



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

**Criatividade Cognitiva, Interação Social e
Aprendizagem**

200207439

Sonia Maria Losito
Campinas
2001

Sonia Maria Losito

**Criatividade Cognitiva, Interação Social e
Aprendizagem**

UNICAMP

2001

Sonia Maria Losito

Criatividade Cognitiva, Interação Social e Aprendizagem

Trabalho apresentado para Defesa de Tese para Título de DOUTOR em EDUCAÇÃO na área de Concentração de PSICOLOGIA EDUCACIONAL à Comissão Julgadora da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, sob a orientação da Professora Dra Lucila Diehl Toulaine Fini

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
2001**

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
TESE DE DOUTORADO

**Criatividade Cognitiva , Interação
Social e Aprendizagem**

Autora: Sonia Maria Losito

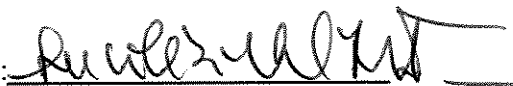
Orientadora: Profª Drª Lucila Diehl Tolaine Fini

Este exemplar corresponde à redação final da tese
defendida por Sonia Maria Losito e aprovada pela
comissão julgadora.

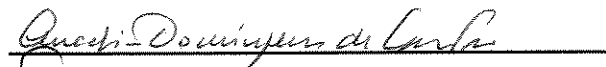
Data 29/06/2001

Assinatura

(orientador):

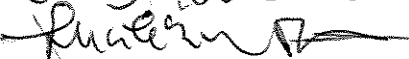


Comissão Julgadora:







2001

UNIDADE BC
Nº CHAMADA UNICAMP
L897c
V 47851
TOMBO 16-837102
C 0
PREÇO R\$ 11,00
DATA 15-02-02
Nº CPD

CM00163797-3

**CATALOGAÇÃO NA FONTE ELABORADA PELA BIBLIOTECA
DA FACULDADE DE EDUCAÇÃO/UNICAMP
Bibliotecário Rosemary Passos - CRB-8ª/5751**

L897c Losito, Sonia Maria.
Criatividade cognitiva, interação social e aprendizagem /
Sonia Maria Losito. – Campinas, SP : [s.n.], 2001.

Orientador : Lucila Diehl Tolaine Fini.
Tese (doutorado) - Universidade Estadual de
Campinas, Faculdade de Educação.

1. Criatividade. 2. Cognição. 3. Interação social.
4. Aprendizagem. 5. Psicopedagogia. 6. Construtivismo
(Educação). I. Fini, Lucila Diehl Tolaine. II. Universidade
Estadual de Campinas. Faculdade de Educação. III. Título.

Aos meus filhos
Tiago, Lucila, Caio e Diogo
com o desejo de que sintam sempre
o 'sabor' do amor em suas vidas,
em suas realizações e interações.

Agradecimentos

A vida aproximou-me de pessoas especiais, a quem deverei sempre gratidão por meu progresso profissional e, sobretudo, humano. Modelos de pessoas admiráveis inspiraram e inspiram o meu constante vir-a-ser e alimentaram meu desejo de aprender, incentivando minha busca, iluminando meu caminho.

Tantas pessoas contribuíram direta ou indiretamente para que este trabalho se tornasse realidade!

- ❑ Quero agradecer de forma muito especial e carinhosa à minha orientadora Prof^ª Dr^a Lucila Diehl Tolaine Fini por ter acreditado em minha capacidade e gosto pelo saber, pondo-se ao meu lado no acompanhamento desta jornada tão importante e inesquecível de minha vida.
- ❑ Agradeço, de coração, ao querido Prof. Dr. Fermino Fernandes Sisto pelo vibrante envolvimento oportunizado por suas aulas nas quais muito aprendemos e, ainda, por suas pertinentes sugestões por ocasião do exame de Qualificação de nosso trabalho.
- ❑ À nossa querida Prof^ª Dr^a Amélia Domingues de Castro, que, além das sugestões e orientações valiosas oferecidas por época de nossa Qualificação, orientou, acompanhou alguns estudos específicos deste trabalho.
- ❑ Ao Prof. Dr. Lino de Macedo, por aceitar-me como aluna ouvinte em seu curso, o qual contribuiu de maneira significativa para a consolidação e ampliação de minha visão teórica.
- ❑ À Prof^ª Dr^a Orly Z. Mantovani de Assis a quem devo o incentivo à realização da pós-graduação e orientação específica de estudo.
- ❑ À Prof^ª Dr^a Clayde Regina Mendes pela realização da análise estatística dos dados desta pesquisa, além do apoio e carinho dispensados.
- ❑ Às colegas Adriana Regina Marques de Souza e Gabriela Haider da Silva, que tanto colaboraram na importante tarefa de coleta dos dados como pesquisadoras-auxiliares.
- ❑ Agradeço às diretoras das escolas nas quais realizei a pesquisa de campo, aqui apresentada. Agradeço, em especial, às professoras Mônica Estela Mecatti Souza e Letícia Maria Giacomello Siqueira Batista da Escola Municipal de Educação Infantil Presidente Arthur Bernardes, à professora Kátia Regina Di Federico do Prodecad (Programa de Integração e Desenvolvimento da Criança e do Adolescente), às

professoras Vera Lúcia Pereira Almeida e Silvia Fray Rezende da Escola Municipal de Ensino Fundamental Lourenço Bellocchio, as quais permitiram que nosso trabalho permeasse o seu trabalho pedagógico.

- ❑ Agradeço aos pais pela aquiescência na participação de seus filhos no trabalho de campo que empreendemos.
- ❑ Às crianças, sujeitos desta pesquisa, meu carinho especial. Desejo que seus caminhos sejam repletos de possibilidades de sucesso, conquistas e realizações plenas. Foi muito gratificante e inesquecível o contato que realizamos.
- ❑ A meus filhos, que souberam entender e valorizar a dedicação que este estudo exigiu. As lacunas deixadas ao longo do caminho foram e serão vencidas e superadas pela força de vida e amor que nos une e nos transpassa. Desejo que sejam plenamente felizes e abençoados nas opções que fizerem ao longo de seus caminhos.
- ❑ Agradeço à Capes pela bolsa emergencial com a qual pude contar por determinado período.
- ❑ Agradeço à Escola Comunitária de Campinas e à Faculdade de Americana pela compreensão com a qual pude contar nos momentos em que a dedicação à tese foi fator determinante de minha atividade profissional.
- ❑ Agradeço ao Colégio Notre Dame pelo carinho com que me acolhe e pela compreensão de minha ausência em alguns momentos de trabalho.
- ❑ Agradeço a Diogo L. Mantovani, Caio José L. Mantovani, Lucila L. Mantovani, Gustavo de Carvalho Duarte, Rubens Lassala, Ana Cecília Taino Costa Marques e Aparecida Fonseca de Almeida, de quem, por diferentes maneiras pude contar na produção final deste trabalho. A Luzimar Goulart Gouvêa e a Luis Antonio Vergara Rojas, meu especial agradecimento, pelo apoio oferecido à edição final desta tese. A força e ajuda que me ofereceram será inesquecível ao meu 'coração'.
- ❑ Agradeço a todos os amigos, colegas, alunos e parentes que partilham comigo a alegria desta realização.

Obrigada, muito obrigada a todos!

A Deus, força inabalável e incansável, obrigada por me ter permitido a oportunidade de 'invadir' e conhecer, ainda que minimamente, as *maravilhas* do mecanismo funcional do sistema cognitivo!

Resumo

Criatividade cognitiva, interação social e aprendizagem

Esta pesquisa teve por objetivo avaliar a influência de uma intervenção psicopedagógica em relação à aprendizagem de conteúdos de ensino. Na intervenção avaliada, os sujeitos foram solicitados à criação de possíveis e incentivados a interagir com o grupo. O estudo foi realizado com um total de 72 sujeitos que freqüentavam a última série do Curso de Educação Infantil e 1ª série do Ensino Fundamental na faixa etária de seis anos e um mês a dez anos e dois meses. O total de sujeitos foi composto por quatro turmas-classe. Trabalhou-se com uma turma-classe de cada vez. A pesquisa teve início, em cada turma, com a aplicação de um pré-teste que continha três provas tipo escolar e duas provas piagetianas de possíveis. Com base nos resultados do pré-teste, os sujeitos foram separados em grupo controle e grupo experimental. O grupo experimental foi constituído por alunos que tiveram os índices de condutas mais baixos nas provas escolares aplicadas no pré-teste. O grupo controle foi composto pelo restante da turma. Após o pré-teste, foram aplicadas três sessões de intervenção nos sujeitos do grupo experimental. As intervenções tiveram por características comuns: ação efetiva do aluno, elaboração de soluções pessoais diferenciadas; divulgação pelo aluno do modo como este pensava para resolver cada questão; comentários e discussão das soluções utilizadas; uso de conflitos sócio-cognitivos; repetição da *'forma de trabalhar a atividade, variando o assunto'*. Aplicaram-se dois pós-testes. Constatou-se que o incentivo à criação de novidades e a interação social entre sujeitos favoreceram a aprendizagem de conteúdos de ensino.

Summary

Cognitive Creativity, Social Interaction and Learning Process

This research aimed at evaluating the influence of a psycho pedagogic intervention on subjects who were prompted to create '*possibles*' and submitted to a social I intervention in the learning situation. The subjects of this study were from four regular classes, which were worked separately. A pretest was conducted on 72 children, aged from 6 at 10 years who were regularly attending either Kindergarten or the first grade of a Brazilian Elementary School. The pretest contained three types of school tests and two piagetian tests of '*possibles*'. The subjects were then divided into a control and an experimental group. The latter was formed with who scored lower in the school test. All the other children formed the control group. After the test, three intervention sessions were applied on the experimental group. All three intervention session had some common features: the children's effective action, the elaboration of personal solutions, the children's oral protocols to retell the cognitive process in solving each question, comments and discussion of the solutions, the use of socio-cognitive conflicts and the '*repetition of the activity procedures varying the contents*'. Two post-testes were then conducted and it was observed that the incentive for the 'new' and the social interaction among the subjects favored the learning of contents.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	01
CAPÍTULO 1	
A Aprendizagem, o Desenvolvimento e as Concepções de Processo Ensino-Aprendizagem	07
CAPÍTULO 2	
A Equilibração e a Criatividade Cognitiva	19
CAPÍTULO 3	
Interação social e Atualização de Possíveis	39
CAPÍTULO 4	
A intervenção psicopedagógica no processo ensino-aprendizagem	55
CAPÍTULO 5	
Metodologia da Pesquisa	67
5.1. Sujeitos	70
5.2. Instrumentos da pesquisa e procedimentos	72
5.2.1 Provas de tipo escolar	75
5.2.1.1 Prova: Contagens de patas	75
5.2.1.2 Prova Permutação	76
5.2.1.3 Prova: Contagem em grupos de cinco	78
5.2.2 Provas Piagetianas de Possíveis	79
5.2.2.1 As Formas Possíveis de uma Realidade Parcialmente Escondida	79
5.2.2.2 Prova de possíveis: “Construção de Arranjos Espaciais e de Equidistâncias”	81
5.3 Intervenção Psicopedagógica	83
Descrição das intervenções:	84
5.3.1 1ª sessão de intervenção	84
5.3.2 2ª Sessão de Intervenção	87
5.3.3 3ª Sessão de intervenção	93
5.4 Pré-teste e Pós-Testes 1 e 2	98

CAPÍTULO 6

Análise dos Resultados	99
6.1 Conteúdo: <i>Contagem de patas</i>	99
6.1.1 Análise global por níveis de condutas	100
6.1.2 Análise das categorias de movimentos de Aprendizagem	104
6.1.3 Análise: idades X categorias	107
6.1.4 Análise parcial: turmas	109
6.2 Conteúdo: <i>Permutação</i>	132
6.2.1 Análise global por categorias de condutas	133
6.2.2 Análise global por categorias de movimentos de Aprendizagem	137
6.2.3 Análise: idades X categorias	140
6.2.4 Análise parcial: turmas	142
6.3 Conteúdo: <i>Contagem em grupos de cinco</i>	163
6.3.1 Análise global por níveis de condutas	164
6.3.2 Análise das categorias de movimentos de Aprendizagem	169
6.3.3 Análise: idades X categorias	172
6.3.4 Análise parcial: turmas	174
6.4 Conteúdo: <i>Formas de uma Realidade Parcialmente Escondida</i>	194
6.4.1 Análise global por níveis de condutas	198
6.4.2 Análise das categorias de movimentos de Aprendizagem	201
6.4.3 Análise: idades X categorias	221
6.4.4 Análise parcial: turmas	221
6.5 Conteúdo: <i>Arranjos Espaciais e Equidistância</i>	199
6.5.1 Análise global por níveis de condutas	224
6.5.2 Análise por categorias de movimentos de Aprendizagem	204
6.5.3 Análise: idades X categorias	226
6.5.4 Análise parcial: turmas	227
6.6 Visão geral	245
CONSIDERAÇÕES FINAIS	252
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	267
ANEXOS	275

