses para explicar a falta de diferenciação desta amostra. A primeira é que se estaria realmente diante de uma população homogênea, o que, aliás, foi em parte confirmado pelos resultados das tarefas de conservação. Como no início do ano, depois de um período de observação as crianças são classificadas em maturas e imaturas; indo estas últimas para turmas de *CAD*, é possível que com isso tenham sido separadas as crianças que teriam escore 1 caso submetidas às tarefas. Quanto ao escore 3, é possível que realmente não seja alcançado nessa faixa de idade, na população examinada.

A segunda hipótese se refere ao instrumento em si – prova de classificação das flores. É provável que a seleção e a ordenação das questões utilizadas nesta tarefa tenha influenciado os resultados.

Uma outra questão que ainda merece ser considerada diz respeito ao procedimento utilizado para a correção das tarefas cognitivas. Esta foi feita posteriormente à aplicação. É provável que a correção concomitante pudesse auxiliar uma maior discriminação da amostra, no que se

refere à tarefa de classificação e, até, esclarecer casos encontrados na prova de conservação como o dos nove sujeitos retirados da amostra por mostrarem uma regressão nos resultados da segunda aplicação, tal como mencionado anteriormente.

Em conseqüência desses resultados encontrados, os dados referentes ao desempenho na primeira e segunda aplicação da prova de classificação não foram incluídos na análise estatística dos dados. Esta, portanto, ficou bastante simplificada em relação à proposição inicial.

O quadro 4 apresenta as médias obtidas na prova de leitura por grupos de diferentes níveis de equilíbrio em conservação, alfabetizados por método sintético e por método analítico.

Quadro 4

Médias na prova de leitura e total de sujeitos de acordo com o grau de equilíbrio alcançado em conservação e o tipo de método de alfabetização

Nível de equilíbrio conservação	Método		
	Escola 1 Método sintético	Escola 2 Método analítico	Total
I	$\bar{X}$ = 3,9804 n = 62	$\bar{X}$ = 3,0586 n = 53	$\bar{X}$ = 3,5556 n = 115
II	$\bar{X}$ = 3,9885 n = 11	$\bar{X}$ = 3,4942 n = 17	$\bar{X}$ = 3,6894 n = 28
III	$\bar{X}$ = 4,2995 n = 4	$\bar{X}$ = 3,8095 n = 8	$\bar{X}$ = 3,9728 n = 12
Total	$\bar{X}$ = 3,9981 n = 77	$\bar{X}$ = 3,2306 n = 78	

Como pode ser verificado o padrão da distribuição das crianças pelos diferentes níveis de equilíbrio não parece divergir fundamentalmente nos dois grupos (crianças alfabetizadas por método sintético e crianças alfabetizadas por método analítico). Há uma predominância, em ambos os grupos de crianças com nível I de equilíbrio (62 e 53 crianças respectivamente). Esse número decresce progressivamente com o aumento dos níveis e no nível III são encontradas apenas 4 crianças na escola 1 (método sintético), e 8 crianças na escola 2 (método analítico). Embora não pareça haver uma diferença significativa de desenvolvimento cognitivo entre os dois grupos pode-se observar uma tendência na escola de método analítico a apresentar menos crianças no nível I de equilíbrio e mais crianças no nível intermediário e no nível III.

Segundo os dados fornecidos pela escola referentes ao resultado dessas crianças ao final do ano observa-se, entretanto, tal como pode ser verificado no quadro 5, que nessa escola de método analítico é maior o número de crianças reprovadas (68%). Na escola 1, onde foi utilizado método sintético, o resultado é inverso e prevalecem crianças aprovadas (66,2%).

Observa-se também que, contrariando o esperado, muitas crianças, que ainda apresentam raciocínio pré-operatório (nível de equilíbrio 1 na prova de conservação), conseguem ser aprovadas. Na escola 1, estas são, inclusive, em maior número do que as reprovadas. Das crianças que mostraram não ter adquirido conservação de substância 67,7% foram aprovadas.

Para verificar diferenças nas variáveis consideradas, os dados foram analisados através de uma análise de regressão.

Quadro 5

Freqüência e percentagem de crianças aprovadas e reprovadas por nível de equilíbrio alcançado em prova de conservação

Nível de equilíbrio	Escola 1 (Método sintético)			Escola 2 (Método analítico)			Total
	Aprovados	Reprovados	Total	Aprovados	Reprovados	Total	
1	42 67,7%	20 32,3%	62	14 26,4%	39 73,6%	53	115
2	7 63,6%	4 36,4%	11	6 35,2%	11 64,8%	17	28
3	2 50%	2 50%	4	5 62,5%	3 37,5%	8	12
Total	51 66,2%	26 33,8%	77	25 32%	53 68%	78	155

O quadro 6 apresenta os resultados encontrados.

