# A aquisição da linguagem e o desenvolvimento do pensamento – algumas implicações psicopedagógicas

HEBE GOLDFELD *

Há muito que psicólogos, lingüistas, filósofos, epistemólogos e educadores se ocupam com o estudo da relação linguagem-pensamento. Na explicação do pensamento e da linguagem encontram-se três principais direções ou concepções: a comportamentalista, a inatista e a construtivista.

De acordo com a concepção comportamentalista, todo conhecimento é uma aquisição exógena; a linguagem é aprendida por condicionamento, sendo o pensamento e a linguagem inseparáveis – a sintaxe e a semântica são regras apreendidas que submetem o pensamento; pensamento é a linguagem implícita, pensamento é linguagem. Implicações pedagógicas conseqüentes dessa linha indicam que, se a linguagem desenvolve o pensamento, o raciocínio, e se aprendizagem é uma aquisição exógena, o ensino deve ser constituído de exposições verbais ou experiências dirigidas pelos adultos, para desenvolver o raciocínio indutivo do educando.

* Prof.ª do Departamento de Didática da Faculdade de Educação da UFRJ, Prof.ª em cargo na Subsecretaria do Estado de Educação e Cultura.

Segundo a concepção inatista, há, para a explicação da linguagem e do pensamento, um retorno aos fatores inatos, já que as fontes da linguagem situam-se na razão que é inata. Há um núcleo fixo inato, determinante das estruturas iniciais de linguagem. Importa, pois, conhecer estas estruturas, oriundas desse núcleo. Linguagem é pensamento explícito, veículo para o pensamento. Implicações pedagógicas decorrentes dessa concepção levam a uma proposta de atualização das faculdades virtuais do homem, no exercício da razão, por meio da linguagem. Mais uma vez, valoriza-se um ensino essencialmente verbalista com o sentido de atualizar a capacidade de raciocínio do educando. Conseqüentemente, a proposta em educação é alimentar faculdades pré-formadas, sejam elas lógicas ou lingüísticas.

Psicólogos, lingüistas e educadores que seguem a concepção construtivista vêem uma interação entre linguagem e pensamento, entre fatores internos e externos. Nesse sentido, a linguagem compreende estruturas que se constroem e se desenvolvem, em um contínuo processo genético-estrutural. Implicações pedagógicas nessa direção acentuam a necessidade de conhecer as estruturas verbais e cognitivas do educando em seus aspectos genético-estruturais, possibilitando uma melhor direção ao ensino de modo que o educando venha a atingir a forma mais avançada de pensamento – o raciocínio hipotético-dedutivo.

É a concepção construtivista, especificamente a teoria de Jean Piaget, que fundamenta este trabalho.

As relações entre linguagem e pensamento, em uma concepção construtivista, inserem-se no quadro de formação da inteligência, em que as raízes da inteligência são anteriores à linguagem – encontram-se na lógica das coordenações de ações do período sensório-motor. As coordenações de ações fazem a ponte entre as atividades desse primeiro período, sensório-motor, e as formas de pensamento representativo e operário. A formação do pensamento liga-se ao surgimento da função simbólica em geral, explicada pela formação das representações, tais como o jogo simbólico, a imitação, a imagem mental e a linguagem. A linguagem é uma forma particular da função simbólica. Se no período sensório-motor a criança está ligada ao tempo próximo e ao espaço presente, com o surgimento da função simbólica a criança começa a se libertar dos limites do campo perceptivo, passando da indiferenciação entre significado e significante à coordenação e diferenciação entre ambos. O pensamento precede a linguagem, esta se limita a transformá-lo em formas cada vez mais complexas de equilíbrio. Uma transmissão verbal é eficaz quando adequada às estruturas cognitivas do sujeito. A linguagem favorece a interiorização de ações, mas não cria nem transmite estruturas acabadas; é um sintoma da orientação intelectual subjacente.

Vários experimentos em psicolingüística com sujeitos disfásicos, surdos-mudos sem lesão cerebral e cegos de nascença reforçam o ponto de vista de Piaget de que as deficiências na linguagem, e mesmo a sua ausência, não impedem o desenvolvimento cognitivo.