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro - atividade 1	Quantas patas há ao todo?	72
Quadro - atividade 2	Quantas patas há ao todo?	83
Quadro - atividade 3	Quantas patas há ao todo?	86
Quadro - atividade 4	Quantas patas há ao todo?	92
Quadro 1	Coordenadores Cognitivos	69
Quadro 2	Critérios de classificação: Conteúdo: Contagem de Patas	73
Quadro 3	Critérios de classificação: Conteúdo: Permutação	74
Quadro 4	Critérios de classificação: Conteúdo: Contagem em Grupos de Cinco ..	76
Quadro 5	Critérios de Classificação: Conteúdo: Formas de uma Realidade Parcialmente Escondida	78
Quadro 6	Critérios de Classificação: Conteúdo: Arranjos Espaciais e Equidistância	80
Quadro 7	Apresentação esquemática das atividades usadas nas intervenções	81
Quadro 8	Unidade de Observação: categorias referentes ao tipo de indício de movimento de aprendizagem	100
Quadro 9.a	Relação , em ordem decrescente, do total de sujeitos da turma 1, conforme pontuação no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2, no conteúdo:Contagem de Patas.....	127
Quadro 9.b	Relação , em ordem decrescente, do total de sujeitos da turma 2, conforme pontuação no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2, no conteúdo: Contagem de patas.....	128
Quadro 9.c	Relação , em ordem decrescente, do total de sujeitos da turma 3, conforme pontuação no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2, no conteúdo:Contagem de Patas.....	129
Quadro 9.d	Relação , em ordem decrescente, do total de sujeitos da turma 4, conforme pontuação no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2, no conteúdo:Contagem de Patas.....	130
Quadro 10.a	Relação , em ordem decrescente, do total de sujeitos da turma 1, conforme pontuação no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2, no conteúdo:Permutação.....	159
Quadro 10.b	Relação , em ordem decrescente, do total de sujeitos da turma 2	

	conforme pontuação no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2, no conteúdo:Permutação.	160
Quadro 10.c	Relação , em ordem decrescente, do total de sujeitos da turma 3 conforme pontuação no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2, no conteúdo:Permutação.	161
Quadro 10.d	Relação , em ordem decrescente, do total de sujeitos da turma 4 conforme pontuação no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2, no conteúdo:Permutação.....	162
Quadro 11.a	Relação , em ordem decrescente, do total de sujeitos da turma 1, conforme pontuação no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2, no conteúdo:Contagem em Grupos de Cinco.....	189
Quadro 11.b	Relação , em ordem decrescente, do total de sujeitos da turma 2 conforme pontuação no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2, no conteúdo:Contagem em Grupos de Cinco.....	190
Quadro 11.c	Relação , em ordem decrescente, do total de sujeitos da turma 3 conforme pontuação no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2, no conteúdo:Contagem em Grupos de Cinco.....	191
Quadro 11.d	Relação , em ordem decrescente, do total de sujeitos da turma 4 conforme pontuação no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2, no conteúdo:Contagem em Grupos de Cinco.....	192
Quadro 12.a	Relação , em ordem decrescente, do total de sujeitos da turma 1, conforme pontuação no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2, no conteúdo:Formas de uma Realidade Parcialmente Escondida.....	217
Quadro 12.b	Relação , em ordem decrescente, do total de sujeitos da turma 2, conforme pontuação no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2, no conteúdo:Formas de uma Realidade Parcialmente Escondida.....	218
Quadro 12.c	Relação , em ordem decrescente, do total de sujeitos da turma 3, conforme pontuação no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2, no conteúdo:Formas de uma Realidade Parcialmente Escondida	219
Quadro 12.d	Relação , em ordem decrescente, do total de sujeitos da turma 4, conforme pontuação no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2, no conteúdo:Formas de uma Realidade Parcialmente Escondida.....	220
Quadro 13.a	Relação , em ordem decrescente, do total de sujeitos da turma 1, conforme pontuação no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2, no conteúdo:Arranjos Espaciais e Equidistância.....	241
Quadro 13.b	Relação , em ordem decrescente, do total de sujeitos da turma 2,	

	conforme pontuação no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2, no conteúdo:Arranjos Espaciais e Eqüidistância.....	242
Quadro 13.c	Relação , em ordem decrescente, do total de sujeitos da turma 3, conforme pontuação no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2, no conteúdo: Arranjos Espaciais e Eqüidistância.....	243
Quadro 13.d	Relação , em ordem decrescente, do total de sujeitos da turma 4, conforme pontuação no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste, no conteúdo:Arranjos Espaciais e Eqüidistância.....	244
Quadro 1.1.1	Distribuição em categorias e pontuação segundo resultados obtidos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste 2 – Conteúdo Contagem de patas - Turma 1 - GC	110
Quadro 1.1.2	Distribuição em categorias e pontuação segundo resultados obtidos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste 2 - Conteúdo Contagem de patas - Turma 1 - GE	111
Quadro 1.2.1	Distribuição em categorias e pontuação segundo resultados obtidos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste 2 - Conteúdo Contagem de patas - Turma 2 - GC	113
Quadro 1.2.2	Distribuição em categorias e pontuação segundo resultados obtidos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste 2 - Conteúdo Contagem de patas - Turma 2 - GE	115
Quadro 1.3.1	Distribuição em categorias e pontuação segundo resultados obtidos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste 2 - Conteúdo Contagem de patas - Turma 3 - GC	118
Quadro 1.3.2	Distribuição em categorias e pontuação segundo resultados obtidos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste 2 - Conteúdo Contagem de patas - Turma 3 - GE	120
Quadro 1.4.1	Distribuição em categorias e pontuação segundo resultados obtidos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste 2 - Conteúdo Contagem de patas - Turma 4 - GC	123
Quadro 1.4.2	Distribuição em categorias e pontuação segundo resultados obtidos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste 2 - Conteúdo Contagem de patas - Turma 4 - GE	124
Quadro 2.1.1	Distribuição em categorias e pontuação segundo resultados obtidos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste 2 - Conteúdo 'Permutação'- Turma 1 - GC	143
Quadro 2.1.2	Distribuição em categorias e pontuação segundo resultados obtidos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste 2 - Conteúdo 'Permutação' - Turma 1 - GE	144
Quadro 2.2.1	Distribuição em categorias e pontuação segundo resultados	

	obtidos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste 2 - Conteúdo	
	'Permutação' - Turma 2 - GC	146
Quadro 2.2.2	Distribuição em categorias e pontuação segundo resultados obtidos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste 2 - Conteúdo	
	'Permutação' - Turma 2 - GE	148
Quadro 2.3.1	Distribuição em categorias e pontuação segundo resultados obtidos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste 2 - Conteúdo	
	'Permutação' - Turma 3 - GC	151
Quadro 2.3.2	Distribuição em categorias e pontuação segundo resultados obtidos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste 2 - Conteúdo	
	'Permutação' - Turma 3 - GE	153
Quadro 2.4.1	Distribuição em categorias e pontuação segundo resultados obtidos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste 2 - Conteúdo	
	'Permutação' - Turma 4 - GC	155
Quadro 2.4.2	Distribuição em categorias e pontuação segundo resultados obtidos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste 2 - Conteúdo	
	'Permutação' - Turma 4 - GE	157
Quadro 3.1.1	Distribuição em categorias e pontuação segundo resultados obtidos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste 2 - Conteúdo	
	'Contagem em grupos de Cinco' - Turma 1 - GC	175
Quadro 3.1.2	Distribuição em categorias e pontuação segundo resultados obtidos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste 2 - Conteúdo	
	'Contagem em grupos de Cinco' - Turma 1 - GE	176
Quadro 3.2.1	Distribuição em categorias e pontuação segundo resultados obtidos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste 2 - Conteúdo	
	'Contagem em grupos de Cinco' - Turma 2 - GC	178
Quadro 3.2.2	Distribuição em categorias e pontuação segundo resultados obtidos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste 2 - Conteúdo	
	'Contagem em grupos de Cinco' - Turma 2 - GE	180
Quadro 3.3.1	Distribuição em categorias e pontuação segundo resultados obtidos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste 2 - Conteúdo	
	'Contagem em grupos de Cinco' - Turma 3 - GC	182
Quadro 3.3.2	Distribuição em categorias e pontuação segundo resultados obtidos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste 2 - Conteúdo	
	'Contagem em grupos de Cinco' - Turma 3 - GE	184
Quadro 3.4.1	Distribuição em categorias e pontuação segundo resultados obtidos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste 2 - Conteúdo	
	'Contagem em grupos de Cinco' - Turma 4 - GC	186
Quadro 3.4.2	Distribuição em categorias e pontuação segundo resultados obtidos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste 2 - Conteúdo	

	'Contagem em grupos de Cinco' - Turma 4 - GE	187
Quadro 4.1.1	Distribuição em níveis e pontuação segundo resultados obtidos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste 2 - Conteúdo 'Formas de uma Realidade Parcialmente Escondida' - Turma 1 - GC	203
Quadro 4.1.2	Distribuição em níveis e pontuação segundo resultados obtidos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste 2 - Conteúdo 'Formas de uma Realidade Parcialmente Escondida' - Turma 1 - GE	204
Quadro 4.2.1	Distribuição em níveis e pontuação segundo resultados obtidos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste 2 - Conteúdo 'Formas de uma Realidade Parcialmente Escondida' - Turma 2 - GC	206
Quadro 4.2.2	Distribuição em níveis e pontuação segundo resultados obtidos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste 2 - Conteúdo 'Formas de uma Realidade Parcialmente Escondida' - Turma 2 - GE	208
Quadro 4.3.1	Distribuição em níveis e pontuação segundo resultados obtidos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste 2 - Conteúdo 'Formas de uma Realidade Parcialmente Escondida' - Turma 3 - GC	211
Quadro 4.3.2	Distribuição em níveis e pontuação segundo resultados obtidos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste 2 - Conteúdo 'Formas de uma Realidade Parcialmente Escondida' - Turma 3 - GE	212
Quadro 4.4.1	Distribuição em níveis e pontuação segundo resultados obtidos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste 2 - Conteúdo 'Formas de uma Realidade Parcialmente Escondida' - Turma 4 - GC	214
Quadro 4.4.2	Distribuição em níveis e pontuação segundo resultados obtidos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste 2 - Conteúdo 'Formas de uma Realidade Parcialmente Escondida' - Turma 4 - GE	215
Quadro 5.1.1	Distribuição em níveis e pontuação segundo resultados obtidos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste 2 - Conteúdo 'Arranjos Espaciais e Equidistância' - Turma 1 - GC	228
Quadro 5.1.2	Distribuição em níveis e pontuação segundo resultados obtidos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste 2 - Conteúdo 'Arranjos Espaciais e Equidistância' - Turma 1 - GE	229
Quadro 5.2.1	Distribuição em níveis e pontuação segundo resultados	

	obtidos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste 2 - Conteúdo	
	'Arranjos Espaciais e Eqüidistância' - Turma 2 - GC	231
Quadro 5.2.2	Distribuição em níveis e pontuação segundo resultados	
	obtidos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste 2 - Conteúdo	
	'Arranjos Espaciais e Eqüidistância' - Turma 2 - GE	232
Quadro 5.3.1	Distribuição em níveis e pontuação segundo resultados	
	obtidos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste 2 - Conteúdo	
	'Arranjos Espaciais e Eqüidistância' - Turma 3 - GC	235
Quadro 5.3.2	Distribuição em níveis e pontuação segundo resultados	
	obtidos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste 2 - Conteúdo	
	'Arranjos Espaciais e Eqüidistância' - Turma 3 - GE	236
Quadro 5.4.1	Distribuição em níveis e pontuação segundo resultados	
	obtidos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste 2 - Conteúdo	
	'Arranjos Espaciais e Eqüidistância' - Turma 4 - GC	238
Quadro 5.4.2	Distribuição em níveis e pontuação segundo resultados	
	obtidos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste 2 - Conteúdo	
	'Arranjos Espaciais e Eqüidistância' - Turma 4 - GE	239

INDICE DE TABELAS

Tabela 6. 1.1	Distribuição dos resultado do total de sujeitos do GC e do GE por categorias de conhecimento - Conteúdo : Contagem de Patas	100
Tabela 6.1 2	Distribuição dos resultado do total de sujeitos do GC e do GE por categorias de conhecimento - Conteúdo: Permutação	133
Tabela 6.1.3	Distribuição dos resultado do total de sujeitos do GC e do GE por categorias de conhecimento - Conteúdo: Grupos de Cinco	164
Tabela 6.1.4	Distribuição dos resultado do total de sujeitos do GC e do GE por níveis de conhecimento - Conteúdo: Formas de uma Realidade Parcialmente Escondida	193
Tabela 6.1.5	Distribuição dos resultado do total de sujeitos do GC e do GE por níveis de conhecimento - Conteúdo: Arranjos Espaciais e Eqüidistância	221
Tabela 6.2.1 a	Distribuição das médias e desvios padrões dos GC e GE, em relação ao pós-teste1 e pós-teste2 - Conteúdo: Contagem de Patas	102
Tabela 6.2.1 b	Distribuição das médias e desvios padrões dos GC, em relação ao pós-teste1 e pós-teste2 - Conteúdo: Contagem de Patas	103
Tabela 6.2.1.c	Distribuição das médias e desvios padrões dos GE, em relação ao pós-teste1 e pós-teste2 - Conteúdo: Contagem de Patas	103
Tabela 6.2.1.d	Distribuição dos sujeitos segundo o grupo e categorias de movimento de aprendizagem. Conteúdo Contagem de patas	106
Tabela 6.2.2.a	Distribuição das médias e desvios padrões dos GC e GE, em relação ao pós-teste1 e pós-teste2 - Conteúdo: Permutação	135
Tabela 6.2.2.b	Distribuição das médias e desvios padrões dos GC, em relação ao pós-teste1 e pós-teste2 - Conteúdo: Permutação	136
Tabela 6.2.2.c	Distribuição das médias e desvios padrões dos GE, em relação ao pós-teste1 e pós-teste2 - Conteúdo: Permutação	137

Tabela 6.2.2.d	Distribuição dos sujeitos segundo o grupo e categorias de movimento de aprendizagem. Conteúdo Permutação	139
Tabela 6.2.3.a	Distribuição das médias e desvios padrões dos GC e GE, em relação ao pós-teste1 e pós-teste2 - Conteúdo: Contagem em Grupos de Cinco	167
Tabela 6.2.3 b	Distribuição das médias e desvios padrões dos GC, em relação ao pós-teste1 e pós-teste2 - Conteúdo: Contagem em Grupos de Cinco Equidistância	168
Tabela 6. 2. 3.c	Distribuição das médias e desvios padrões dos GE, em relação ao pós-teste1 e pós-teste2 - Conteúdo: Contagem em Grupos de Cinco	163
Tabela 6.2.3.d	Distribuição dos sujeitos segundo o grupo e categorias de movimento de aprendizagem. Conteúdo Contagem em grupos de Cinco	172
Tabela 6.2.4.a	Distribuição das médias e desvios padrões dos GC e GE, em relação ao pós-teste1 e pós-teste2 - Conteúdo: Formas de uma Realidade Parcialmente Escondida	195
Tabela 6.2.4.b	Distribuição das médias e desvios padrões dos GC, em relação ao pós-teste1 e pós-teste2 - Conteúdo: Formas de uma Realidade Parcialmente Escondida Equidistância	196
Tabela 6.2.4.c	Distribuição das médias e desvios padrões dos GE, em relação ao pós-teste1 e pós-teste2 - Conteúdo: Formas de uma Realidade Parcialmente Escondida	196
Tabela 6.2.4.d	Distribuição dos sujeitos segundo o grupo e categorias de movimento de aprendizagem. Conteúdo as Formas de uma Realidade Parcialmente Escondida	199
Tabela 6.2.5.a	Distribuição das médias e desvios padrões dos GC e GE, em relação ao pós-teste1 e pós-teste2 - Conteúdo: Arranjos Espaciais e Equidistância	222
Tabela 6.2 5.b	Distribuição das médias e desvios padrões dos GC, em relação ao pós-teste1 e pós-teste2 - Conteúdo: Arranjos Espaciais e Equidistância	223