Não foram verificadas diferenças significativas entre o resultado na prova de leitura de crianças de diferentes níveis de conservação. Só se mostraram significativos os resultados referentes ao tipo de método, podendo-se concluir que, nesta amostra, existe uma diferença no resultado em leitura de crianças alfabetizadas por método sintético ou por método analítico. Essa diferença, entretanto, tal como foi discutido anteriormente, não pode ser atribuída apenas ao fator método, tendo em vista as variáveis intervenientes observadas.

Quadro 6

Análise de regressão
Resultado em tarefa de conservação e tipo de método, em relação a escores na prova de leitura

Variável	F	GL
Resultado em conservação	$F_1 = 0{,}4808$	6,155
Tipo de método	$F_2 = 21{,}4006$*	6,155
Interação: conservação de método	$F_3 = 0{,}2194$	6,155

* Significativo ao nível de α selecionado (0,01).

4. Conclusões

A hipótese desse trabalho referente à relação entre desenvolvimento cognitivo medido através de tarefa de conservação de substância e resultado em leitura não foi confirmada. Não foram

observadas diferenças significativas entre os resultados em leitura de crianças que alcançaram níveis distintos de equilíbrio na prova cognitiva. Nos dados colhidos com as professoras das turmas pode ser verificado, inclusive, que dentro do grupo de crianças de nível de equilíbrio I, várias conseguiram atingir o estágio em leitura em que podem ser consideradas alfabetizadas.

Na tentativa de explicar esses resultados aparentemente contraditórios algumas hipóteses podem ser formuladas. A primeira delas é a de que o instrumento de avaliação de leitura pode não ter detectado adequadamente diferenças no desempenho dessa população, influenciando a não-rejeição da hipótese. Entretanto, embora se julgue que o instrumento de leitura apresenta algumas deficiências, essa alternativa não parece provável, já que também não se observa relação, considerando-se alfabetização (segundo os resultados da escola) como variável. Há uma distribuição de crianças alfabetizadas pelos três grupos (níveis I, II e III de equilíbrio).

A segunda hipótese se refere à natureza da relação entre desenvolvimento cognitivo e aprendizagem de leitura que se mostra complexa e talvez não possa ser demonstrada de forma linear. Observa-se, pelo exame dos dados, que há variações dependendo do tipo de método utilizado. Crianças pré-operacionais conseguiram ser alfabetizadas com método sintético. Já, com métodos analíticos, predominam crianças que não foram alfabetizadas, nesse grupo, o que está em concordância com as explicações de Novaes (1976).

Foram utilizados nas análises feitas os resultados da prova de leitura em termos de escore global. Torna-se necessária a análise da *performance* dos três grupos (segundo resultado em conservação) nas diferentes etapas do processo de alfabetização (medidas pelas distintas partes do instrumento), para clarificar a forma como se manifesta a influência do desenvolvimento cognitivo sobre a aprendizagem de leitura.

Além dessas conclusões referentes à hipótese central do estudo, este trabalho mostrou, ainda, a importância de variáveis intervenientes, aparentemente "ocultas" no desempenho acadêmico de crianças. Verificou-se que variáveis ligadas à organização da escola (direção) parecem ter marcada influência na forma como são conduzidos os trabalhos escolares e esta por sua vez tem estreita relação com o aproveitamento dos alunos. Assim, é preciso, em trabalhos posteriores isolar e analisar também essas variáveis e sua interação com as que dizem respeito ao aluno, tal como seu nível de desenvolvimento cognitivo na influência em seu desempenho na aprendizagem.

II. A ausência de correlação entre reversibilidade operatória e rendimento em leitura: discussão e análise do problema com base no bojo explicativo da teoria de desenvolvimento cognitivo

1. Introdução

A não-refutação da H_0 formulada no presente estudo, em conseqüência da ausência de correlação entre aprendizagem inicial de leitura e desenvolvimento na aquisição do conceito de conservação de substância, vem adicionar-se a resultados equivalentes, observados de forma não-sistemática, e que constituíram objeto de reflexão por parte de alguns autores: como explicar aquisição em leitura e escrita, por crianças ainda incapazes de realizar operações de análise e síntese, em consonância com a teoria de desenvolvimento cognitivo de J. Piaget.

Com o objetivo de obter-se maior compreensão e esclarecimento do problema, algumas hipóteses foram formuladas e orientaram o desenvolvimento de uma distinta análise dos dados.

1.1 *Definição do problema*

O número cada vez maior de estudos que se fundamentam na teoria de desenvolvimento cognitivo de J. Piaget, a fim de analisar fatores relacionados a resultados em alfabetização, de uma forma geral, converge para a suposição de que um pensamento reversível, característico do subperíodo operacional concreto, é necessário à compreensão de forma estável e generalizável do processo de leitura e escrita.