O experimento de Herminia Sinclair de Zwarts estuda a relação entre as estruturas lógicas e lingüísticas, o pensamento e a linguagem, em uma perspectiva genética, concluindo por uma interação dessas estruturas. As estruturas lingüísticas – sintáticas, semânticas e fonológicas – desenvolvem-se em esquemas solidários, isomórficos aos lógicos. Há primazia dos mecanismos operatórios sobre percepção e hábitos, e das estruturas sintáticas sobre as semânticas e fonológicas. Sinclair estuda a formação de um conceito e a aquisição dos instrumentos verbais utilizados para a sua expressão. Realiza estudos suplementares sobre aprendizagem de operações, imagem mental e linguagem, e de todos infere que a operação dirige a imagem, bem como a linguagem.

Dentro do mesmo quadro referencial de Sinclair, procurou-se investigar o relacionamento entre o nível de desenvolvimento cognitivo e as estruturas de linguagem, em crianças de cinco a oito anos do município do Rio de Janeiro. O objetivo do estudo foi verificar de que forma as estruturas de linguagem, relativas a expressões comparativas simples, refletem a evolução processada no plano operatório – se a reversibilidade operatória, a capacidade de compensar relações e de fazer identificações refletem-se nas expressões lingüísticas, o que evidenciaria se o componente operatório está presente ou mesmo se é preponderante no processo de aquisição da linguagem.

A hipótese da pesquisa foi formulada nos seguintes termos: as estruturas de linguagem relativas às expressões comparativas simples aparecem em função do nível de desenvolvimento cognitivo da criança. Dessa hipótese substantiva do estudo derivaram-se uma hipótese estatística geral e cinco subipóteses estatísticas, a seguir apresentadas na forma nula:

*Hipótese geral*

$H_o$ – Não há relação significativa entre o nível operatório nas operações que refletem as noções de conservação e seriação, e as estruturas de linguagem relativas às expressões comparativas simples.

*Subipóteses*

1. $H_o$ – Não há relação significativa entre o nível operatório, nas operações que refletem a noção de conservação, e a freqüência de respostas completas e incompletas.

2. $H_o$ – Não há relação significativa entre o nível operatório, nas operações que refletem a noção de conservação, e a freqüência de respostas com termos diferenciados e termos indiferenciados.

3. $H_o$ – Não há relação significativa entre o nível operatório, nas operações que refletem a noção de conservação, e a freqüência de respostas com estruturas bipartidas e quadripartidas.

4. $H_O$ – Não há relação significativa entre o nível operatório, nas operações que refletem a noção de conservação, e a freqüência de respostas com vetores e escalares.

5. $H_O$ – Não há relação significativa entre o nível operatório, nas operações que refletem a noção de seriação, e a freqüência de respostas que descrevem as relações assimétricas.

As expressões verbais relativas às noções de conservação e seriação caracterizaram o subsistema lingüístico de expressões comparativas simples, onde os termos usados foram compreendidos da seguinte forma:

- Respostas completas – A criança expressou todas as diferenças contidas na situação que lhe foi apresentada. Diante de bolas em quantidades e tamanhos diferentes, bem como lápis de comprimento e grossura diferentes, a criança mencionou todas essas diferenças.

- Respostas incompletas – A criança expressou apenas uma das diferenças contidas na situação que lhe foi apresentada. Exemplo: referiu-se apenas ao tamanho das bolas ou ao comprimento dos lápis.

- Termos diferenciados – A criança empregou corretamente as oposições semânticas. Exemplo: apresentados lápis de comprimento e grossura diferentes, a criança usou adequadamente as oposições: comprido/curto; grosso/fino.

- Termos indiferenciados – A criança não expressou as oposições semânticas. Apresentado lápis de comprimento e grossura diferentes, a criança utilizou, por exemplo, o mesmo termo – *médio* – para expressar diferenças de comprimento e grossura.

- Estruturas bipartidas – A criança utilizou-se de expressões que captam em uma só forma as diferenças contidas na situação apresentada. Diante de bolas de diferentes tamanhos e quantidades, coordena as duas diferenças verbalizando, por exemplo, que há mais bolas das maiores.

- Estruturas quadripartidas – A criança usou de expressões que acentuavam separadamente cada uma das diferenças contidas na situação apresentada. Vendo bolas de quantidades e tamanhos diferentes expressou-se, por exemplo, da seguinte forma: "aquelas bolas são grandes e essas são pequenas; lá são muitas e aqui poucas."

- Dicotomia – A criança empregou dois termos para descrever uma série de bastões de comprimentos diferentes. Por exemplo: estes são pequenos, aqueles são grandes.

- Tricotomia – A criança empregou três termos para descrever a série de bastões. Exemplo: estes são pequenos, estes médios e estes grandes.

• Etiquetagem – A criança atribuiu um termo diferente a cada elemento da série de bastões. Por exemplo: este é pequenininho, este é o pequeno, este é maiorzinho, etc.