Tabela 6.2. 5.c	Distribuição das médias e desvios padrões dos GE, em relação ao pós-teste1 e pós-teste2 - Conteúdo: Arranjos Espaciais e Eqüidistância	223
Tabela 6.2.5.d	Distribuição dos sujeitos segundo o grupo e categorias de movimento de aprendizagem. Conteúdo: Arranjos Espaciais e Eqüidistância	226
Tabela 6.3.1	Distribuição percentual do total de sujeitos (GC e GE) por categorias que indicam movimentos de aprendizagem – Conteúdo: Contagem de Patas	105
Tabela 6.3..2	Distribuição percentual do total de sujeitos (GC e GE) por categorias que indicam movimentos de aprendizagem – Conteúdo: Permutação	138
Tabela 6.3. 3	Distribuição percentual do total de sujeitos (GC e GE) por categorias que indicam movimentos de aprendizagem – Conteúdo: Contagem em Grupos de cinco	170
Tabela 6.3.4.	Distribuição percentual do total de sujeitos (GC e GE) por categorias que indicam movimentos de aprendizagem – Conteúdo: Formas de uma Realidade Parcialmente Escondida	197
Tabela 6.3.5	Distribuição percentual do total de sujeitos (GC e GE) por categorias que indicam movimentos de aprendizagem – Conteúdo: Arranjos Espaciais e Eqüidistância	224
Tabela 6.4.1	Distribuição percentual do total de sujeitos por idade e categorias de movimento de aprendizagem –Conteúdo: Contagem de Patas - GC e GE.....	107
Tabela 6.4.2	Distribuição percentual do total de sujeitos por idade e categorias de movimento de aprendizagem – Permutação - GC e GE	140
Tabela 6.4.3	Distribuição percentual do total de sujeitos por idade e categorias de movimento de aprendizagem - Contagem em Contagem em Grupos de cinco- GC e GE	172
Tabela 6.4.4	Distribuição percentual do total de sujeitos por idade e categorias de movimento de aprendizagem – As Formas de uma Realidade Parcialmente Escondida - GC e GE	200

Tabela 6.4.5	Distribuição percentual do total de sujeitos por idade e categorias de movimento de aprendizagem – Arranjos Espaciais e Eqüidistância- GC e GE	226
Tabela 6.5.1.1	Distribuição percentual dos sujeitos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2 - Contagem de Patas - GC e GE - Turma 1	112
Tabela 6.5.1.2	Distribuição percentual dos sujeitos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2 - Contagem de Patas - GC e GE - Turma 2	116
Tabela 6.5.1.3	Distribuição percentual dos sujeitos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2 - Contagem de Patas - GC e GE - Turma 3	121
Tabela 6.5.1.4	Distribuição percentual dos sujeitos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2 - Contagem de Patas - GC e GE - Turma 4	125
Tabela 6.5.2.1	Distribuição percentual dos sujeitos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2 - Permutação - GC e GE - Turma1	145
Tabela 6.5.2.2	Distribuição percentual dos sujeitos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2 - Permutação - GC e GE - Turma 2	149
Tabela 6.5.2.3	Distribuição percentual dos sujeitos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2 - Permutação - GC e GE - Turma 3	154
Tabela 6.5.2.4	Distribuição percentual dos sujeitos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2 - Permutação - GC e GE - Turma 4	158
Tabela 6.5.3.1	Distribuição percentual dos sujeitos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2 - Contagem em Grupos de cinco - GC e GE - Turma 1	177
Tabela 6.5.3.2	Distribuição percentual dos sujeitos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2 - Contagem em Grupos de Cinco - GC e GE - Turma 2	181
Tabela 6.5.3.3	Distribuição percentual dos sujeitos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2 - Contagem em Grupos de Cinco - GC e GE - Turma 3	185
Tabela 6.5.3.4	Distribuição percentual dos sujeitos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2 - Contagem em Grupos de Cinco - GC e GE - Turma 4	188
Tabela 6.5.4.1	Distribuição percentual dos sujeitos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2 - Formas de uma Realidade Parcialmente Escondida - GC e GE - Turma 1	204
Tabela 6.5.4.2	Distribuição percentual dos sujeitos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2 - Formas de uma Realidade Parcialmente Escondida - GC e GE - Turma 2	209

Tabela 6.5.4.3	Distribuição percentual dos sujeitos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2 - Formas de uma Realidade Parcialmente Escondida - GC e GE - Turma 3	213
Tabela 6.5.4.4	Distribuição percentual dos sujeitos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2 - Formas de uma Realidade Parcialmente Escondida - GC e GE - Turma 4	216
Tabela 6.5.5.1	Distribuição percentual dos sujeitos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2 - Arranjos Espaciais e Eqüidistância - GC e GE - Turma1	229
Tabela 6.5.5.2	Distribuição percentual dos sujeitos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2 - Arranjos Espaciais e Eqüidistância - GC e GE - Turma 2	233
Tabela 6.5.5.3	Distribuição percentual dos sujeitos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2 - Arranjos Espaciais e Eqüidistância - GC e GE - Turma 3	237
Tabela 6.5.5.4	Distribuição percentual dos sujeitos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2 - Arranjos Espaciais e Eqüidistância - GC e GE - Turma 4	240

GRÁFICOS COMPARATIVOS

Gráfico Comparativo 1.1	Distribuição total dos sujeitos do GC e GE no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2, Conteúdo: Contagem de patas 101
Gráfico Comparativo 1.2	Distribuição total dos sujeitos do GC e GE no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2 , Conteúdo: Permutação 150
Gráfico Comparativo 1.3	Distribuição total dos sujeitos do GC e GE no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2, Conteúdo: Contagem em Grupos de Cinco 167
Gráfico Comparativo 1.4	Distribuição total dos sujeitos do GC e GE no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2 , Conteúdo: Formas de uma Realidade Parcialmente Escondida 195
Gráfico Comparativo 1.5	Distribuição total dos sujeitos do GC e GE no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2, Conteúdo: Arranjos Espaciais e Equidistância 222
Gráfico Comparativo 2.1	Distribuição do total de sujeitos por categorias que indicam aprendizagem- Conteúdo: Contagem de patas- GC e GE 105
Gráfico Comparativo 2.2	Distribuição do total de sujeitos por categorias que indicam aprendizagem- Conteúdo: Permutação- GC e GE 138
Gráfico Comparativo 2.3	Distribuição do total de sujeitos por categorias que indicam aprendizagem- Conteúdo: Contagem em Grupos de Cinco, GC e GE 170
Gráfico Comparativo 2.4	Distribuição do total de sujeitos por níveis que indicam aprendizagem- Conteúdo: Formas de uma Realidade Parcialmente Escondida -GC e GE 198
Gráfico Comparativo 2.5.	Distribuição do total de sujeitos por níveis que indicam aprendizagem- Conteúdo: Arranjos Espaciais e Equidistância. GC e GE 106
Gráfico Comparativo 3.1	Distribuição percentual do total de sujeitos GC e GE por categorias de avanços positivos de aprendizagem (20, 30 e 40) Conteúdo: Contagem de Patas 139
Gráfico Comparativo 3.2	Distribuição percentual do total de sujeitos GC e GE por categorias de avanços positivos de aprendizagem

	(20, 30 e 40) Conteúdo: Permutação	171
Gráfico Comparativo 3.3	Distribuição percentual do total de sujeitos GC e GE por categorias de avanços positivos de aprendizagem (20, 30 e 40) Conteúdo:Contagem em Grupos de Cinco	161
Gráfico Comparativo 3.4	Distribuição percentual do total de sujeitos GC e GE por categorias de avanços positivos de aprendizagem (20, 30 e 40) Conteúdo:Formas de uma Realidade Parcialmente Escondida	199
Gráfico Comparativo 3.5	Distribuição percentual do total de sujeitos GC e GE por categorias de avanços positivos de aprendizagem (20, 30 e 40) Conteúdo:Arranjos Espaciais e Equidistância	225
Gráfico Comparativo 4 1 .a	Distribuição de sujeitos de 6 anos, nas categorias de avanço de aprendizagem (20, 30 e 40) Conteúdo:Contagem de Patas do GC e GE	108
Gráfico Comparativo 4,1.b	Distribuição de sujeitos de 7 anos, nas categorias de avanço de aprendizagem (20, 30 e 40) Conteúdo: Contagem de Patas do GC e GE	108
Gráfico Comparativo 4.1.c	Distribuição de sujeitos de 8 anos, nas categorias de avanço de aprendizagem (20, 30 e 40) Conteúdo: Contagem de Patas do GC e GE	109
Gráfico Comparativo 4.1.d	Distribuição de sujeitos de 9 anos ou mais, nas categorias de avanço de aprendizagem (20, 30 e 40) Conteúdo:Contagem de Patas do GC e GE	108
Gráfico Comparativo 4.2.a	Distribuição de sujeitos de 6 anos, nas categorias de avanço de aprendizagem (20, 30 e 40) Conteúdo: Permutação GC e GE	141
Gráfico Comparativo4.2.b	Distribuição de sujeitos de 7 anos, nas categorias de avanço de aprendizagem (20, 30 e 40) Conteúdo: Permutação do GC e GE	141
Gráfico Comparativo 4.2.c	Distribuição de sujeitos de 8 anos, nas categorias de avanço de aprendizagem (20, 30 e 40) Conteúdo: Permutação do GC e GE	141
Gráfico Comparativo 4.2.d	Distribuição de sujeitos de 9 anos ou mais, nas categorias de avanço de aprendizagem (20, 30 e 40) Conteúdo: Permutação do GC e GE	141
Gráfico Comparativo 4.3.a	Distribuição de sujeitos de 6 anos, nas categorias de avanço de aprendizagem (20, 30 e 40) - Conteúdo: Contagem em Grupos de Cinco do GC e GE	173

Gráfico Comparativo 4.3.b	Distribuição de sujeitos de 7 anos, nas categorias de avanço de aprendizagem (20, 30 e 40) Conteúdo: Contagem em Grupos de Cinco do GC e GE173
Gráfico Comparativo 4.3.c	Distribuição de sujeitos de 8 anos, nas categorias de avanço de aprendizagem (20, 30 e 40) Conteúdo: Contagem em Grupos de Cinco do GC e GE 173
Gráfico Comparativo 4.3.d	Distribuição de sujeitos de 9 anos ou mais, nas categorias de avanço de aprendizagem (20, 30 e 40) Conteúdo: Contagem em Grupos de Cinco do GC e GE 173
Gráfico Comparativo 4.4.a	Distribuição de sujeitos de 6 anos, nas categorias de avanço de aprendizagem (20, 30 e 40) Conteúdo: Realidade Parcialmente Escondida do GC e GE 186
Gráfico Comparativo 4.4.b	Distribuição de sujeitos de 7 anos, nas categorias de avanço de aprendizagem(20, 30 e 40) Conteúdo: Realidade Parcialmente Escondida do GC e GE 201
Gráfico Comparativo 4.4.c	Distribuição de sujeitos de 8 anos, nas categorias de avanço de aprendizagem (20, 30 e 40) Conteúdo: Realidade Parcialmente Escondida do GC e GE201
Gráfico Comparativo 4.4.d	Distribuição de sujeitos de 9 anos ou mais, nas categorias de avanço de aprendizagem (20, 30 e 40) Realidade Parcialmente Escondida do GC e GE 201
Gráfico Comparativo 4.5.a	Distribuição de sujeitos de 6 anos, nas categorias de avanço de aprendizagem (20, 30 e 40) Conteúdo: Arranjos Espaciais e Eqüidistância do GC e GE 227
Gráfico Comparativo 4.5.b	Distribuição de sujeitos de 7 anos, nas categorias de avanço de aprendizagem (20, 30 e 40) Conteúdo: Arranjos Espaciais e Eqüidistância do GC e GE 227
Gráfico Comparativo 5.5	Distribuição geral dos sujeitos do GC e GE nas categorias de condutas, em todos os conteúdos trabalhados.....245

Apresentação

Em nossa trajetória profissional, quer no contato com alunos, quer na formação continuada de professores, pudemos captar algumas questões relevantes, no que diz respeito aos resultados do trabalho escolar e, mais especificamente, à qualidade da aprendizagem oportunizada pela escola.

Os professores, apesar de transmitirem os conhecimentos aos alunos, e de, muitas vezes, buscarem fazê-lo de maneira interessante e competente, não se sentem satisfeitos com os resultados alcançados.

É muito comum queixarem-se de que o aluno não estuda o quanto deve, que não aprende, que não tem interesse, que tem dificuldade; que há falta de pré-requisitos, falta de concentração e que há influência negativa da família, dos amigos...

Tais comentários contêm, possivelmente, parte de verdade, mas não se pode deixar de apontar que, muitas vezes, a forma como se vem trabalhando em sala de aula não possibilita aos alunos uma interação com o conteúdo a ser aprendido, uma estratégia mais desafiante que vá além da explicação oral e do contato com o livro didático.