Na literatura especializada em alfabetização acham-se descritas, como processos envolvidos e atividades necessárias à leitura e escrita, operações (adquiridas no subperíodo operacional concreto), como a classificação, a seriação, a relação, além da análise e da síntese. Dechant (1964) salienta que para a realização da leitura é necessário tanto a focalização da palavra como um todo, quanto das partes que a compõem. Focalizar o todo tendo em vista a organização de cada parte em si mesma e de suas relações com o todo, que deve manter-se apesar da decomposição de que é suscetível, supõe um pensamento reversível.

De fato, constitui uma das premissas da teoria de desenvolvimento cognitivo (Piaget e Inhelder, 1963) a afirmação de que para a criança compreender o que lhe é ensinado é necessário que disponha de um esquema assimilativo que implique o essencial da estrutura contida no problema em questão. E Piaget (1969) analisa o fato das estruturas operatórias estarem inscritas na linguagem, uma vez que nela estão formuladas as principais operações proposicionais ou formais (como a implicação e a disjunção exclusiva e inclusiva).

Entretanto, o constructo hipotético de que a reversibilidade operatória é uma condição *necessária* à leitura e escrita ainda não foi suficientemente testado, a fim de resistir a provas de refutação. Entretanto não se acha suficientemente analisado como e por que crianças do subperíodo anterior podem apresentar resultados satisfatórios nesse aprendizado. Essa questão é estudada por Novaes (1976) a partir da indagação; "Se leitura é um processo analítico-sintético e é ponto pacífico que *análise* e *síntese* são *operações* e, como tais, *acessíveis somente às crianças a partir do subperíodo* das operações concretas, como explicar que crianças de pouco mais de três anos, de classe sócio-econômica desfavorecida, possam escrever e ler? Seriam então elas capazes de análise e síntese? Se acatássemos essa hipótese, estaríamos forçosamente negando as teorias de Piaget e nos colocando frontalmente em oposição às suas idéias." Novaes propõe uma explicação, baseada na diferença qualitativa dos métodos de alfabetização: considera que métodos sintéticos consistem em "métodos pré-operacionais", acessíveis a crianças da etapa final do subperíodo pré-operacional, em oposição a métodos analíticos. Mas permanece a questão, se for considerada possível a existência de crianças do subperíodo pré-operacional que conseguem "alfabetizar-se" através de um método global, ou que não apresentam diferença significativa em relação à criança do subperíodo posterior (como no presente estudo).

Em resumo, se todas as crianças que possuem a reversibilidade operatória podem adquirir a escrita e a leitura, mas nem todas as crianças que lêem e escrevem apresentam essa característica de pensamento, então a constituição de invariantes denota a elaboração de estruturas cognitivas subjacentes a atividades intelectuais, suficientes, mas não necessárias, para a aprendizagem de leitura e escrita.

O objetivo da análise apresentada a seguir consistiu em buscar maior esclarecimento a essa questão. Partiu-se da hipótese de que crianças do subperíodo pré-operacional e operacional podem apresentar resultados em leitura e escrita que, a primeira vista, e como conseqüência de um enfoque do aspecto quantitativo, seriam interpretados como semelhantes. Mas a aprendizagem decorrente de distintas formas de lidar com o mesmo problema, resultante do nível de

organização cognitiva, na qual interfere o sistema total dos esquemas disponíveis, encerra compreensões qualitativamente não-homogêneas. O aprendizado em nível mais primitivo, embora possa levar a um rendimento satisfatório, não pode ser interpretado como o início de uma aquisição contínua, se sofrer uma reestruturação, a partir do início de um pensamento semi-reversível, até ser englobado em uma compreensão superior, possibilitada por uma estrutura operatória.

Sem necessariamente negar, ou afirmar, a colocação de Novaes, referente a uma diferença dos processos subjacentes ao aprendizado por um método analítico ou sintético, procurou-se uma explicação, para o problema em questão, com um enfoque distinto: baseada não no ponto de vista do que é ensinado ou dos exercícios propostos pelo professor, mas no ponto de vista da atividade exercida pela própria criança, resultante de seu nível de organização cognitiva.

Essa hipótese fundamenta-se em estudos desenvolvidos pelo Centro de Epistemologia Genética. Piaget e Pierre Grecco (1974) que consideram que as estruturações decorrentes de um aprendizado efetuado pela criança, antes que ela possua a estrutura adequada, nem sempre são duráveis e generalizáveis. Piaget e Inhelder (1971) analisando resultados de provas de matrizes, aplicadas a crianças de 4 a 9 anos de idade, consideram como um indício favorável de uma dualidade de métodos utilizados pela criança, um fato aparentemente paradoxal e que poderia ser relacionado ao problema em discussão. Nessa prova (14 matrizes, de 4 a 6 objetos, sendo um a determinar), os resultados dão lugar a um êxito crescente com a idade, em itens em que os objetos são agrupados de acordo com duas qualidades (p. ex. cor e forma). Mas em itens em que três propriedades determinaram o agrupamento dos objetos, os resultados médios de crianças com 4-5 anos são superiores aos do grupo etário de 6-7 anos e pouco inferiores aos de crianças com 8-9 anos. A bimodalidade da curva, verificada nesse último tipo de itens, é interpretada como resultante de uma dualidade de métodos empregada na solução do problema: solução figurativa, utilizada pelo grupo de 4-5 anos, e solução operatória, pelo grupo de 8-9 anos. No grupo de 6-7 anos, caracterizado por uma fase de conflito, decresce o emprego da solução figurativa, sem que a operatória resulte sempre em êxito. A terceira propriedade, reforçando as simetrias figurais, intervém facilitando e provocando soluções que se seria tentado a considerar como operatórias. Piaget e Inhelder (1971) obtêm maior comprovação de dualidade de métodos, em resultados de observação posterior: soluções figurativas decrescem a partir de 6 anos e soluções operatórias aumentam regularmente com a idade, em matrizes com objetos de duas ou três qualidades.