• Descrição comparativa em um sentido – A criança utilizou o padrão verbal adequado à seriação só para um sentido da série. Assim, descreveu a série utilizando corretamente maior ou menor, na série ascendente ou descendente.

• Descrição comparativa nos dois sentidos – A criança utilizou o padrão verbal adequado nos dois sentidos da série. Por exemplo, usava corretamente as oposições – maior que e menor que.

Dos 80 sujeitos selecionados, em turmas de pré-escolar e de 1.º grau, em duas escolas localizadas no município do Rio de Janeiro, 40 representavam crianças de nível sócio-econômico baixo (grupo 2). A idade variava de 5 a 8 anos, correspondendo ao período em que, segundo Piaget, se dá a passagem às operações concretas.

Observou-se a variável dependente – subsistema lingüístico – para em seguida caracterizar a variável independente – nível operatório – e estabelecer as relações entre o nível operatório e o subsistema lingüístico; observou-se também uma variável interveniente – nível de desenvolvimento de vocabulário – o que possibilitou testar a relação entre o nível de desenvolvimento de vocabulário e o subsistema lingüístico; controlou-se o nível sócio-econômico ao se trabalhar com dois grupos homogêneos em relação a essa variável.

O instrumento utilizado para a prova operatória de conservação de quantidades contínuas foi o de Transvasamento de Líquidos (Piaget), cujo objetivo era determinar o nível operatório dos sujeitos; para os subsistemas lingüísticos relativos à noção de conservação utilizaram-se dois instrumentos: um para a prova de descrição – Testes de Massas, Bolas e Lápis (Sinclair), cuja finalidade foi observar, nos sujeitos, o uso de expressões comparativas simples relativas à conservação, e outro para a prova de compreensão – Testes de Massas, Bolas e Lápis (Sinclair), com o objetivo de avaliar se o sujeito executava corretamente as ordens emitidas pelo entrevistador que empregava as expressões mais evoluídas.

No interior de cada um dos testes, a freqüência não foi verificada para cada um dos itens, pois alguns atendiam especificamente aos objetivos do instrumento (item 2 – massas, item 1 – bolas, item 3 – bolas, item 4 – bolas, item 3 – lápis, item 4 – lápis), e outros foram utilizados para atender às características do método clínico, como, por exemplo, à necessidade de estabelecer *rapport* entrevistador-entrevistado.

O instrumento utilizado para a prova operatória relativa à seriação foi o de Seriação de Comprimentos (Piaget), com o objetivo de determinar o nível operatório dos sujeitos; para os subsistemas lingüísticos relativos à noção de seriação foram utilizados dois instrumentos: um para a prova de descrição – o Teste de Bastões (Sinclair), onde se observou no sujeito o uso de expressões que descrevem

as relações assimétricas, e outro para a prova de compreensão – Bastões (Sinclair), para avaliar se o sujeito executava corretamente as ordens emitidas pelo entrevistador, que usava as expressões mais evoluídas.

O instrumento utilizado para observação da variável interveniente – nível de desenvolvimento de vocabulário – foi o Wechsler Intelligence Scale for Children.

O tratamento metodológico para a coleta de dados teve por objetivo explorar o comportamento dos sujeitos, em uma seqüência de estímulos e respostas, provocando reações verbais ou psicomotoras. Ao pesquisador coube a habilidade de não sugerir respostas nem inibi-las, apresentando freqüentemente contrapropostas ou contra-sugestões; coube, também, a interpretação das ações e reações dos sujeitos no contexto teórico de Jean Piaget.

A coleta de dados sobre a variável independente permitiu categorizar os sujeitos em: não-conservadores, intermediários e conservadores no que se referiu às provas de conservação, e nos estágios de nenhuma tentativa de seriação, seriação por tratamento e seriação operatória, nas provas referentes à seriação.

A coleta de dados relativa à variável dependente permitiu categorizar as respostas dos sujeitos em: completas e incompletas, diferenciadas e indiferenciadas, bipartidas e quadripartidas, vetores e escalares, dicotômicas, tricotômicas, por etiquetagem e em descrições comparativas.

Quanto à variável interveniente, a coleta de dados permitiu a classificação dos sujeitos em acima e abaixo da média.

Os quadros 1 e 2 contêm as respostas dos sujeitos da amostra relativas à aquisição das noções de conservação e seriação, e os subsistemas lingüísticos relativos a essas noções, bem como a classificação dos sujeitos de acordo com o teste WISC.