Pára ainda, já há um século, o reflexo da concepção tradicional de ensino cuja ênfase está na transmissão do conhecimento por conta da explanação do conteúdo pelo professor e o estudo posterior do aluno. A tônica está basicamente

no conteúdo transmitido, num ritmo que garanta o cumprimento do programa no tempo previsto. O envolvimento do aluno com o conteúdo fica por conta de sua própria competência e responsabilidade. O professor dá explicações, indica exercícios, os alunos os fazem em casa. Num tipo de ensino assim, a aprendizagem parece estar atrelada ao fato de o conteúdo ter sido apresentado à classe, donde vem a importância em cumprir o programa, mesmo que rapidamente. O aluno estuda para fazer provas e obter notas que o aprovem.

Os conhecimentos escolares, muitas vezes, são adquiridos com uma certa superficialidade, o que os tornam insuficientes e não possibilitam uma extrapolação para outras situações da vida real.

Os alunos, como tem mostrado a experiência na escola, em bom número, pouco incorporam daquilo que os professores pretenderam conferir ao longo dos muitos anos de ensino. A fragmentação do estudo, forma como a escola vem atuando no processo ensino-aprendizagem, pode ser um dos fatores relevantes do não estabelecimento de relações entre o que se ensina e o que se vive fora dela.

Busquets (1997) refere-se a pesquisas realizadas com importante amostra de população na faixa de vinte a trinta anos que revelaram que os sujeitos haviam apresentado esquecimento acentuado das aprendizagens no campo das Ciências Naturais, pouco tempo depois de terem concluído tais estudos. A autora comenta a necessidade de as matérias escolares, do ensino obrigatório, deixarem de ser consideradas como finalidades em si mesmas e complementa essa idéia dizendo que:

*“Se um conceito for aprendido através da aplicação, sua utilidade tornar-se-á evidente para o grupo de alunos.
(...) trata-se de encontrar contextos reais nos quais as noções a ensinar adquirem um significado, contextos que não sejam absurdos, mas que tenham um sentido não só para os adultos mas também para a criança que queremos que maneje os conceitos” (p.47,48).*

Muitos estudiosos (Perrenoud, 1999; Delval, 1998, entre outros) vêm, também, assinalando que o tempo passado pelos indivíduos na escola não chega a conferir a muitos deles as competências intelectuais, morais e sociais que poderiam ser construídas e alcançadas.

Tentativas de tornar o aluno mais ativo na sala de aula, com a intenção de reverter o modelo didático referido em situações envolventes para o aluno, deixou graves seqüelas no contexto educacional que confundiu o *laissez-faire* com o construtivismo em consequência de errônea interpretação e tentativas de transposições da teoria de Piaget para a situação de sala de aula. Diante dos problemas trazidos pelo construtivismo mal interpretado na escola, o professor experiente preferiu voltar a aderir ao modelo tradicional já que o apriorismo (simbolizado pelo *laissez-faire*), praticamente, paralisou o trabalho do professor e tornou ainda mais ineficiente a escola.

De qualquer modo, e com tudo o que a prática de ensino permite pensar, é preciso assumir que *ensinar* não é o mesmo que *aprender*. Sendo função do professor *ensinar*, é preciso que na sala de aula sejam propostas situações de interação com o conteúdo novo para que aconteça a aprendizagem, algo que realmente mobilize a atividade mental do aluno, além da transmissão cultural feita pelo professor e pelos livros.

O que mais pode contribuir, porém, para que a aprendizagem se concretize? O que pode e deve ser proposto pelo professor para que o conteúdo escolar seja melhor elaborado pelo aluno e que o trabalho escolar não fique limitado tão somente à questão de obter nota para passar de ano e possivelmente esquecer-se de boa parte das informações transmitidas?

Segundo Delval (1997), a escola deve fomentar atividades em que o aluno se veja em situação de pensar e buscar soluções, mesmo que erradas, e evitar situações de ensino em que o aluno deva apenas repetir o conteúdo transmitido pelo professor, pois:

"o sujeito pode repetir uma fórmula, uma lei ou um conceito em toda a sua exatidão e não ser capaz de entender absolutamente nada de seu significado. Esse tipo de conhecimento terá pouquíssima utilidade, porque o sujeito não será capaz de aplicá-lo a situações reais. O indivíduo que desenvolve a capacidade de pensar e de encontrar soluções para os problemas é aquele que realmente aprendeu a aprender e que pode buscar seus próprios conhecimentos" (p.163).

Nos dias atuais, com as mudanças sugeridas pela nova Lei de Diretrizes e Bases com o programa educacional nacional proposto para o sistema de ensino público, pode-se dizer que a porcentagem de repetência e evasão diminuiu, porém essas mudanças ainda não garantem uma melhor qualidade de ensino e de aprendizagem. Há ainda um *déficit* histórico acumulado no sistema educacional brasileiro e, apesar das propostas de renovação e dos avanços conquistados, ainda há muito por ser feito na busca da melhoria do trabalho escolar.

Não é somente nas camadas economicamente menos favorecidas da população que se encontra o insucesso escolar. Não menos relevantes são as insatisfações e o desprazer de muitos estudantes com relação ao estudo que é abandonado tão logo isso possa ser feito, quer antes ou depois da aquisição de um diploma. Poucos indivíduos adquirem o prazer de estudar. Estudiosos têm assinalado que muitos desistem da escola por desacreditarem da sua própria capacidade de adquirir o conhecimento, de evoluir harmônica ou prazerosamente nos estudos.

Schwartzman & colaboradores (1993) comentam:

“Existe uma grande suspeita de que a qualidade das escolas públicas não é boa, mas não há nenhuma evidência de que o setor privado seja muito melhor, com exceção de um pequeno número de escolas de elite...” (p.15).

Kolberg (1968), Mantovani de Assis (1976), Sastre & Moreno (1980), Granell (1983), Kamii (1985), Coll (1997), Delval (1998), Fosnot (1998) e muitos outros pesquisadores defendem a idéia de que a capacidade de pensar, inerente ao homem, pode ser estimulada, desenvolvida pela escola, o que requer certas condições. Favorecer o desenvolvimento do pensamento racional é uma tarefa importante que o ensino regulamentar deve cumprir.

Como diz Delval (1997), pensar cientificamente não significa, necessariamente, acumular um grande número de conteúdos, de resultados, de idéias e estudos que a humanidade veio descobrindo no passar dos tempos. Significa, sim, uma forma de indagar sobre a vida e os acontecimentos, de buscar explicações, de duvidar de algumas conjecturas, de analisar conseqüências.

Significa, enfim, ter um pensamento rigoroso e criativo diante de problemas novos.

“O direito à educação não é apenas o direito de freqüentar escolas: é também, na medida em que vise a educação ao pleno desenvolvimento da personalidade, o direito de encontrar nessas escolas tudo aquilo que seja necessário à construção de um raciocínio desenvolvido e de uma consciência moral desperta” (Piaget, 1991).

O reequacionamento do papel da educação no mundo contemporâneo coloca o ensino institucionalizado num horizonte amplo e diversificado, solicitando dele um papel desencadeador das capacidades cognitivas, emocionais, relacionais dos alunos. Não se descarta a aquisição do saber socialmente acumulado da experiência culturalmente organizada, na qual o conteúdo é fundamental, não como algo que se transmite e se recebe, mas como algo que se constrói e se reorganiza, ao mesmo tempo em que se ampliam os instrumentos de cognição necessários à aquisição de qualquer tipo de saber.

Piaget demonstrou que a inteligência funciona mediante o mecanismo de dois sistemas: o *procedural* e o *presentativo*. O sistema procedural é temporal, móvel, e utilizado para obtenção de êxitos. Os procedimentos criados pelo sujeito são aplicados para a resolução de problemas e inúmeras buscas são empreendidas até que se atinja o objetivo desejado. O sistema presentativo é o responsável pela compreensão. É atemporal. Nele estão as estruturas de pensamento que permitem a aquisição do conhecimento. A *construção operatória*, tão valorizada pela teoria construtivista, se dá na junção destes dois sistemas (procedural e presentativo). Os esquemas de conhecimento possuem um funcionamento específico que Piaget conseguiu demonstrar em sua teoria.

A experiência docente tem mostrado que estes dois sistemas (procedural e presentativo) precisam ser contemplados intencionalmente na aprendizagem escolar para que os conteúdos de ensino sejam melhor incorporados. A aprendizagem só é duradoura e produtiva quando é resultante de um trabalho de construção pessoal e intransferível.

Utilizando o apoio das pesquisas existentes na literatura, buscamos pesquisar a importância da estimulação do sistema procedural do aluno por meio da produção de possíveis (criatividade), a atualização de novos possíveis adquiridos na troca social e sua implicação na construção operatória do processo de aprendizagem.

O trabalho aqui apresentado teve a sustentação da teoria piagetiana que, embora não seja uma teoria de ensino, tem seu foco de estudo na descrição de processos de construção do conhecimento.

Buscando investigar questões que consideramos relevantes quanto ao tipo de aquisição cognitiva que a escola deve oportunizar, apresentamos: no primeiro capítulo, as questões ligadas ao desenvolvimento, aprendizagem e concepções de ensino-aprendizagem; no segundo capítulo, os fundamentos teóricos da Equilíbrio e da Criatividade Cognitiva, substratos teóricos indispensáveis a este trabalho; no terceiro capítulo, tratamos da relação entre criação de novidades, interação social e aprendizagem, que fundamentam a intervenção psicopedagógica desta pesquisa; nesse capítulo, fazemos referências às pesquisas que compõem a literatura especializada. No quarto capítulo, apresentamos os princípios norteadores de uma intervenção *psicopedagógica* sobre a qual fazemos uma avaliação quanto às possibilidades que oferece para a *qualidade* da construção do conhecimento acadêmico dos alunos. No capítulo cinco, descrevemos a metodologia utilizada na pesquisa. A análise e discussão dos resultados estão apresentadas no capítulo seis. Por fim, apresentamos nossas Considerações Finais.

Capítulo 1

A Aprendizagem, o Desenvolvimento e as Concepções de Ensino-Aprendizagem

A aprendizagem humana vem sendo estudada desde há muito tempo e, dada a complexidade que o processo comporta, pode-se dizer que até hoje não há estudos suficientes que dêem conta de todo o conjunto em sua extensão, implicações e condições. Pode-se dizer, também, que os estudos existentes não são suficientemente divulgados, conhecidos no sentido de servirem de fundamento para o trabalho do professor.

Macedo (1994, p.132) se refere à *aprendizagem* como “um termo muito amplo e complexo”, fundamental para os professores, dado seu compromisso com os conteúdos escolares.

Segundo o autor, a aprendizagem refere-se

“à aquisição de uma conduta; ao domínio de um procedimento; à conquista de algo que passa a ser patrimônio de nossa ação; refere-se a algo específico, não importando sua amplitude. A aprendizagem refere-se a uma aquisição contextual e historicamente determinada. A aprendizagem refere-se ao domínio do que pertence à ordem do arbitrário, ou seja, que sem ela poderia não ocorrer de forma espontânea” (1994, p.132).

A aprendizagem é considerada uma mudança no comportamento, produzida num determinado aspecto e num determinado espaço de tempo, não ocasionada pelo processo de crescimento.

De uma maneira geral, considera-se ser o desenvolvimento um processo mais espontâneo, que ocasiona mudanças permanentes no organismo ao longo do tempo.

Piaget estudou o desenvolvimento cognitivo e dedicou suas pesquisas à compreensão deste fenômeno. Desde o nascimento até a adolescência, o indivíduo constrói estruturas intelectuais e, de maneira dialética e organizada, vai incorporando em seu sistema o mundo exterior, objeto de seu conhecimento, que de exógeno é transformado em endógeno, de maneira representativa, conforme o instrumental intelectual disponível no atual momento de seu desenvolvimento.

Para Piaget, o desenvolvimento é que possibilita a aprendizagem. A aprendizagem está interligada aos processos de desenvolvimento, já que a própria acomodação é uma aprendizagem nova.

A aprendizagem para Piaget (1974) refere-se a uma aquisição em razão da experiência a qual vai se desenvolvendo no tempo. Toda aprendizagem tem seu ponto de partida nos esquemas de que o sujeito dispõe.

“É um processo adaptativo, em função das respostas dadas pelo sujeito a um conjunto de estímulos anteriores e atuais” (1974, p.40).

(...) Não somente uma aprendizagem não parte jamais de zero, quer dizer que a formação de um novo hábito consiste sempre numa diferenciação a partir de esquemas anteriores; mas ainda, se essa diferenciação é função de todo o passado desses esquemas, isso significa que o conhecimento adquirido por aprendizagem não é jamais nem puro registro, nem cópia, mas o resultado de uma organização na qual intervém em graus diversos o sistema total dos esquemas de que o sujeito dispõe” (Piaget, 1974, p.69).

Para este autor, a aprendizagem *stricto sensu* refere-se ao conhecimento adquirido em virtude da experiência (tipo física ou lógico-matemática), lembrando, porém, que nem todo resultado adquirido pela experiência constitui uma

aprendizagem. É possível pensar que algumas aprendizagens produzem desenvolvimento. Nesta teoria, acredita-se que, para produzir desenvolvimento, a aprendizagem precise causar desequilíbrio que gere a necessidade de busca de novas alternativas, e a conseqüente ampliação de estruturas intelectuais para acomodação do novo ao sistema. O autor chama a esta atividade mental de aprendizagem *lato sensu*, que é a união da aprendizagem *stricto sensu* com a equilibração. Piaget dedicou-se ao estudo desse tipo de aprendizagem.

Piaget atribui à aprendizagem tudo aquilo que se refere a conteúdo e, ao desenvolvimento, aquilo que se refere a formas. Por conteúdo, refere-se ao que diz respeito a objetos de conhecimento. Por desenvolvimento, refere-se a formas ou estruturas que se impõem aos objetos para assimilá-los e, valendo-se delas, estabelecem os conhecimentos possíveis e as redes de significações que compõem o desenvolvimento do sistema cognitivo. Os conteúdos possuem uma estrutura (forma) subjacente.

Como lembra Sisto:

"uma forma pode se tornar um conteúdo de estudo ou de análise: isso se dá quando em contato com o objeto (conteúdo), dele se retiram informações (formas). Depois, a essas informações se impõe uma outra análise (a forma é manipulada como conteúdo) que resultará em outras informações (formas)" (1997, p.59).

Em conformidade com a posição psicológica que se adote, a interpretação e a relação entre a aprendizagem e o desenvolvimento sofrem variações.