As explicações de Piaget serviram de fundamentação à formulação da hipótese de que a mesma dualidade de métodos se verifica na aprendizagem de leitura e escrita. Se resultados semelhantes de rendimento em leitura podem encerrar níveis distintos de compreensão do problema, em decorrência da utilização inicial de um método intuitivo, que deve ser reestruturado e englobado em um método operatório, então deve ser observada uma curva bimodal, caracterizada por uma queda de rendimento durante a fase de reações intermediárias entre conservação e não-conservação.

Essa hipótese aplica-se a ambos os métodos (sintético e analítico) de alfabetização. Com base na hipótese de Novaes, pode-se supor, apenas, que entre crianças alfabetizadas por métodos sintéticos, esta bimodalidade só venha a ser observada em atividades mais avançadas do processo de aquisição de leitura e escrita. Se as atividades iniciais realizadas com base nesse método (não envolvendo frases e textos) não requerem uma estrutura operatória e são acessíveis a crianças de pensamento semi-reversível, não é de se esperar uma queda de rendimento na fase de reações intermediárias.

2. Método

Embora a análise baseada nessa hipótese tenha sido realizada com os dados da análise anteriormente descrita, faz-se necessário, antes da apresentação dos resultados, a descrição de alguns aspectos relativos a método, em que não há correspondência exata com o já exposto no trabalho. Não são incluídos os itens em que não houve modificação: instrumentos, procedimento e descrição da população.

2.1 *Amostra*

Da amostra utilizada na análise anterior, foram eliminados os alunos de uma das turmas em que foi empregado método analítico. Essa medida resultou do fato de apenas algumas crianças terem respondido as partes finais da prova de leitura. Segundo informação da professora, as atividades de alfabetização previstas não foram cumpridas, e as crianças que tinham condição de concluir a prova haviam aprendido fora da escola. Não havia, portanto, em relação a esses casos, controle do método de ensino utilizado.

2.2 *Modelo*

Os sujeitos foram agrupados de acordo com o método de ensino – *variável interveniente* – e com o nível de desenvolvimento no conceito de conservação de substância – *variável independente.*

Essa última variável, entretanto, foi considerada em cinco e não em três níveis. Os dados de cada criança obtidos através da tarefa de conservação, ao final de cada um dos semestres, foram considerados de forma simultânea, com indicadores do nível de desenvolvimento. Isto é, julgou-se oportuno avaliar, comparativamente, as crianças discriminadas não pela estrutura cognitiva observada na época da realização da prova de leitura, mas pelos esquemas de ação que estiveram presentes e foram utilizados durante o processo de aprendizagem. Por outro lado, o conhecimento de que a passagem de um nível de desenvolvimento mais primitivo a outro mais avançado dá-se de forma constante e gradativa, permite considerar o tempo, mais ou menos recente (1.º ou 2.º semestre), em que um pensamento semi-reversível ou reversível foi atingido, como um indicador do nível de desenvolvimento cognitivo. Os cinco grupos considerados foram representados pelo nível na aquisição do conceito de conservação, observado no primeiro e no segundo semestre, na ordem de evolução: I/I, I/II; II/II; II/III; III/III.

A variável dependente. Rendimento na prova de leitura – foi avaliada separadamente, em cada uma das partes da prova, a fim de testar-se a bimodalidade de métodos pré-operacional e operacional, nos diferentes níveis de dificuldade do teste. A parte I, entretanto, não foi considerada, por constituir-se de uma avaliação de habilidades preparatórias, e não de aprendizado em leitura. Os itens da prova, utilizados para essa avaliação, foram portanto: 2) relação letra/som e combinações fonéticas (método sintético) ou visualização de palavras (método analítico); 3) ampliação do mecanismo de síntese (método sintético), ou análise de palavras, discriminação e reconhecimento de sílabas (método analítico); 4) leitura de palavras formadas; 5) leitura de expressões e sentenças.