O Teste das Hipóteses utilizado foi o $X^2$ e as mesmas hipóteses foram testadas separadamente nos dois grupos, de nível sócio-econômico alto e baixo, a um nível de significância de 0,05 e os valores do $X^2$ indicados na tabela 1.

Das cinco subipóteses nulas, que antecipavam não haver relação entre o nível operatório e os subsistemas lingüísticos relativos às expressões comparativas simples, quatro foram rejeitadas ao nível de 0,05. Somente a subipótese referente ao uso de termos diferenciados e indiferenciados deixou de ser rejeitada, o que pareceu indicar estar esta subipótese mais ligada ao nível semântico e menos ao nível operatório. Apesar da aceitação da segunda subipótese nula, pareceu válido rejeitar a hipótese nula geral, em face das evidências das demais subipóteses que indicam a relação entre o nível operatório e as estruturas lingüísticas relativas às expressões comparativas simples. Basicamente, não houve relação entre o nível de desenvolvimento de vocabulário e os subsistemas lingüísticos, em cada item testado ao nível de 0,05.

Uma perspectiva epistemológico-genética encaminha a uma análise qualitativa dos resultados. No plano operatório, encontrou-se relação entre as operações relativas à aquisição da conservação e seriação. Quanto ao subsistema lingüístico referente à noção de conservação, praticamente todos os que adquiriram a