Para a interpretação do conceito de aprendizagem, há várias interpretações: empiristas, aprioristas, construtivistas, sócio-interacionistas, o que não cabe analisar amplamente neste trabalho.

Delval (1998), analisando as posições teóricas sobre a aprendizagem, comenta que, tanto a teoria comportamentalista (teoria empirista), quanto a Gestalt (teoria apriorista), concebem a aprendizagem como algo que acontece de maneira semelhante tanto no adulto como na criança.

Na concepção apriorista ou racionalista, os conhecimentos são inatos e a razão é considerada superior aos sentidos, pois estes podem enganar e é a razão que permite a percepção do erro. As condições internas do sujeito são determinadas *a priori* e a influência do ambiente externo não é suficiente para modificá-la. Para a Gestalt, as formas existem em todos os níveis e se impõem por possuírem um caráter *a priori*.

Para o comportamentalismo, a aprendizagem é algo que acontece de semelhante forma tanto no adulto como na criança, no homem ou no animal. O indivíduo tende a repetir as condutas que atingiram o objetivo desejado e a rejeitar aquelas que não obtiveram sucesso. O desenvolvimento é, então, o produto dos efeitos cumulativos da aprendizagem, determinado pelo ambiente exógeno.

Na tendência comportamentalista, a educação é identificada como instrução. O conhecimento é adquirido basicamente pela percepção. O sujeito, considerado uma tábula rasa ao nascer, é passivo e recebe as influências do ambiente a que está exposto. Nessa perspectiva, entende-se que a experiência, agindo sobre o indivíduo, o leva a formar conhecimentos que vão se sobrepondo, vão se associando, dando lugar a conhecimentos cada vez mais complexos. Há um fortalecimento da observação e medição quantitativa de conhecimentos adquiridos. Não se explica a organização, nem a estruturação que é feita pelo sujeito nessa aquisição, nem como uma habilidade adquirida se aplica a uma situação que não seja exatamente igual.

Referindo-se à corrente apriorista e à empirista, Delval diz que “*ambas as posições descuidam do aspecto da formação da inteligência*” (1998, p.55).

A concepção sócio-interacionista admite a força da cultura sobre a formação da inteligência do sujeito cuja humanidade só é adquirida graças à presença e mediação do *outro* ser humano em sua vida. A linguagem é a mediadora e organizadora das condutas e das trocas sociais da criança com o mundo. São as relações sociais que permitem a internalização das formas de funcionamento

psicológico superior. As interações sociais, quer no sentido mais amplo da educação, quer em situações de ensino-aprendizagem escolar, são fundamentais aos processos da cognição. Nessa concepção, a aprendizagem favorece o desenvolvimento cognitivo.

A concepção construtivista, por sua vez, considera, de forma dialética, a influência das condições internas herdadas geneticamente, as experiências adquiridas, a transmissão cultural e a equilíbrio, mecanismo funcional da inteligência estudado e descrito por Piaget, e explica minuciosamente os mecanismos do sistema cognitivo humano.

A teoria construtivista interliga a aprendizagem ao desenvolvimento, explicando o que faz o sistema cognitivo buscar novas formas de interpretar a realidade, o conteúdo da aprendizagem. Os estudos que produziram a teoria da equilíbrio, os estudos sobre a *tomada de consciência, fazer e compreender* (generalização indutiva e construtiva), a formação de *possíveis*, explicam a inteligência humana com seu pensamento criativo.

Por influência de estudos dessa natureza, por volta dos anos 60 e 70, Kohlberg apontava a questão de programas pré-escolares, que, apesar de aparentemente provocarem uma aprendizagem efetiva nas crianças, repercutiam de maneira escassa ou nula sobre seu desenvolvimento a médio e longo prazos. Para esse autor, a exposição de crianças pré-escolares a situações não-específicas de aprendizagem, com a presença de conflitos cognitivos e manuseio de objetos, poderia desencadear operações básicas da inteligência e competência operacional. Seriam, todavia, tais conflitos mais apropriados para provocar efeitos positivos a médio e a longo prazos sobre o crescimento educativo. A tese de Kohlberg (1968) faz parte de uma linha da Psicologia Educacional que enfatiza a importância da competência cognitiva geral que a educação deve reforçar à luz das leis do desenvolvimento cognitivo.

Kohlberg e Mayer (1972) acreditam que a psicologia do desenvolvimento seja o único ponto de partida aceitável para as definições de metas educacionais.

Bereiter (1970), por sua vez, critica o enfoque cognitivo-evolutivo e o caráter circular de seus argumentos, acusando um erro de *categoria* que, segundo ele, consiste em identificar o crescimento educativo com as mudanças relacionadas ao desenvolvimento dos universais cognitivos, portanto, pouco influenciáveis pela ação educacional direta. Para o autor, é inexorável que aconteça o desenvolvimento cognitivo-evolutivo, resultado de uma estimulação ambiental, desde que não ocorram graves transtornos ou carências. Por esse enfoque não há que se preocupar pelo que é certo acontecer (o desenvolvimento). Para Bereiter, se desejarmos contribuir para o crescimento educativo, devemos canalizar esforços para aprendizagens que possam ocorrer (ou não) em função da participação em determinadas experiências, graças a provocações ou facilitações, numa ação pedagógica direta.

Sisto (1997) estudou o processo de aprendizagem desde a perspectiva construtivista e levantou questões em relação à posição da aprendizagem no funcionamento cognitivo e relações entre ambos. A interpretação do autor aponta para o mecanismo das opções do sistema cognitivo, gerenciando a relação existente entre o ser humano e seu ambiente exógeno, num gerenciamento não produzido pelo acaso, mas por sistemas reguladores e teleonômicos, intrínsecos ao ambiente cognitivo do ser cognoscente.

Segundo Sisto (1997), em situações experimentais, é muito difícil estabelecer, com segurança, a distinção da ordem da ocorrência da aprendizagem e do desenvolvimento. O autor defende a idéia de que ora o desenvolvimento favorece a aprendizagem, ora a aprendizagem favorece o desenvolvimento.

"(...) decidir se uma aprendizagem específica sucedeu ou antecedeu um desenvolvimento, necessitaria um estudo bastante amplo e minucioso, com observáveis muito bem definidos e experimentos bem delineados" (1997, p.12).

Coll (1997) comenta que alguns estudiosos consideram quase independente os processos de desenvolvimento e aprendizagem e os relacionam numa maneira hierárquica: ou a *aprendizagem subordina-se ao desenvolvimento*, ou o *desenvolvimento subordina-se à aprendizagem*. Para ele, tais concepções contêm

parte da verdade e traduzem ainda um modo incorreto de entender as relações entre aprendizagem e desenvolvimento, que deve ser superado.

"A idéia de que existem processos evolutivos e processos de aprendizagem quimicamente puros deve, no entanto, ser rejeitada, porque contradiz algumas contribuições recentes da pesquisa psicológica (...) Tudo parece sugerir que existem alguns universais cognitivos, porém o fato de serem efetivamente postos em prática depende da natureza dos aprendizados específicos propiciados pelas experiências educativas" (Coll, 1997, p. 39).

A implicação das concepções dos professores sobre a aquisição do conhecimento e sua relação com a aprendizagem e o desenvolvimento cognitivo são responsáveis pelo ensino que se pratica nas escolas.

As crenças dos professores quanto ao processo da aprendizagem foram estudadas por Becker (1993) que constatou serem as estratégias utilizadas para ensino fortemente vinculadas a crenças epistemológicas dos professores. Segundo Becker, há uma estreita ligação entre o que o professor pensa ser o conhecimento e o modo como ensina. O autor constatou que a epistemologia que mais dá sustentação ao trabalho docente é a empirista e que o professor somente se afasta dela em situações especiais, voltando à posição empirista sem o perceber, em muitas de suas atitudes subjacentes à prática de ensino. Verificou que a transmissão do conhecimento continua sendo a forma mais usual de tratamento do processo ensino-aprendizagem e, neste quadro, ser um bom professor, para a maioria, até mesmo para os alunos, significa ser capaz de "ser um bom explicador" (Becker, 1993, p.83).

Diz o autor acima citado que, em geral, no que diz respeito à transmissão do conhecimento, o professor acredita no modelo empirista; apela para o modelo apriorista ao perceber alguma fragilidade em seu paradigma para fundamentar condições prévias dos alunos e ainda alega fazer ensaios construtivistas quando responde a questões referentes à sua prática na sala de aula.

Para os estudiosos da didática construtivista, tais como Castro (1974; 1978; 1986), Aebli (1978; 1982), Kamii & Devries (1985) entre outros, a *Psicologia Genética de Piaget* apresenta elementos valiosos para a melhoria dos métodos de

ensino, com encaminhamentos mais condizentes com o funcionamento intelectual. A atividade mental precisa ser provocada por um motor interior, com base no desafio de um problema pelo qual o aluno se encontre intrinsecamente interessado. Nessa perspectiva, fica excluída uma proposta de trabalho na qual não haja envolvimento do aluno na atividade de aprendizagem.

Todas as teorias da aprendizagem apelam para a motivação, enfatizando, porém, que os conhecimentos adquiridos graças à aprendizagem são determinados pela natureza dos conteúdos ao passo que, da parte do sujeito, o importante seriam as necessidades e interesses que ativam tais aquisições. No caso, há separação entre os fatores cognitivos (estímulo-resposta) e os fatores afetivos (motivação/necessidade) e a isso contrapõe-se a epistemologia que considera a necessidade como solidária a uma intervenção estrutural, cognitiva, por parte do sujeito, fato de que esses dois fatores são sempre indissociáveis na conduta. Na epistemologia genética a cognição e a necessidade (aspecto afetivo da ação) jamais se separam embora sejam distintas. Não existe necessidade sem organização preliminar (cujas estrutura determina o aspecto da cognição). A dinâmica constitui o aspecto afetivo

Piaget (1990,1993) afirma que a afetividade é o motor da atividade cognitiva. Sem a afetividade, não há a energia para a ação. Destaca o desequilíbrio, a tensão momentânea, o sentimento de uma necessidade como desencadeantes de uma atividade reequilibradora.

Para defender seu ponto de vista a tal respeito, Piaget (1974) diz que um exame crítico das múltiplas significações que comporta a noção de reforço fornece a contraprova do fundamento de tais suposições e que é preciso retocar tais explicações, incorporando nelas a dimensão da equilibração, ou seja, a combinação dos fatores de ação exterior (reforço externo) com os fatores de organização que seriam, ao mesmo tempo, internos e não hereditários.

Uma reação é reforçada à medida que atinge uma redução ou satisfação de uma necessidade ou um sucesso, e, inibida, em caso de fracasso. Nas provas de

desenvolvimento intelectual, feitas por Piaget e colaboradores, há uma distinção e relatividade a considerar entre os reforços externos ligados a uma sanção por parte dos fatos (sucesso ou confirmação de uma hipótese) e os reforços internos ligados a um prazer funcional resultante da atividade do sujeito que pode estar ligada a um êxito com relação ao objeto (por exemplo: justapor três pedaços de papel, cortados na forma de triângulo, constatando 180 graus, de diferentes maneiras), ou quando há reforço externo à medida que a hipótese é confirmada pelos fatos como na descoberta de uma lei empírica.

No caso da transformação de massa ou de peso, a criança, não tendo um indício observável, só poderá atribuir a fatores internos de coerência ou de dedutibilidade a consistência de sua hipótese. Esse é um exemplo de que a satisfação da necessidade não é devida a um sucesso empírico, mas a um êxito com relação à atividade dedutiva do próprio sujeito.

É necessário fazer, em cada caso, uma crítica detalhada pela qual se efetua o reforço externo, pois há situações em que a necessidade repousa numa estrutura lógico-matemática que consiste num sistema de compensações implicando a reversibilidade operatória, como é o caso dos três ângulos do triângulo, quando a criança prevê que a lei observada comporta uma razão necessária e a achará, num nível superior, quando, então, descobrirá que, se um dos ângulos permanecer constante e se aumentarmos o segundo, o terceiro será diminuído na mesma quantidade para que os três lados se encontrem. Essa razão da lei da soma dos ângulos não se reduz absolutamente a um estado de fato, mas aparece como necessária.

O reforço, aparentemente externo, explica a aceleração da aprendizagem da lei, se acompanhada na realidade de um reforço interno, fundamentado sobre a necessidade de encontrar uma razão necessária e sobre a satisfação de entrever uma tal razão. Um mesmo esquema de assimilação pode ser, portanto, ao mesmo tempo, fonte de necessidades ou interesses e de conhecimento, à medida que comporte uma dinâmica e uma estrutura.

Quanto a transferências e generalizações, Piaget comenta que :

“O associacionismo, renovado pela concepção pavloviana da generalização, procurará, pois, a justificação da transferência e da generalização, segundo o modo empirista, de uma simples extensão das semelhanças entre os objetos ou da contigüidade entre os pontos de estimulação aos quais correspondem como estímulo: assim concebida, a generalização seria pois imposta ao sujeito pelas ligações exteriores, a atividade do sujeito se limitando, em função dessas motivações estimulantes, a registrar semelhanças dadas objetivamente” (Piaget, 1974, p.48).

Para o autor (1974, p.48), a hipótese da assimilação consiste *“em admitir que o sujeito acrescenta sempre certas ligações ou modalidades aos dados objetivos, de maneira, precisamente, a estabelecer, depois a compreender sua objetividade”*. A generalização, para Piaget, é orientada por uma atividade coordenadora e hierarquizante; os esquemas de assimilação introduzem sempre algumas formas de classificação e são essas formas que constituem a contribuição do sujeito, além das semelhanças e diferenças fornecidas pelos objetos.

A coordenação sujeito-objeto não se limita a conferir formas classificadoras, mas a enriquecer a generalidade no sentido do possível e necessário. Ao lado das generalizações inclusivas que se limitam a inserir os dados em quadros feitos, é necessário distinguir uma generalização construtiva que engendra as estruturas operatórias ou necessárias e na qual a contribuição do sujeito é ainda mais considerável.

O conhecimento, nesta teoria, é apontado como temporário, em desenvolvimento, internamente construído, cultural e socialmente intermediado.