3. Resultados e discussão

São apresentados a seguir (quadro 7 e 8, figuras 1 e 2) os resultados obtidos na prova de leitura, pelas crianças discriminadas segundo método de alfabetização e níveis de desenvolvimento no conceito de conservação em substância, apresentados durante o processo de aprendizagem.

Quadro 7

Média das percentagens de acertos, nos itens da prova de leitura, obtidos por crianças de diferentes níveis de desenvolvimento no conceito de conservação, alfabetizadas por método sintético

N	Des. em conservação	Partes da prova de leitura			
		2	3	4	5
62	I/I	78,3	87,1	91	67,2
7	I/II	85,8	87,5	84,5	61
4	II/II	77,1	87,5	92	47,7
2	II/III	83,3	93,8	98	45,5
2	III/III	91,7	100	92	81,8

Quadro 8

Média das percentagens de acertos, nos itens da prova de leitura, obtidos por crianças de diferentes níveis de desenvolvimento no conceito de conservação, alfabetizadas por método analítico*

N	Des. em conservação	Partes da prova de leitura			
		2	3	4	5
39	I/I	85,8	78,9	78,9	58
4	I/II	85	43,8	56	36,4
12	II/II	90	65,6	72,7	56,8
5	II/III	98,7	100	90,4	80
1	III/III	93,3	100	100	90,9

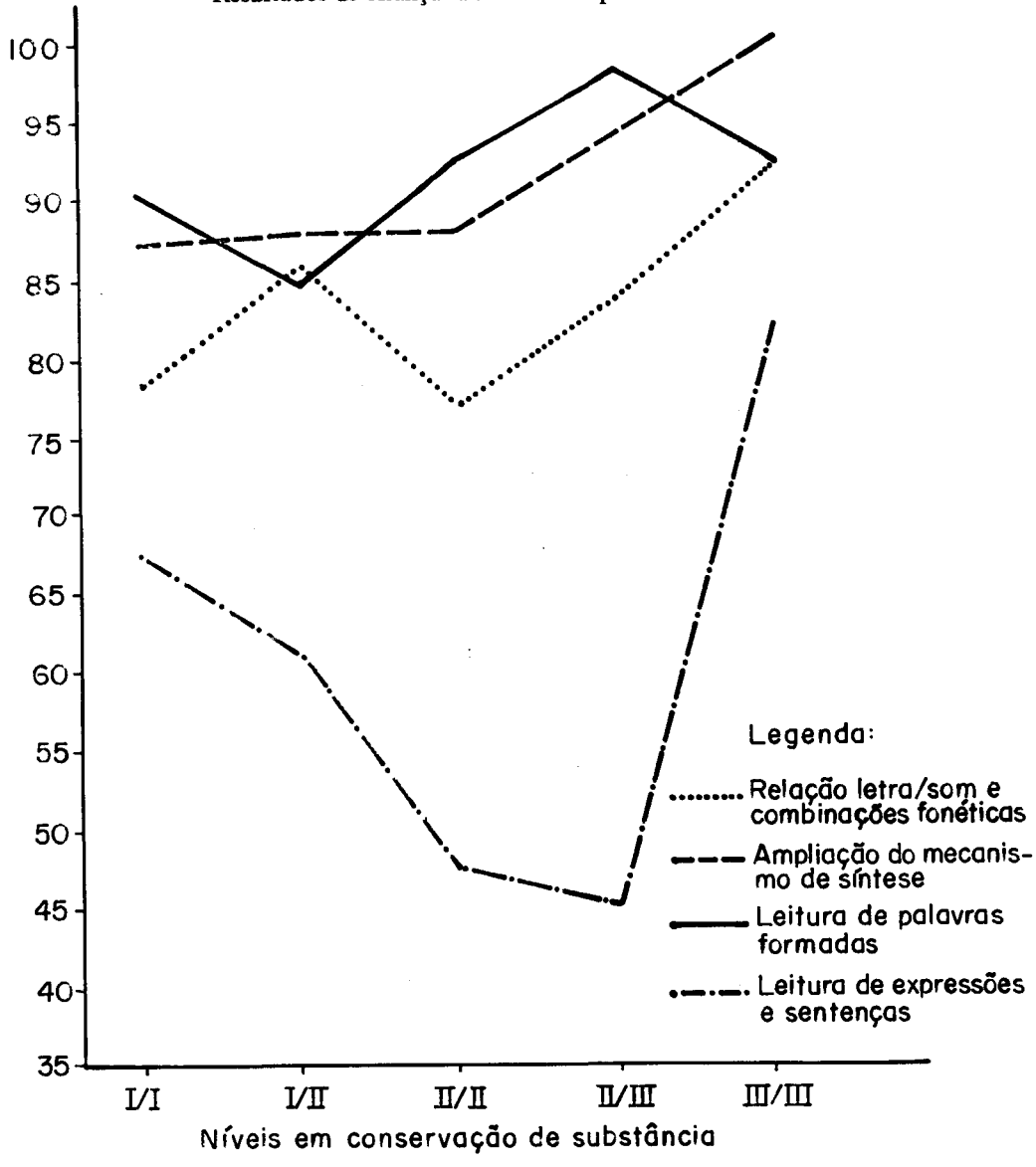
* Apenas uma criança, alfabetizada pelo método analítico, obteve nível I na primeira testagem e III na segunda. Por tratar-se de apenas um caso, os resultados foram incluídos no grupo II/III.