# Quadro 1

## Respostas dos sujeitos
## Noção de conservação e seriação — subsistema lingüístico
## Grupo 1

| Relação dos sujeitos | Idade A/M | NO Conservação C/I/NC | Subsistema lingüístico – Conservação | | | | | | | | | | | | NO Seriação I/II/III | Subsistema lingüístico Seriação | WISC +X / -X |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | RC/RI | | | | TD/TI | | EB/EQ | | | | V/E | | | D/T/E/D1S/D2S | |
| | | | 3B | 4B | 3L | 4L | 3L | 4L | 3B | 4B | 3L | 4L | 2M | 1B | | | |
| Priscila Z. | 5/5 | C | RC | RC | RC | RC | TD | TD | EB | EB | EB | EB | V | V | III | D 2 S | +X |
| Marcia G. | 6/0 | C | RC | RC | RC | RC | TD | TD | EB | EB | EB | EB | V | V | III | D 2 S | +X |
| André S. | 6/0 | C | RC | RC | RC | RC | TD | TD | EB | EB | EB | EB | V | V | II | E | +X |
| Jorge S. | 6/9 | C | RC | RC | RC | RC | TD | TD | EQ | EB | EB | EB | V | V | III | D 2 S | +X |
| Alan C. | 6/10 | C | RC | RC | RC | RC | TD | TD | EB | EB | EB | EB | V | V | II | T | +X |
| Leonardo L. | 7/0 | C | RC | RC | RC | RC | TD | TD | EB | EB | EB | EB | V | V | II | E | +X |
| Deborah B. | 7/1 | C | RC | RC | RC | RC | TD | TD | EB | EB | EQ | EB | V | V | III | D 2 S | +X |
| Claudia P. | 7/1 | C | RC | RC | RC | RC | TD | TD | EB | EB | EB | EB | V | V | III | D 2 S | +X |
| Denise P. | 7/4 | C | RC | RC | RC | RC | TD | TD | EB | EB | EB | EB | E | V | III | D 2 S | +X |
| Luciano M. | 7/4 | C | RC | RC | RC | RC | TD | TD | EB | EB | EB | EB | V | V | III | D 2 S | +X |
| Shirlei N. | 7/5 | C | RC | RC | RC | RC | TD | TD | EB | EB | EB | EB | V | V | III | D 2 S | +X |
| Luiz Felipe B. | 7/5 | C | RC | RC | RC | RC | TD | TD | EB | EB | EB | EB | V | V | III | D 2 S | +X |
| Abram K. | 7/5 | C | RC | RC | RC | RC | TD | TD | EB | EB | EB | EB | V | V | III | D 1 S | +X |
| Ilana E. | 8/2 | C | RC | RC | RC | RC | TD | TD | EB | EB | EB | EB | V | V | III | D 2 S | +X |
| José Ricardo Z. | 8/2 | C | RC | RC | RC | RC | TD | TD | EB | EB | EB | EB | V | V | III | D 2 S | +X |
| Saul B. | 8/2 | C | RC | RC | RC | RC | TD | TD | EB | EB | EB | EB | V | V | III | D 2 S | +X |
| Simone M. | 8/2 | C | RC | RC | RC | RC | TD | TD | EB | EB | EB | EB | V | V | III | D 2 S | +X |
| Marcelo W. | 8/3 | C | RC | RC | RC | RC | TD | TD | EB | EB | EB | EB | V | V | III | D 2 S | +X |
| Andrea M. | 8/3 | C | RC | RC | RC | RC | TD | TD | EB | EB | EB | EB | E | V | III | D 2 S | +X |
| David P. | 8/4 | C | RC | RC | RC | RC | TD | TD | EB | EB | EB | EB | V | V | III | D 2 S | +X |
| Simone D. | 8/5 | C | RC | RC | RC | RC | TD | TD | EB | EB | EB | EB | V | V | III | D 2 S | +X |
| Simone P. | 8/6 | C | RC | RC | RC | RC | TD | TD | EB | EB | EB | EB | V | V | III | D 2 S | +X |
| Jonas P.R. | 5/0 | I | RC | RC | RC | RC | TD | TI | EQ | EQ | EQ | EQ | E | E | I | D 1 S | +X |
| Alexandra P. | 5/6 | I | RC | RC | RC | RC | TD | TD | EQ | EQ | EQ | EB | E | E | I | D | +X |
| Debora L. | 6/3 | I | RC | RC | RC | RC | TD | TD | EB | EB | EB | EQ | V | E | I | E | +X |
| Renata B. | 7/4 | I | RC | RC | RC | RC | TD | TD | EB | EB | EQ | EQ | V | V | II | D 1 S | -X |
| Claudia B. | 7/9 | I | RC | RC | RC | RC | TD | TD | EQ | EB | EB | EQ | V | V | II | D 1 S | -X |
| Denis K. | 8/1 | I | RC | RC | RC | RC | TD | TD | EB | EB | EB | EB | V | E | III | D 2 S | +X |
| Claudia B.W. | 5/0 | NC | RI | RI | RI | RI | – | – | – | – | – | – | E | E | I | D | +X |
| Albert L.G. | 5/2 | NC | RI | RC | RI | RI | – | – | – | EQ | – | – | V | E | I | D 1 S | +X |
| Hugo Sergio F. | 5/4 | NC | RI | RI | RI | RI | – | – | – | – | – | – | E | E | I | T | +X |
| Lilian K. | 5/5 | NC | RI | RI | RC | RC | TD | TD | – | – | EQ | EB | E | E | I | T | -X |
| Nilton S. | 5/6 | NC | RC | RI | RI | RI | – | – | EQ | – | – | – | E | E | I | T | -X |
| Ronaldo A. | 5/6 | NC | RC | RC | RI | RI | – | – | EQ | EB | – | – | E | E | I | T | +X |
| Roberto D. | 5/7 | NC | RC | RC | RC | RC | TD | TI | EQ | EQ | EQ | EQ | E | E | I | E | +X |
| Roni L. | 6/2 | NC | RI | RI | RI | RI | – | – | – | – | – | – | E | E | I | E | +X |
| Marion A. | 6/6 | NC | RC | RC | RC | RC | TD | TD | EQ | EQ | EQ | EQ | E | E | I | D 2 S | +X |
| Claudio P. | 6/6 | NC | RC | RC | RC | RI | TD | – | EB | EB | EB | – | E | E | I | E | +X |
| Paulo Roberto A. | 6/7 | NC | RC | RC | RC | RC | TD | TD | EB | EQ | EQ | EB | E | E | II | D 2 S | +X |
| Michel L. | 6/3 | NC | RC | RC | RI | RI | – | – | EQ | EQ | – | – | E | E | I | T | +X |

*Legenda*:

A/M – Anos/meses
NO – Nível operatório
C – Conservador
I – Intermediário
NC – Não-conservador
EB/EQ – Estrutura bipartida/estrutura quadripartida
RC/RI – Resposta completa/resposta incompleta
TD/TI – Termos diferenciados/termos indiferenciados
V/E – Vetores/escalares
1B – Item 1 bola
3B – Item 3 bolas
4B – Item 4 bolas
3L – Item 3 lápis
4L – Item 4 lápis
2M – Item 2 massas
I – Incapacidade de seriação
II – Seriação por tateamento
III – Seriação operatória
D – Dicotomia
T – Tricotomia
E – Etiquetagem
D1S – Descrição em 1 sentido
D2S – Descrição em 2 sentidos
+X – Acima da média
-X – Abaixo da média