Numa aula em que a atividade do aluno está mais definida em acompanhar a explicação do professor, corre-se o risco de pensar que o aluno tenha a mesma maneira de pensar do professor e o modo de ensinar fica sendo próprio do modo de pensar de um professor que já concluiu a aquisição de tal conhecimento de modo quase completo, o que não corresponde ao momento intelectual do aluno e, portanto, não respeita seu processo de construção e aquisição do conhecimento. As aquisições assim adquiridas são fragmentadas, são obtidas em meio a poucas

relações e possivelmente, por isso, seus esquemas serão pouco mobilizados e transferíveis.

É muito comum que, ao ensinar, o professor comece por um breve apelo às noções anteriores conhecidas pelos alunos para, em seguida, trabalhar novos conhecimentos, levando em consideração a estrutura lógica da matéria. O mestre executa, então, uma série de demonstrações na lousa, expõe oralmente seus conhecimentos, apresenta quadros e o aluno acompanha a fala do professor, sua exposição do conteúdo. Num processo ensino-aprendizagem assim encaminhado, muitas vezes não há tempo e condições para que o aluno construa seus sistemas de significações dos conteúdos. O que se observa, na maior parte das vezes, é uma anulação das representações pessoais, pela sobreposição de modelos dominantes do pensamento acadêmico.

Na concepção construtivista, a lógica do conteúdo a ser aprendido só será adquirida pela atividade mental do aluno, o que pode explicar a aprendizagem *latu sensu* defendida pela teoria construtivista.

Segundo Lima (1998), uma didática científica, voltada ao processo psicológico, deve ser instrumento ativador do desenvolvimento cognitivo e não um instrumento bloqueador, como tem sido muitas vezes, em que se parece "ensinar" na contramão do processo natural do funcionamento mental.

Para esse autor, alguns alunos, como não podem violar suas próprias leis psicológicas, refazem, de maneira anárquica, o processo natural, conseguem êxito nesta reelaboração do material fornecido pelas escolas e tornam-se bons alunos e futuros intelectuais. Os que não conseguem fazer essa reelaboração anárquica, por diferentes motivos, não especialmente intelectuais, ficam aquém de suas possibilidades. (1998, p.89)

A tarefa da escola não pode mais ser outra que não a de ensinar o aluno a aprender a aprender. Esse objetivo aponta a importância da aquisição de estratégias cognitivas de exploração e descoberta, bem como de planejamento e

regulação da própria atividade, na aprendizagem escolar. Tanto maior será a utilização das estratégias cognitivas quanto maiores forem os conhecimentos significativos e as competências gerais e específicas que o sujeito possui.

Como assinala Coll (1997)

"Aprender a aprender - sem dúvida o objetivo mais ambicioso e ao mesmo tempo irrenunciável da educação escolar equivale a ser capaz de realizar aprendizagens significativas sozinho em ampla gama de situações e circunstâncias. Esse objetivo recorda a importância da aquisição de estratégias cognitivas de exploração e descoberta, bem como de planejamento e regulação da própria atividade, na aprendizagem escolar. Essas estratégias, porém, após sua aquisição, integram-se à estrutura cognitiva do aluno, e sua significatividade e funcionalidade estão em função da riqueza da mesma, dos elementos que a configuram e da rede de relações que as liga" (p.57).

Os conhecimentos devem ser recursos que podem ser mobilizados conforme a necessidade da ação a ser desenvolvida na busca da obtenção de um êxito qualquer. Caso contrário, como diz Perrenoud (1999),

"um 'simples erudito' incapaz de utilizar seus conhecimentos em situações que exijam ação rápida e eficiente, se equivalerá àqueles que não puderam ter acesso ao conhecimento culturalmente construído." (p.53)..

Parece-nos de fundamental importância que os professores conheçam os mecanismos que fazem a criança, o jovem, o adulto aprenderem aquilo que não sabem; compreendam como se passa do menor para um maior conhecimento de um conteúdo qualquer; tenham clareza do motivo pelo qual os conteúdos escolares são facilmente esquecidos, enquanto as aprendizagens adquiridas espontaneamente são conservadas; se conscientizem de outros aspectos do fenômeno aprendizagem que são de importância fundamental aos responsáveis pelo ensino institucionalizado.

Buscamos, por isso, uma análise da influência da criatividade cognitiva e da interação social nos processos de aprendizagem com a intenção de aproximar o processo de ensino institucionalizado ao processo espontâneo da aprendizagem, estudados teoricamente.

Capítulo 2

A Equilibração e a Criatividade Cognitiva

A equilibração

Inspirado em seus estudos anteriores sobre os fenótipos e genótipos dos moluscos em relação à sua interação com o meio, Piaget dedicou-se à explicação de como o ser humano chega ao conhecimento e de como funciona a inteligência.

Estabelecendo um paralelismo entre os processos biológicos e os processos cognitivos, Piaget (1973) afirmou que, assim como existem estruturas específicas para cada função do organismo, também existem as estruturas da inteligência. A inteligência funciona como um dos elementos do processo de adaptação do organismo ao mundo em que vive. O ser humano, ao nascer, não herda estruturas cognitivas prontas, herda um '*modus operandi*', um tipo de funcionamento intelectual específico que lhe permite interagir com o mundo. A este mecanismo funcional Piaget dá o nome de *equilibração*.

O sistema cognitivo, que para Piaget é um prolongamento do sistema biológico, é ao mesmo tempo *aberto* (no sentido das trocas com o meio) e *fechado* como ciclos, sistemas ou estruturas. O sistema cognitivo humano é *aberto*, porque busca no ambiente os elementos necessários para sua completude e *fechado*, por obedecer invariavelmente a seu mecanismo funcional.

A abertura do sistema, ligada à necessidade de trocas com o meio, exclui o fechamento (a organização), no sentido de uma ordem cíclica e não linear. Trata-se de um funcionamento dinâmico e inconsciente, responsável pela aquisição do conhecimento, pela interação sujeito-objeto.

A diferença entre os sistemas biológicos e os cognitivos está em que os primeiros não chegam à elaboração de formas sem conteúdos exógenos, ao passo que os sistemas cognitivos são construídos com base nos elementos que fazem parte do pensar sobre o pensar, isto é, são construídos valendo-se de elementos que fazem parte do sujeito na qualidade de objeto de seu pensamento e, baseando-se neles, o sistema cria novas formas de compreender a realidade.

Piaget assinala que as estruturas cognitivas humanas possuem um mecanismo que obedece a propriedades de funcionamento ocasionadas por essas duas invariantes fundamentais: organização e adaptação.

A organização, descrita por Piaget (1973), traz consigo um dinamismo que gerencia o sistema para ajustar as mudanças de modo a garantir sua continuidade. Todo ato inteligente é resultante de uma organização, pois a apreensão da realidade envolve relações múltiplas entre ações cognitivas, conceitos e significados das ações, ou seja, a organização responde pela totalidade da interdependência das relações do sistema. A organização cognoscitiva possui três caracteres peculiares e interligados que são: conservação, interação das partes diferenciadas e reconstrução do próprio conteúdo da organização.

A organização é inseparável da adaptação e vice-versa: são processos complementares de um único mecanismo funcional. A adaptação intelectual é resultante da assimilação e da acomodação.

Segundo Piaget (1973), há *assimilação* quando elementos exteriores são assimilados à organização de um sujeito, à medida que esses elementos são integrados no ciclo, sem destruí-la. Os elementos novos podem, no entanto, sem

destruir a organização do sistema, modificá-la. Nesse caso, Piaget diz que há uma *acomodação* do ciclo. Segundo o autor, *“toda assimilação é acompanhada por uma acomodação”* (1973, p.199).

A assimilação e a acomodação possuem dois importantes postulados:

- *“Todo esquema de assimilação tende a alimentar-se, isto é, a incorporar elementos que lhe são exteriores e compatíveis com sua natureza. Este postulado considera a atividade do sujeito, mas não implica na construção de novidades”.*
- *“Todo esquema é obrigado a se acomodar aos elementos que assimila, isto é, a se modificar em função de suas particularidades, mas sem, com isso, perder sua continuidade (seu fechamento, enquanto ciclo de processos interdependentes), nem seus poderes anteriores de assimilação”.*

O ambiente alimenta, dá completude ao sistema cognitivo. Essa completude, porém, é direcionada e permitida pelos esquemas já incorporados, que representam o universo de conhecimento que o sujeito dispõe no momento, os únicos que conhece. O confronto com o conteúdo novo desestabiliza o sistema cognitivo sempre que este não tiver esquemas suficientes para assimilá-lo e essa desestabilização, também chamada de perturbação, gera a necessidade de acomodar o novo no sistema de cognição, produzindo, assim, um *equilíbrio* circunstancial e restrito (àquele conteúdo).

Um esquema é um *órgão psicológico*, criado funcionalmente, que se constitui num instrumento que incorpora a realidade. O sistema cognitivo constrói os mais variados esquemas: desde esquema como o de mamar, no recém-nascido, com seqüências curtas e simples até esquemas complexos, tais como os referentes aos conhecimentos da física ou da matemática, ou, até mesmo, os esquemas afetivos. O esquema é passível de repetição, é o conteúdo comportamental explícito e organizado, tem conotações estruturais

importantes que não são inerentes ao conteúdo concreto em si. Os esquemas generalizam-se, diferenciam-se, conforme as diversas situações em que se expressam. Formam-se à medida que interagimos com o meio, decorrentes de nossas experiências mentais ou motoras, ao longo de toda a nossa vida e, portanto, estão em constantes mudanças, pois, a cada nova experiência com a qual aprendemos, surge novo esquema ou nova combinação de esquemas. São exercitáveis, repetíveis e têm por função tornar cognoscíveis os dados da experiência“.

“Aprendemos mais em situações moderadamente novas, que possamos resolver modificando nossos esquemas anteriores. Se a situação for idêntica a uma outra anterior, basta-nos aplicar os esquemas que já possuímos. Se for totalmente nova, ser-nos-á difícil agir eficazmente para atingir a meta. Se, contudo, tiver aspectos em comum com situações precedentes, mas também apresentar algumas diferenças, então, seremos capazes de formular novos esquemas e de aprender” (Delval, 1997, p.112).

Os processos cognitivos identificados por Piaget explicam o funcionamento de um mecanismo acionado pela atividade do sujeito que compensa as perturbações decorrentes da interação com o meio-ambiente e as integra em seu sistema cognitivo pelas regulações.

A auto-regulação é, pois, para Piaget, um fator endógeno que integra as variáveis que interferem na construção do sistema cognitivo, pois garante a adaptação do sujeito ao meio, provocada pela necessidade de compensar as perturbações provocadas por esse.

A perturbação traz a necessidade de encontrar uma forma de neutralizá-la, de encontrar um equilíbrio, provisório, porém novo, majorado em relação ao anterior. Tendo em vista as duas invariantes funcionais do sistema cognitivo (organização e adaptação), os desequilíbrios são fontes de progresso no desenvolvimento dos conhecimentos, obrigando o sujeito a ultrapassar um determinado estado de conhecimento e a procurar novas direções.

A necessidade de reencontrar o equilíbrio, buscando novos procedimentos, é o que Piaget chamou de energética da ação. A afetividade, o interesse, o

desequilíbrio são, na teoria piagetiana, a energética que possui importante papel no desempenho do sistema cognitivo.

Claparède e Dewey já atribuíam valioso papel ao *interesse* no funcionamento da inteligência. Piaget (1993, p.38/9), em concordância, refere-se à afetividade como a energética da conduta, afirmando que a afetividade está para a inteligência assim como a gasolina está para o funcionamento do motor de um carro. Completa sua idéia, dizendo que os aspectos afetivos, sociais e cognitivos da conduta estão sempre interligados, indissociáveis.

Os *desequilíbrios* constituem o móvel da busca, sem os quais o conhecimento permaneceria estático. A fecundidade do *desequilíbrio* mede-se pela possibilidade de superar os *desequilíbrios*. A fonte real do progresso deve, pois, ser procurada na reequilibração, no sentido de um melhoramento da forma anterior, cuja insuficiência foi a responsável pelo *desequilíbrio*.

Os *desequilíbrios*, ocasionados pelas perturbações, constituem um fator essencial na aquisição do conhecimento que é o da *necessidade* (motivação). A capacidade de superá-los será fonte do progresso, tendo em vista o melhoramento da forma precedente que era insuficiente e responsável pelo conflito ocasionado.

Não compreender algo significa não poder incorporar novos objetos e/ou novas relações aos esquemas já adquiridos. A compreensão só é alcançada quando o indivíduo encontra instrumentos de assimilação. É a necessidade de entender que leva o indivíduo ao esforço acomodatório. É por isso que, na teoria piagetiana, a perturbação é fonte de progresso cognitivo e as explicações de um professor, nem sempre contribuem para o processo da assimilação e acomodação.

Há variedades de perturbações e pode-se distingui-las em duas grandes classes. Uma delas é a que se opõe à acomodação *por resistências do objeto*, tornando-se obstáculo à assimilação recíproca de esquemas ou de subsistemas. São, em geral, as causas de fracassos ou de erros. Nesse caso, as regulações

que advêm são as que comportam *feedbacks negativos* (correções). A outra classe de perturbação, fonte de desequilíbrios, é causada pelas lacunas que se caracterizam por ausências de condições para que uma ação seja concluída. Não se pode dizer, porém, que toda lacuna venha a se constituir numa perturbação. Uma lacuna só se torna uma perturbação quando sua carência é reconhecida pelo sistema. Para que isso aconteça, é preciso que o sistema cognitivo detecte a insuficiência assimiladora do esquema de conhecimento que seria indispensável para a solução de um problema. A lacuna, antes inexistente para o sistema, passa a existir e, portanto, a exercer desequilíbrio cognitivo.

As *regulações* são reações às perturbações, porém nem toda perturbação resulta em uma regulação. Uma regulação ocorre quando o sujeito, tendo repetido uma determinada ação (A), modifica a ação repetida (A') com base nos resultados experimentados. A regulação manifesta-se pela correção da ação (de um *feedback* negativo) e/ou pelo seu reforço (*feedback* positivo).