De uma forma geral, os resultados levam à rejeição de uma hipótese (H_0) que negue uma queda de rendimento em leitura em conseqüência do aparecimento de uma semi-reversibilidade. Conseqüentemente, o aprendizado obtido por crianças de pensamento irreversível, mesmo que apresente resultados quantitativamente satisfatórios, não pode ser considerado o início de uma aquisição que se dará de forma contínua.

Essa afirmação encontra apoio nos dados verificados nos dois grupos relativos ao método de ensino, na leitura de palavras (parte 4) e na leitura de frases (parte 5). Crianças que utilizam um pensamento intuitivo durante todo processo de aprendizagem (I/I) apresentam escores superiores a crianças que iniciam a fase de reações intermediárias no decurso desse processo

Figura 1

Resultados de crianças alfabetizadas por método sintético



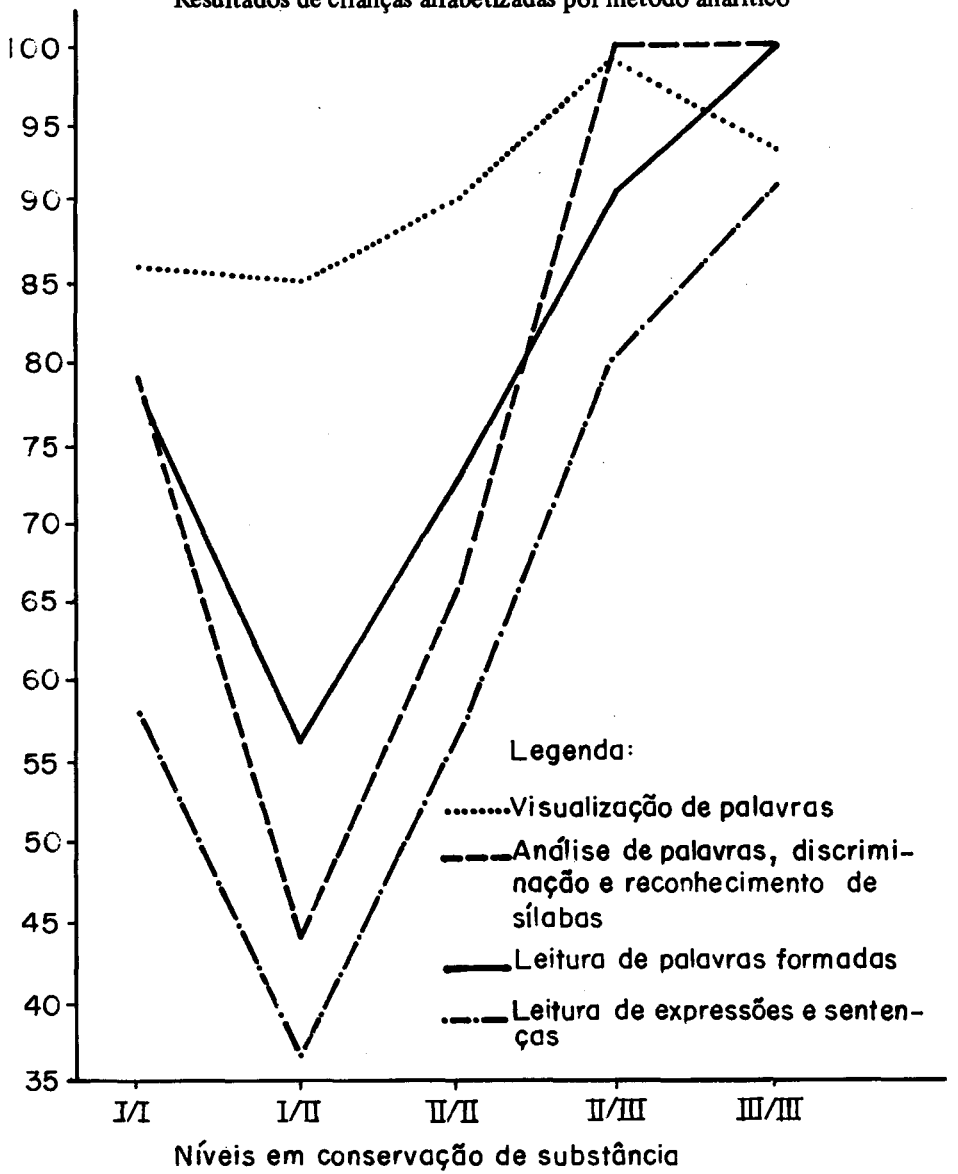
(I/II). Essa bimodalidade das curvas apresenta-se de acordo com o hipotetizado, com base numa possível dualidade de métodos utilizada pela criança, na leitura.