# Quadro 2

## Respostas dos sujeitos
## Noção de conservação e seriação — subsistema lingüístico
## Grupo 2

| Relação dos sujeitos | Idade A/M | NO Conservação C/I/NC | Subsistema lingüístico — Conservação | | | | | | | | | | | | NO Seriação I/II/III | Subsistema lingüístico Seriação | W I S C +$\bar{X}$ / -$\bar{X}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | RC/RI | | | | TD/TI | | EB/EQ | | | | V/E | | | D/T/E/D1S/D2S | |
| | | | 3B | 4B | 3L | 4L | 3L | 4L | 3B | 4B | 3L | 4L | 2M | 1B | | | |
| Ana Cristina S. | 7/4 | C | RC | RC | RC | RC | TD | TD | EB | EQ | EB | EB | V | V | I | T | -$\bar{X}$ |
| Maria do Socorro S. | 7/8 | C | RC | RC | RC | RC | TD | TD | EB | EB | EB | EB | V | V | II | E | +$\bar{X}$ |
| Rose Mary M. L. | 7/8 | C | RI | RI | RC | RC | TD | TD | – | – | EB | EB | E | V | II | D 2 S | -$\bar{X}$ |
| Teresa da Hora A. | 8/2 | C | RC | RC | RC | RC | TD | TD | EB | EB | EB | EB | V | V | II | E | -$\bar{X}$ |
| Ana Cristina C. | 8/2 | C | RC | RC | RC | RC | TD | TD | EB | EB | EB | EB | V | V | III | D 2 S | -$\bar{X}$ |
| Geraldo L. | 8/6 | C | RC | RC | RC | RC | TI | TD | EB | EB | EQ | EQ | V | V | III | D 2 S | -$\bar{X}$ |
| Selma S. | 8/6 | C | RC | RC | RC | RC | TI | TI | EQ | EQ | EQ | EQ | V | V | III | E | -$\bar{X}$ |
| André P. | 7/8 | I | RC | RC | RI | RC | – | TD | EQ | EB | – | EB | E | E | I | D | -$\bar{X}$ |
| Joelma M. | 7/9 | I | RI | RC | RC | RI | TI | – | – | EQ | EQ | – | E | E | II | D 1 S | -$\bar{X}$ |
| Pedro M. | 7/11 | I | RC | RI | RC | RC | TD | TD | EQ | – | EQ | EQ | E | E | I | D | -$\bar{X}$ |
| Lilian M. | 8/0 | I | RI | RC | RC | RC | TD | TD | – | EQ | EQ | EQ | E | E | II | D 1 S | -$\bar{X}$ |
| Elizabeth G. | 8/4 | I | RI | RI | RC | RC | TD | TD | – | – | EB | EQ | E | E | II | E | -$\bar{X}$ |
| Redejam C. | 8/6 | I | RC | RC | RC | RC | TD | TD | EB | EB | EB | EB | V | V | II | D 1 S | +$\bar{X}$ |
| Marcia A. | 8/7 | I | RC | RC | RC | RC | TD | TD | EQ | EB | EB | EQ | E | V | III | D 2 S | -$\bar{X}$ |
| Frederico L. | 8/8 | I | RI | RC | RI | RI | – | – | – | EQ | – | – | E | E | II | E | -$\bar{X}$ |
| André F. | 5/0 | NC | RI | RI | RI | RI | – | – | – | – | – | – | E | E | I | D | +$\bar{X}$ |
| Virgínia S. | 5/2 | NC | RI | RI | RI | RI | – | – | – | – | – | – | E | E | I | D | -$\bar{X}$ |
| Carla R. | 5/2 | NC | RI | RI | RC | RC | TD | TI | – | – | EQ | EQ | E | E | I | T | +$\bar{X}$ |
| Marcelo S. | 5/3 | NC | RC | RC | RI | RI | – | – | EQ | EQ | – | – | E | E | I | T | -$\bar{X}$ |
| Carlos Augusto G. | 5/3 | NC | RC | RC | RI | RI | – | – | EQ | EQ | – | – | E | E | I | D | -$\bar{X}$ |
| Patricia A. | 5/3 | NC | RI | RI | RI | RI | – | – | – | – | – | – | E | E | I | D | -$\bar{X}$ |
| Paulo Roberto S. | 5/4 | NC | RI | RC | RI | RI | – | – | – | EQ | – | – | E | E | I | D | -$\bar{X}$ |
| Ademir P. | 5/7 | NC | RI | RI | RI | RI | – | – | – | – | – | – | E | E | I | D | -$\bar{X}$ |
| Ana Paula L. | 5/9 | NC | RC | RC | RI | RI | – | – | EQ | EQ | – | – | E | E | I | D | -$\bar{X}$ |
| Marta N. | 5/9 | NC | RI | RI | RI | RI | – | – | – | – | – | – | E | E | I | D | -$\bar{X}$ |
| Fernando O. | 6/2 | NC | RI | RI | RI | RI | – | – | – | – | – | – | E | E | I | D | +$\bar{X}$ |
| Carlos Henrique T. | 6/2 | NC | RI | RI | RI | RI | – | – | – | – | – | – | E | E | I | D | -$\bar{X}$ |
| Teresa Cristina P. | 6/5 | NC | RI | RI | RI | RI | – | – | – | – | – | – | E | E | I | D | -$\bar{X}$ |
| Edson S. | 6/5 | NC | RI | RI | RI | RI | – | – | – | – | – | – | E | E | I | D | -$\bar{X}$ |
| Adriana M. | 6/5 | NC | RC | RC | RI | RI | – | – | EQ | EQ | – | – | E | E | I | E | +$\bar{X}$ |
| Andréa Q. | 6/9 | NC | RI | RI | RI | RI | – | – | – | – | – | – | E | E | I | D | -$\bar{X}$ |
| Andréa O. | 6/10 | NC | RI | RC | RC | RC | TD | TD | – | EQ | EQ | EQ | E | E | I | T | -$\bar{X}$ |
| Cláudio S. | 6/10 | NC | RI | RC | RC | RC | TI | TI | – | EQ | EQ | EQ | E | E | I | D 1 S | -$\bar{X}$ |
| Antonio Carlos O. | 6/11 | NC | RI | RC | RC | RC | TD | TD | – | EQ | EQ | EQ | E | E | I | E | -$\bar{X}$ |
| José Irnon S. | 6/11 | NC | RI | RI | RI | RI | – | – | – | – | – | – | E | E | I | D | -$\bar{X}$ |
| Lair M. | 7/0 | NC | RC | RI | RC | RI | TI | – | EQ | – | EQ | – | E | E | I | D | -$\bar{X}$ |
| André Luiz S. | 7/2 | NC | RC | RI | RI | RC | – | TD | EB | – | – | EQ | E | V | I | D | -$\bar{X}$ |
| Jussara S. | 7/3 | NC | RC | RC | RI | RI | – | – | EQ | EQ | – | – | E | E | I | D | -$\bar{X}$ |
| Roberto R. | 7/4 | NC | RI | RI | RI | RC | – | TD | – | – | – | EQ | E | E | I | D | -$\bar{X}$ |
| Celia S. | 8/1 | NC | RC | RC | RI | RC | – | TD | EQ | EQ | – | EQ | E | V | I | E | -$\bar{X}$ |