Não se pode falar em regulações quando uma perturbação provoca apenas uma repetição da ação sem nenhuma modificação ou quando um obstáculo determina que a ação cesse. Para que haja regulação, a repetição (A') de uma ação (A) deve ser modificada pelo efeito do resultado de A; na ausência desta regulação, não haverá equilibração. Uma regulação implica sempre um regulador interno. Embora interno, este regulador não é hereditário, nem é programado, mas construído pelo processo da equilibração (assimilação e acomodação).

O *feedback* positivo é o reforço que visa alimentar os esquemas de assimilação, reforçando e remediando a lacuna. O *feedback* negativo é uma correção que visa afastar obstáculos, anular ações, modificar os esquemas e eliminar um movimento em detrimento de outro. Piaget acredita que os *feedbacks*, positivos e negativos, funcionam concomitantemente, o primeiro como reforço e o segundo como correção. Ambos são necessários para o funcionamento de qualquer conduta, como também para a formação de qualquer esquema ou estrutura, pois são complementares.

Na dinâmica contínua das regulações, as afirmações e negações desempenham importante papel, mesmo que o sujeito não tome consciência disso. Em seu próprio mecanismo, a regulação faz intervir dois processos de sentidos contrários: retroação, que conduz à retomada do resultado de uma ação, e proação, que conduz a uma correção ou a um reforço.

Coordenar dois subsistemas ou captar a comunalidade entre esquemas implica fazer negações parciais, diferenciar algo igual a X e diferente de X (não X). As negações parciais possibilitam as diferenciações e são indispensáveis à coordenação. Para se estabelecer a diferença entre a totalidade e os subsistemas que a compõem, é necessário que esteja claro o que é idiossincrático a cada um dos componentes e o que é comum, e, para estabelecer o que é próprio de cada um, é necessário negar propriedades que não comportam e que pertencem a outros. Constituir um sistema é, pois, destacar positivamente as propriedades comuns a todos os subsistemas e distinguir, negativamente, as propriedades comuns dos caracteres particulares não pertencentes ao sistema.

A correspondência entre as afirmações e as negações é, para Piaget, um aspecto fundamental nos processos de equilibração e estão presentes em todas as formas de equilibração. Numa interação sujeito-objeto, aplicar um esquema implica não aplicar outros. Um esquema A pode não se aplicar de forma plena a um dado conjunto de objetos, implicando, assim, a sua diferenciação num subesquema A_2 . Essa diferenciação implica que os esquemas A_1 e A_2 são diferentes entre si, mas possuem em comum as características de A (todos A_1 e A_2 são A). Nenhum A_1 é A_2 , nenhum A_2 é A_1 . Alguns A são A_1 e alguns A são A_2 . Pode-se constatar que o papel funcional das negações e afirmações, no processo de diferenciação e integração ininterrupto, é o que caracteriza e permite o desenvolvimento do conhecimento.

A assimetria entre as afirmações e negações ocasiona os desequilíbrios. A criança, no início, só percebe o positivo ou 'o que é'. As negações são construídas posteriormente. As operações concretas levam sete anos, em média, para elaborarem suas negações (operação inversa e recíproca). A construção das

negações é um processo mais demorado e complexo. A contradição resulta, pois, da indiferenciação entre 'o que é' e 'o que não é', constituindo para o sujeito um obstáculo que traz desequilíbrio.

Há dois tipos de regulações: as *automáticas*, que são atuações sensório-motoras simples e sujeitas a pequenas variações para ajustamentos, e as *ativas* em que há mudança de meios, ou hesitações entre dois ou mais meios, derivando daí a necessidade de escolha. As regulações ativas implicam tomada de consciência e conceituação.

As regulações implicam compensações. Uma compensação é uma ação que pretende anular ou neutralizar a perturbação. Pelas compensações, o sujeito pode lidar com transformações para ser capaz de opor uma ação ou proposição a uma outra que, virtualmente, anula ou neutraliza o efeito da primeira por uma reconstrução.

Piaget (1976) define três tipos de compensações:

- *Uma pequena modificação no sistema pode constituir uma perturbação. Quando a perturbação é pequena (próxima do ponto de equilíbrio), uma pequena modificação em sentido inverso produz uma compensação. É o caso de uma compensação do tipo alfa. Outro caso de compensação alfa acontece quando há uma perturbação maior e o sujeito a anula ou a negligencia, afastando-a. As reações do tipo alfa são compensações instáveis.*
- *Um segundo tipo é a reação beta: a compensação beta não anula ou rejeita a perturbação ou elemento novo, mas o integra ao existente, modificando o sistema cognitivo, por "deslocamento de equilíbrio", para tornar o objeto assimilável. A novidade incorporada amplia a estrutura e assegura compensação parcial.*
- *O terceiro tipo é a compensação gama: é a conduta em que as variações possíveis (novidades) são antecipadas, sendo dedutíveis e perdendo sua*

característica de perturbação, pois são integradas a sistemas lógico-matemáticos ou relações causais estruturadas. Há antecipação de todas as transformações possíveis. Ocorre a correspondência entre as negações e as afirmações, por composição operatória entre as partes e o todo.

No jogo permanente entre a assimilação e a acomodação deve-se considerar o processo de abstrações.

Piaget (1976) explica que a *abstração empírica* refere-se ao processo no qual o sujeito abstrai aspectos materiais da ação, ou, enfim, tudo aquilo que transparece como '*observável*' e que a *abstração reflexiva* é aquela que incide sobre operações do sujeito.

A *abstração reflexiva* caminha, tendo em vista a construção das formas, ao passo que a abstração empírica se torna progressivamente dependente da primeira, em razão da inserção gradual dos conteúdos nas formas. Quanto mais as formas se enriquecem, melhor elas apreendem os conteúdos.

Na abstração reflexiva interfere primordialmente o processo assimilador, já que incide sobre as coordenações, ou seja, sobre a assimilação recíproca de esquemas de ação ou de operações. A acomodação intervém nesse caso e refere-se tão somente à identificação dos esquemas ou operações até que os dois se integrem um ao outro ou se fundam num novo sistema, como ocorre no caso do equilíbrio entre a diferenciação e a integração.

A abstração empírica, diferentemente, dá-se com base nos observáveis e na acomodação dos esquemas aos objetos. A acomodação, desta forma, relativa a um esquema de assimilação, está subordinada ao mesmo, não podendo jamais atuar em estado puro, o que a torna sempre dependente do conteúdo, ou seja, do elemento assimilado.

Uma outra diferença entre os dois tipos de abstração advém do fato fundamental de que a abstração empírica pode conduzir a contradições, ao passo

que a abstração reflexiva se faz com o fito de evitá-la, pois, com base nas coordenações lógicas, permite a compreensão das implicações necessárias que regem as operações.

Por lidar com os observáveis, a abstração empírica está ligada a um quadro espaço-temporal, ao passo que a abstração reflexiva, graças à equilibração crescente, conduz à construção de estruturas atemporais que são as da lógica e as da matemática.

Quando a ação reflexiva ultrapassa o nível da ação para a conceituação, as reestruturações das representações dão origem à tomada de consciência. No senso comum, a tomada de consciência é tida como uma iluminação que nada acrescenta ou modifica. Para Piaget, a tomada de consciência é *“um sistema dinâmico em permanente atividade”* (Piaget, 1977, p.197). A passagem do inconsciente para o consciente consiste em reconstrução, pois tomar consciência de um esquema é transformá-lo num conceito.

Assim, explicando os mecanismos de regulação que conduzem às reequilibrações com aprimoramento conseqüente das estruturas cognitivas anteriores, o autor conceitua o processo da equilibração majorante (1976), responsável pelo desenvolvimento do sistema cognitivo humano. O termo majorante significa adaptação do sujeito ao objeto do conhecimento que tanto pode ser o meio físico como o social, implicando construções cada vez mais elaboradas, aperfeiçoadas, complexas.

Em função deste dinamismo funcional, Piaget (1976) identifica três tipos de equilibração.

Há, primeiramente, a equilibração entre a assimilação de esquemas de ação e a acomodação destes aos objetos. O objeto é necessário ao desenrolar da ação e, reciprocamente, o esquema da assimilação é quem confere sua significação ao objeto, transformando-o, graças à ação (utilização, deslocamento).

Hã, em segundo lugar, uma equilibração que assegura interações entre subsistemas, em que acontece, de modo progressivo, as assimilações recíprocas, ou porque dois ou mais esquemas se aplicam a um objeto, ou porque se coordenam, resultando num novo subsistema. Os subsistemas constroem-se em velocidades diferentes, com *decalagens* temporais.

A terceira forma de equilibração considera o equilíbrio progressivo da diferenciação e da integração, das relações que unem subsistemas a uma totalidade que os engloba. Esta forma de equilibração difere da segunda, porque, naquela, a equilibração intervém nas interações das partes com as partes e, nesta, as interações se dão entre as partes e o todo. Na segunda forma, temos a equilibração na '*diferenciação*' e na terceira, '*diferenciação e integração*'.

De maneira pessoal e intransferível, portanto, o homem constrói e reconstrói o conhecimento, ao longo de sua trajetória pela vida.

O real, os possíveis e o necessário

A criatividade não se refere, tão somente, à capacidade de produção artística ou científica, mas é também a capacidade de produzir o novo em situações de vida, de formar novas combinações de idéias, de reestruturar um problema ou superar uma dificuldade, encontrar soluções necessárias, criar o novo.

Os estudos de Piaget (1985) analisaram a evolução das condutas criativas e inovadoras da criança. Piaget inferiu que as estruturas operatórias são resultantes do desenvolvimento geral dos possíveis. As últimas pesquisas de Piaget e colaboradores (1985) sustentam a idéia de que todo ser cognoscente tem dois grandes sistemas intercomplementares: um sistema que trata da *produção da novidade*, caracterizado como *sistema de procedimentos* em contínua mobilidade, manifestando-se pelas invenções e transferências de processos, e o outro, o

sistema presentativo, fechado, caracterizado pela *função de compreender o real*. O primeiro (procedimental) caracteriza o sujeito psicológico, e o segundo (presentativo) caracteriza o sujeito epistêmico.

Apoiado em tal estudo, Piaget fez uma distinção entre três tipos de esquemas: presentativos, procedurais e esquemas operatórios.

Em seus estudos sobre "*O possível, o impossível e o necessário*", Piaget (1976) mostra como o real é incorporado ao sistema cognitivo, por meio da atualização dos possíveis, até que a lógica (necessário) seja construída. Piaget (1985) afirma que todas as nossas ações físicas ou mentais dependem desses dois planos cognitivos: o "fazer" e o "compreender".

O "*sistema cognitivo do fazer*" está comprometido com o resultado da ação. O sujeito busca estratégias adequadas para a solução do problema. A este sistema Piaget chamou de "*sistema de procedimento*" (caráter teleonômico). Tal sistema tem mobilidade contínua, serve para suprir as necessidades sentidas, e consiste em meios orientados para atingir um fim. Este sistema é utilizado para "*obtenção do êxito*". É um sistema temporal, pois liga-se ao contexto; suas particularidades são relativas em cada situação; sua conservação é limitada como meio para atingir um fim e, por isso, há constantes construções de novas estratégias, alterações de procedimentos, tendo-se em vista os arranjos específicos que cada situação impõe. Quando a criança erra, se o objetivo e o resultado estão claros para ela, a mudança de procedimento torna-se a busca de novos "possíveis" para a resolução do problema.

Os *esquemas procedurais* são seqüências de ações que servem de meio para alcançar determinado fim. Suas particularidades são relativas a cada situação. Sua conservação é mantida apenas para atingir um objetivo, sendo abandonado para recorrer ao meio seguinte. Se puderem ser evocados pelo sujeito, então passam a ser presentativos (representativos ou conceituais). Correspondem ao modo como presentificamos uma situação, uma experiência, um conceito.

No '*sistema cognitivo do compreender*' está situada a lógica. É o plano do '*porque algo é assim*', é o domínio da estrutura do sistema. A esse sistema Piaget chamou de *presentativo*, pois engloba tanto os esquemas representativos (conceitos) quanto os esquemas sensório-motores que são generalizáveis, podendo ser abstraídos do contexto. Tornam-se, por isso, atemporais e conservam-se, mesmo se forem incluídos como parte de sistemas mais amplos. Os esquemas do sistema *presentativo* visam compreender a realidade física e a lógico-matemática.

A *contradição dos sistemas presentativos do indivíduo com a realidade* é colocada em evidência toda vez que a necessidade exige a procura de novas formas de confrontação. As compensações nada mais são que o resultado desses dois sistemas solidários que se retroalimentam e resultam nos esquemas operatórios, que são "o necessário" para a interpretação do real.

Os *possíveis* engendram diferenciações, o *necessário* as integrações e, na coordenação de ambos, a *gênese das operações*.

O possível não é algo observável, mas produto de uma construção do sujeito, em interação com as propriedades do objeto, inserindo-as em interpretações que determinam a abertura de possíveis cada vez mais numerosos, com interpretações cada vez mais ricas. O possível é essencialmente invenção e criação e refere-se aos diversos modos de agir ou pensar, gerando "esquemas de procedimentos" para alcançar certos objetivos.

O necessário está ligado à lógica do '*porque algo é assim*' e, por isso, refere-se àquilo que não poderia ser de outra maneira, pois, caso contrário, traz contradições ao sistema.

O real (objeto do conhecimento) torna-se cada vez mais objetivo, à medida que ocorrem evoluções na construção dos possíveis e do necessário. Para Piaget (1985), a formação dos possíveis são autênticas criações e invenções que resultam de construções.

O real em si mesmo é composto de objetos e acontecimentos conhecidos ou ainda desconhecidos; existe independentemente do sujeito, mas só se torna conhecível à condição exclusiva de ser assimilado, portanto interpretado por ele. Ao ser explorado é assimilado de maneira restrita. A indiferenciação, na verdade, é uma limitação em que o real é percebido ou manipulado tal como se apresenta. O sujeito, quando interage com o objeto, abstrai suas propriedades de acordo com as possibilidades de interpretação que tem no momento. O real é percebido ou manipulado como '*devendo ser tal como é*', com um único possível (ou poucos). Ele existe independentemente do sujeito, mas torna-se conhecível à condição exclusiva de por este ser assimilado, interpretado.