Além desse resultado constante nos dois grupos de método de ensino, outros dados permitem uma análise relativa ao que há de específico a cada grupo – analítico e sintético, que vem, por sua vez, corroborar essa conclusão.

Entre crianças alfabetizadas pelo método analítico, observa-se que a partir do grupo que atinge a semi-reversibilidade no 2.º semestre (e que apresenta queda no rendimento), inicia-se uma progressão contínua dos resultados. Isto é, na medida em que o pensamento torna-se cada

Figura 2

Resultados de crianças alfabetizadas por método analítico



vez mais reversível, e na medida em que essa evolução iniciou-se mais precocemente (e portanto essa característica de pensamento esteve mais presente no processo de alfabetização), maiores são os escores observados em leitura. Esses resultados (observados em todas as partes do teste) são favoráveis à suposição de que quanto mais a criança substitui um método intuitivo por um operacional, maior a compreensão do mecanismo de leitura. Por outro lado, observa-se entre leitura de palavras e leitura de frases a mesma direção na progressão (correlação positiva), apesar do nível de dificuldade ser distinto (palavras mais facilmente lidas do que frases). Essa verificação corrobora a suposição de que os escores obtidos por crianças de pensamento ao menos

semi-reversível refletem a compreensão crescente do mecanismo de formação de palavras, a ser integrado, em outro nível de complexidade, na formação de frases.

No grupo de crianças em que o método de ensino foi o *sintético*, verifica-se resultados que levam a conclusão distinta. Em leitura de palavras observa-se resultados satisfatórios em todos os grupos de desenvolvimento cognitivo considerados (apesar de uma queda no grupo que iniciou a semi-reversibilidade durante a alfabetização – I/II). Conseqüentemente essas crianças apresentam escores médios superiores às do grupo de método analítico. Entretanto, na leitura de frases, que envolve a compreensão de um sistema, a queda de rendimento verificada com o início da semi-reversibilidade (I/II) acentua-se na medida em que há preponderância do pensamento reversível, em relação ao irreversível. Isto é, dentre as crianças que utilizaram tanto um método intuitivo, quanto um método operatório durante o processo de aprendizagem (grupos I/II, II/II, II/III), verifica-se maior dificuldade em leitura de frases à medida em que o método mais primitivo é abandonado. Dessa forama, nesses grupos, observa-se um sentido inverso (correlação negativa) entre o rendimento obtido em leitura de palavras e de frases. Portanto, o resultado em leitura de palavras, através do método sintético, só pode ser considerado quantitativamente superior ao obtido através do método analítico, uma vez que a aquisição propiciada parece ser qualitativamente distinta (e inferior) ao desenvolvimento necessário à leitura de frases. O fato de que, através do método sintético, a reversibilidade de pensamento não se tem mostrado necessária à leitura de palavras, em oposição ao método analítico, confirma em parte a hipótese de Novaes. Mas esse resultado, aparentemente satisfatório, na realidade não parece propiciar o desenvolvimento da criança, uma vez que é contrário à utilização de um pensamento reversível para a compreensão de uma frase. Através desse método, apenas o grupo de crianças que dispunha de um mecanismo reversível de pensamento, desde o 1.º semestre (III/III), foi capaz de desenvolver-se em leitura de forma a compreender tanto a formação de palavras, quanto a de frases. Dessa forma não se pode concordar com a afirmação de Novaes de que o método sintético (considerado pré-operatório) é mais adequado à alfabetização de crianças com pensamento semi-reversível.

Com base nesses resultados podemos concluir que: se a aprendizagem de leitura é considerada como o desenvolvimento *contínuo* da *compreensão* do mecanismo de formação de palavras, tanto quanto de frases, a reversibilidade operatória é uma condição necessária a essa aprendizagem. A introdução a essa atividade escolar apresenta-se adequada a, no máximo, crianças que apresentam uma semi-reversibilidade de pensamento (no caso de método analítico). De acordo, portanto, com os pressupostos básicos da teoria de desenvolvimento cognitivo, a aprendizagem de leitura mostra-se adequada a crianças que dispõem de um esquema assimilativo que implica o essencial da estrutura contida nessa atividade.

Deve-se, contudo, levar em conta a limitação das conclusões obtidas, a partir de uma amostra que concentrou-se em um dos subgrupos, relativos a desenvolvimento cognitivo (I/I). Os resultados devem ser considerados como indícios favoráveis às hipóteses desenvolvidas nesse trabalho. Apenas através de experiência com metodologia planejada a fim de testá-las, pode-se chegar a maior compreensão do problema analisado.