*Legenda*:

A/M – Anos/meses
NO – Nível operatório
C – Conservador

I – Intermediário
NC – Não-conservador
EB/EQ – Estrutura bipartida da estrutura quadripartida
RC/RI – Resposta completa/resposta incompleta
TD/TI – Termos diferenciados/termos indiferenciados
V/E – Vetores/escalares

1B – Item 1 bola
3B – Item 3 bolas
4B – Item 4 bolas
3L – Item 3 lápis
4L – Item 4 lápis
2M – Item 2 massas

I – Incapacidade de seriação
II – Seriação por tateamento
III – Seriação operatória
D – Dicotomia
T – Tricotomia
E – Etiquetagem

D1S – Descrição em 1 sentido
D2S – Descrição em 2 sentidos
+$\bar{X}$ – Acima da média
-$\bar{X}$ – Abaixo da média

Tabela 1

Relação entre o nível operatório (NO) e subsistema lingüístico (SSL)

| NO/SSL | Grupos | Itens ($X^2$) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2 (massas) | 1 (bola) | 3 (bolas) | 4 (bolas) | 3 (lápis) | 4 (lápis) | Seriação de comprimentos |
| Respostas completas/ incompletas | 1 | | | 13,34* | 13,34* | 19,75* | 23,34* | |
| | 2 | | | 6,48* | 6,23* | 17,75* | 13,84* | |
| Termos diferenciados/ indiferenciados | 1 | | | | | zero | 5,01 | |
| | 2 | | | | | 0,74 | 2,07 | |
| Estruturas bipartidas/ quadripartidas | 1 | | | 18,39* | 17,73* | 15,26* | 16,62* | |
| | 2 | | | 7,67* | 8,93* | 6,13* | 7,85* | |
| Vetores/ escalares | 1 | 18,0* | 34,51* | | | | | |
| | 2 | 28,08* | 23,30* | | | | | |
| Expressões que descrevem as relações assimétricas | 1 | | | | | | | 24,06* |
| | 2 | | | | | | | 23,33* |