Summary

This research tries to study some aspects of cognitive development evaluated by piagetian tasks and its relationship with lst grade children's performance during the process of learning to read. It was used a sample of children of both sexes of two public schools, located on the suburbs of

Rio de Janeiro. One of the groups learned by a sinthetic method and the other by a analytic method. The first part of the study analises the relationship between performance on a conservation of substance task (since the classification task did not discriminated this sample), at the middle and at the end of the school year. It was not found a significant difference between the level of cognitive development on the two moments. Besides there were not significant differences between the results on the reading test children of different levels of performance on the conservation task. Against the expectations a significant number of children, who at the end of the year present a pre-operational reasoning, are able to be promoted to 2nd grade. Since the original hypotheses were not confirmed, the second part of this work tries to analise in more detail the nature of the relationship cognitive development x reading, according to the method used and the stages of the process in each method. Based in this analysis it is possible to conclude that: if learning to read is considered a continuous process that goes from the comprehension of the mechanics of word formation to sentence reading and comprehension, operational reversibility is a necessary condition to this kind of learning. The introduction of the teaching of reading is appropriate to children who present at least semi-reversibility in their reasoning. According to the basic assumptions of J. Piaget's theory, then, learning to read is adequate for children who have an assimilative schema that implicates the essential of the structure contained in this activity.

Referências bibliográficas

Brekke, B. W.; Williams, J. D. & Harlow, S. D. Conservation and reading readiness. *Journal of Genetic Psychology*, s.1. *123* (1): 133-8; Sept. 1973.

Briggs, C. & Elkind, D. Cognitive development in early readers. *Development Psychology*, s.1. *9*: 279-80, 1973.

_____. Cognitive development in early readers. *Eric Document Reprodution Service*, n. EDO80 165, 1973.

EPPAE/ISOP. Desenvolvimento de instrumental para identificação de bem-dotados. Rio de Janeiro, 1977 (relatório não-publicado).

Cox, M. B. The effect of conservation ability on reading competency. *The Reading Teacher*, s.1. 251-8, Dec. 1976.

Dechant, Emerald V. *Improving the teaching of reading*. Englewood Cliffs, s.1. Prentice Hall, 1964.

Ellis, D. W. Gifted preschool readers and their performance on the Piagetian tests of conservation, classification, decentration and language. In: *Piagetian Theory and its implications for the helping professions*. Proceedings seventh interdisciplinary conference. Califórnia, Editors Gerald y Seubin, Marie K. Poulsen, James F. Magary & Maria Soto/Mc. Alister, 1978. v. 2, p. 187-99.

Garretson, J. Cognitive style and classification. *Journal of Genetic Psychology*, s.1. *119* (1): 79-87, Sept. 1971.

Ilurta, M. J. The relationship between conservation abilities on selected piagetian tasks and reading ability. *Eric Document Reproduction Service*, n. EDO79680, 1972.

Johns, J. L. & Ellis, D. W. Reading children tell it like it is. *Reading World*, s.1. p. 115-28, Dec. 1976.

Micotti, Maria Cecília de O. *Piaget e o processo de alfabetização*. São Paulo, Pioneira, 1980. p. 157.

Novaes, Dulce J. Psicologia genética de Piaget e problemas de alfabetização. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Rio de Janeiro, *61* (137): 54-68, jan./mar. 1976.

Oliveira Lima, L. Subordinação do desenvolvimento de leitura ao desenvolvimento mental: alfabetização. *Resumos – Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência – 32.ª Reunião Anual*. Rio de Janeiro, 1980. p. 124-5.

Piaget, J. *El lenguage y las operationes intelectuales. Introduccion a la Psicolingüística.* Buenos Aires, ed. por Jean Piaget, Julian Ajuriaguerra, Francis Bresson, Paul Fraisse; Barbel Inhelder e Pierre Oleror/Proteo, 1969.

Piaget, J. & Grecco, P. *Aprendizagem e conhecimento*. Rio de Janeiro, Freitas Bastos, 1974.

Piaget, J. & Inhelder, B. *Traité de psychologie experimentale*. Les images mentales. Paris, Ed. por Paul Fraisse e Jean Piaget, PUF, 1963. v. 7.

_____. *Gênese das estruturas lógicas elementares*. Rio de Janeiro, Zahar, 1971. p. 356.

_____. *O desenvolvimento das quantidades físicas da criança*. Rio de Janeiro, Zahar, 1971. p. 359.

Raven, R. J. & Salzer, R. T. Piaget and reading instruction. *The Reading Teacher*, s.1. p. 630-9. Apr. 1971.

Serafica, F. C. & Sigel, I. E. Styles of classification and readings disability. *Journal of Reading Behavior*, s.1. 2:105-15, 1970.

Sledge, Andrea C. Classificatory abilities of male adolescence with reading disabilities. In: Piagetian theory and its implication for the helping professions. *Proceedings seventh interdisciplinar conference*. California, Editors Rama Weizmann, Richard Brown, Philip I. Sevinson, Priscila A. Taylor, L. A., 1978. v. 1.