Nota: O asterisco, após o valor obtido no $X^2$, indica sua significância estatística ao nível de 0,05.

conservação se expressaram com o subsistema lingüístico completo, isto é, deram respostas completas, utilizaram corretamente as oposições semânticas, usaram estruturas bipartidas, bem como vetores. Dos 80 sujeitos, somente 1 apresentou o subsistema lingüístico completo sem ter ainda adquirido a noção de conservação. No que se refere à seriação, praticamente todos os que adquiriram a seriação operatória se utilizaram das expressões que descrevem as relações assimétricas.

Nas provas de linguagem-compreensão, a relação compreensão-expressão evidenciou que a quase totalidade dos sujeitos obteve êxito na compreensão das expressões mais evoluídas utilizadas pelo entrevistador. Tal fato é esclarecedor no que diz respeito à capacidade de compreensão de expressões mais evoluídas e incapacidade de expressá-las pela dificuldade operatória.

Uma comparação dos resultados nos dois grupos demonstrou uma concentração de crianças conservadoras e de nível de desenvolvimento de vocabulário acima da média no grupo sócio-economicamente alto, bem como de uma concen-

tração de crianças não-conservadoras e de nível de desenvolvimento de vocabulário abaixo da média no grupo menos favorecido sócio-economicamente. Entretanto, apesar desta bipolarização dos resultados, os sujeitos que adquiriram as estruturas cognitivas relativas às noções de conservação e seriação expressaram as estruturas lingüísticas mais evoluídas, fato que não aconteceu com os sujeitos que não as adquiriram.

A partir dos resultados obtidos, algumas conclusões podem ser tiradas:

1. Se as estruturas lingüísticas relativas às expressões comparativas simples aparecem em função do nível de desenvolvimento cognitivo da criança, parece justificar-se a necessidade de serem desenvolvidas suas estruturas cognitivas como um meio à formação de seu sistema lingüístico. Quando a criança emite respostas completas, estruturando-as sob a forma bipartida e utilizando-se de termos relacionais, evidencia sua capacidade de reversibilidade operatória, pelas antecipações e retroações expressas sob a forma lingüística. Entretanto, para que a criança desenvolva essas estruturas cognitivas e, por conseguinte, as lingüísticas, parece necessário um ensino que desenvolva na criança a capacidade de pensar pelo uso operatório das estruturas de linguagem; um ensino criativo, que propicie, pela conjugação ação-representação mental, a expressão de relações por semelhanças e diferenças; um ensino que, além da linguagem, lance mão de recursos de representação mental, tais como jogos simbólicos e dramatizações, um ensino em que a criança use a linguagem como expressão de sua lógica.

2. Se o nível de desenvolvimento de vocabulário não está relacionado à formação e desenvolvimento das estruturas lingüísticas da criança, e se não é a posse das oposições semânticas que forma e desenvolve suas estruturas cognitivas, pode-se concluir pela superficialidade e ineficiência de um ensino que exige da criança uma acomodação a palavras e relações de palavras antes que suas estruturas cognitivas possam assimilá-las. Tal ensino, verbalista e repetitivo, pode tornar-se fonte de inibição do desenvolvimento do pensamento da criança.

3. Se, durante o estudo, ficou evidente a influência do meio no nível de desenvolvimento operatório das crianças, caracterizada pela bipolarização dos resultados operatórios – concentração de crianças conservadoras na escola de nível sócio-econômico alto e concentração de crianças não-conservadoras na escola de nível sócio-econômico baixo, parece válido concluir pela necessidade de um ensino que, partindo da realidade vivencial do educando e de seus hábitos lingüísticos, supere as deficiências do meio pelo desenvolvimento das estruturas cognitivas.

4. Se, em uma perspectiva epistemológico-genética, a aquisição dos subsistemas lingüísticos relativos às expressões comparativas simples acompanha o desenvolvimento das estruturas cognitivas da criança, e se o meio parece ser um fator para o desenvolvimento dessas estruturas cognitivas, é válido concluir-se pela elaboração de um currículo que acompanhe e reflita a evolução das estruturas cognitivas da criança, para que suas estruturas lingüísticas venham a ser desenvolvidas.