A formação de possíveis não é consequência de simples ou livres associações, mas consiste em reais 'aberturas' que exigem uma liberação de limitações resistentes em graus diversos. Tais limitações decorrem do fato de que, nessa indiferenciação inicial, *o real*, *o possível* e *o necessário* bloqueiam-se uns aos outros, tendo em vista que cada um impede o desenvolvimento de seus dois complementares. Isto implica que a harmonização ou integração num todo coerente, condição de formação das estruturas operatórias, exigirá sua diferenciação no curso de desenvolvimento respectivamente progressivos, ao mesmo tempo distintos e independentes.

Piaget denominou "*pseudo-necessidades*" ou "*pseudo-impossibilidades*" as limitações que o sujeito se impõe diante do *real*, do *possível* (as possibilidades de realização sobre o real) e do *necessário* (o que de fato é necessário para a realização) que impedem as atividades do sujeito. As pseudo-necessidades e as pseudo-impossibilidades são tipos de "deturpações ou de impedimentos" que o sistema atual do conhecimento do sujeito impõe ao '*real*', objeto de novo conhecimento, são imposições feitas pelos próprios sujeitos, sem que estas tenham algum fundamento no processo real. A pseudo-necessidade e a pseudo-impossibilidade permeiam o processo de construção do conhecimento e são eliminadas à medida que o sujeito vai progredindo na sua construção conceitual, por meio das afirmações e negações que percebe, dos *feedbacks*

positivos e negativos de seus procedimentos, das tomadas de consciência e regulações que seu mecanismo mental vai obtendo na atividade mental do sujeito.

O possível permanece relativo às inferências do sujeito, o necessário permanece inerente aos modelos que o sujeito mantém dedutivamente; o real nunca é senão uma relação, mais ou menos geral e subordinada às necessidades próprias das deduções que o sujeito construiu.

As situações de insuficiência do real resultam da insuficiência das atividades do sujeito quanto aos possíveis e quanto à necessidade, comportando essa indiferenciação aquilo que o sujeito considera do real, de maneira inadequada e abusiva, dando origem aos bloqueios e perturbações.

A formação dos possíveis é naturalmente refreada pelas pseudonecessidades atribuídas ao real; a necessidade autêntica implica a coordenação entre os possíveis. Ela não pode ser alcançada na ausência destes já que sua formação repousa no sistema de transformações.

As pseudonecessidades atribuídas ao real indicam o que o sujeito acredita a seu respeito, julgando limitativas e excludentes de toda variação possível. Neste caso, o real é muito pobre em relação ao possível e superestimado em relação ao necessário.

Cada uma dessas três modalidades (real, possível e necessário) é alterada em função das outras duas. O desenvolvimento dos possíveis (criatividade cognitiva) ocorre das superações sobre a resistência do real e, ao mesmo tempo, das lacunas que são geradas quando são admitidas as possibilidades de novas variações.

A síntese entre o possível e o necessário dá origem à operação. Quando concluída a utilização dos esquemas de procedimentos que atualizam os possíveis, dá-se a condução aos esquemas presentativos, o que resulta em complementaridade para a assimilação do real.

As pesquisas de Piaget apontaram a existência de um paralelismo entre as etapas de evolução do possível e necessário e as etapas das operações mentais.

O paradoxo do conhecimento está em que, à medida que aumentam os poderes dedutivos do sujeito, o real torna-se mais objetivo e seus objetos são melhor analisados. Baseando-se em uma indiferenciação inicial, à medida que se diferenciam o possível, o real e o necessário, cada um desses três termos é alterado, pois cada inferência acarreta uma integração que insere o objeto no sujeito e o sujeito no objeto. As estruturas nascidas dessa integração revelam a natureza de resultantes da lógica (necessário) e de instrumentos de criatividade cognitiva (possíveis).

A evolução dos possíveis apresenta três níveis: o primeiro, analógico; o segundo, dos co-possíveis concretos e abstratos e o terceiro é o dos co-possíveis quaisquer. Piaget utilizou também três estágios similares para descrever o desenvolvimento do sistema presentativo (ou operatório.) Existe uma relação regular e geral entre a evolução da formação dos possíveis e a sucessão dos níveis operatórios. É uma relação tão íntima que foi possível utilizar os mesmos estádios para descrever os dois desenvolvimentos:

- *estádio pré-operatório e possíveis por sucessão analógica*
- *início das operações operatórias concretas (nível II A) e co-possíveis concretos.*
- *nível II B (patamar de equilíbrio das operações concretas) e co-possíveis abstratos*
- *nível III (hipotético-dedutivo) e co-possível qualquer.*

As operações são geradas com base nas atividades formadoras de co-possíveis, em intercomplementariedade: estruturas operatórias e co-possíveis. Para o autor, os possíveis analógicos vão se aperfeiçoar até que se formem co-possíveis concretos.

O nível I das operações (estádio pré-operatório) é caracterizado pela ausência de reversibilidade, de recursividade, de inferências sistemáticas e de fechamentos. No modo de formação dos possíveis por meio das sucessões analógicas próprias deste nível, compreendem-se as razões de tais lacunas, pois a analogia é uma combinação de semelhanças maiores e diferenças menores sem encadeamento transitivo, ou seja, B pode ser análogo a A, numa semelhança x; C e D, análogos de outro ponto de vista, y, por exemplo, sem que C seja análogo a A, necessariamente. O número de passagens não transitivas de um possível a outro é mais considerável do que passagens implicitamente transitivas.

O nível II A (início das operações concretas) é caracterizado pela reversibilidade do pensamento, pela conservação. Na formação dos possíveis, este nível II A está relacionado aos co-possíveis concretos.

No nível II B das operações mentais dá-se o patamar das operações concretas e a ele se relaciona o nível dos co-possíveis abstratos, mas finitos.

No nível III das operações, o da apropriação das operações hipotético-dedutivas, encontra-se o paralelismo do aparecimento dos co-possíveis quaisquer, em número ilimitado.

Para Piaget (1985), há paralelismo entre tais construções que deixa em aberto a resposta de qual dos dois desenvolvimentos (das operações e dos possíveis) provoca o desenvolvimento do outro e como provoca.

“... é necessário atribuir a ausência ou o retardo das operações às lacunas ou lentidão do desenvolvimento dos possíveis ou, ao contrário, esse caráter elementar dos possíveis é devido à falta de operações suscetíveis de produzi-los?” (1985, p.131).

A sincronização entre a constituição dos co-possíveis inferenciais e das operações sugere uma interação entre os dois progressos solidários, o que equivale à invocação de um mecanismo comum que é a equilibração.

Piaget disse que as vitórias obtidas sobre a resistência do real e as lacunas geradas nesse processo devem-se ao processo de equilibração, nas suas formas mais gerais.

O desenvolvimento da criatividade cognitiva ocorre das superações sobre a resistência do real e das lacunas que são geradas quando admitidas as possibilidades de novas variações.

Para Piaget, as operações não seriam tiradas dos co-possíveis como tal, em seus múltiplos conteúdos que permanecem analógicos, mas, sim, do ato inferencial propriamente dito que os engendra a título de co-possíveis e, ao mesmo tempo, prestando-se como atividade de reunião superior das simples sucessões, a abstrações reflexivas e a generalizações completivas que podem conduzir às operações. A esse respeito, três processos podem ser invocados:

O primeiro é que, antecipando co-possíveis por sucessões, introduz-se um fator de ligações simultâneas e, dessas ligações, por variadas que sejam em seus conteúdos, podem, então, ser tiradas formas gerais suscetíveis de regulação: uma forma de simples reunião em razão de semelhanças e diferenças, situando-se aí o ponto de partida das classes, ou uma forma de simples ordenação graças a variações para mais ou menos, situando-se aí um princípio de seriação.

Isso não significa que classificações e seriações são tiradas dos co-possíveis em seu conteúdo mesmo; significa que o próprio ato de antecipar muitos possíveis pode tornar-se, como atividade de relacionamento, a fonte de conexões generalizáveis e regráveis que, por isso, tomam a forma de classes e séries.

O segundo processo consiste em que, para chegar até aí, é necessário completar o sistema de semelhanças e diferenças com o das afirmações e negações, indispensável para as operações. Toda diferença é uma negação

implícita, mas na gênese do possível o que conta é o fato de imaginar uma nova variação, sendo essa novidade uma aquisição positiva, condição *sine qua non*, da passagem dos possíveis às operações.

O terceiro processo consiste no início de conjunção entre o possível e o necessário (a necessidade de x é a impossibilidade ou a contradição de não-x), passagem do co-possível, que não se apóia senão em variações extrínsecas (livre escolha entre propriedades contingentes que podem ser simultaneamente antecipadas) às variações intrínsecas julgadas co-possíveis graças a laços dedutivos.

Toda aprendizagem tem seu ponto de partida nos esquemas de assimilação que o sujeito dispõe num determinado momento. Quando os esquemas que se possui são insuficientes para interagir com o objeto (o real), há o desequilíbrio que gera uma compensação, uma acomodação.

Segundo Martinelli (1998),

“O esquema de assimilação, ou esquema presentativo, tende a se alimentar constantemente, gerando a acomodação constante a novas situações, ou seja, o sujeito, ao se deparar com uma situação-problema, tentará solucioná-la usando os seus esquemas presentativos disponíveis, que, nem sempre, suficientes, necessitarão ser acomodados a novas situações. Essa acomodação ocorrida é demonstrada pelas transformações daquela ação, demonstrando-se com isso os novos poderes adquiridos pelo sujeito” (p.53).

Como diz Sisto (1994),

“Piaget sugeriu que, quando o sujeito cognoscente vence um obstáculo em uma situação particular, este mecanismo provoca o efeito suplementar de impeli-lo, por inferência, a concluir que, se uma variação é possível, outras também o são. E o são a começar pelas mais parecidas ou pelas de sentido contrário, para depois prosseguir pelas que apresentam maiores diferenças, até chegar à conclusão, já no último nível, que qualquer mudança é possível, conforme indicaram seus estudos experimentais” (p.27).

Pelo processo de criação de novidades, com sua atividade acomodatória, compreende-se o enriquecimento de estruturas que se subordinam às leis gerais da auto-regulação, responsável pelo processo de desenvolvimento mental. Cada novo possível é uma construção e uma abertura para novas possibilidades. Cada

nova reequilíbrio ocorrida pelo processo das diferenciações integra-se no sistema cognitivo.

De que modo se pode levar o aluno, sujeito da aprendizagem, a desenvolver respostas originais e eficazes para problemas novos?

Esta questão orientou o presente trabalho, no qual buscamos as relações entre a criação de possíveis, a interação social e a aprendizagem.

Capítulo 3

Interação Social e Atualização de Possíveis

"Quando eu discuto e procuro sinceramente compreender outrem, comprometo-me não somente a não me contradizer, a não jogar com as palavras, etc..., mas ainda comprometo-me a entrar numa série indefinida de pontos de vista que não são os meus" (...) (PIAGET, in Taille, 1992, p.20)

Piaget (1983) considera que as estruturas mentais são construídas graças à troca que o organismo estabelece com o meio. Diz o autor: *"desde o nascimento, o ser humano está mergulhado num meio social que atua sobre ele do mesmo modo que o meio físico"* (p.157).

Analisando o desenvolvimento das estruturas cognitivas, Piaget e Inhelder (1990) discutem os fatores que propiciam o desenvolvimento mental, apontando: o crescimento orgânico e, em especial, a *maturação do sistema nervoso e endócrino*; o *papel das experiências adquiridas*; as *interações e transmissões sociais*, que afirmam serem fundamentais ainda que insuficientes por si só, e o *processo da equilibração*, fator apontado como central na explicação da aquisição do conhecimento.

Para Arendt (1993), Menezes (1997), Taille (1992) e muitos estudiosos da teoria piagetiana, a dimensão social não está, necessariamente, omitida, pelo fato de não ter sido o foco principal de seus estudos. A teoria por ele desenvolvida trata da aquisição do conhecimento que é o produto da sociedade, portanto são acordos histórico-culturais temporais. A forma como Piaget demonstra a coordenação sujeito-objeto no processo da equilibração (Piaget, 1967), pressupõe interação social que contém discussão, cooperação, contradição.

A teoria piagetiana, dado seu foco especial na aquisição do conhecimento valoriza a interação, o conflito cognitivo, o desequilíbrio, as perturbações que as interações sociais possibilitam e que são produtoras de avanços nos sistemas cognitivos. Para Piaget :

"O confronto de pontos de vista é indispensável, desde a infância, para a elaboração do pensamento lógico e tais confrontações se tornam cada vez mais importantes na elaboração das ciências, pelos adultos. Sem uma diversidade de teorias e a constante necessidade de superar as contradições entre elas, o progresso científico não teria sido possível" (PIAGET, in Kamii, & Devries, 1991).

Em sua obra *"Para onde vai a Educação"*, Piaget (1991) afirma que a escola tem, em grande parte, a responsabilidade pelo sucesso ou fracasso na realização de possibilidades dos indivíduos e em sua adaptação à vida social. Piaget considera que o indivíduo não poderia alcançar as estruturas mentais mais essenciais sem a contribuição do meio social.

"O pleno desenvolvimento da personalidade, sob seus aspectos mais intelectuais, é inseparável do conjunto de relações afetivas, sociais e morais que constituem a vida da escola" (1991, p.61).

Em *"Biologia e Conhecimento"*, (Piaget, 1973) assinala a presença obrigatória e necessária das interações sociais na construção do conhecimento humano.

Para o autor,

"...a sociedade é a unidade suprema; e o indivíduo só chega às suas invenções ou construções intelectuais na medida em que é sede de interações coletivas, cujo nível e valor dependem naturalmente da sociedade em conjunto. O grande homem que parece lançar novas correntes é apenas um ponto de intersecção ou de síntese de idéias elaboradas por cooperação contínua" (1973, p.416).

Segundo Piaget (1983), a interação social desencadeia situações que favorecem a cooperação (operar junto) e instiga a construção de regras de autonomia e reciprocidade pura, elemento considerado por Piaget essencial ao pensamento lógico e ao sistema de noções e signos.

É no terceiro período do desenvolvimento da inteligência operatória concreta que a socialização, ocorrida desde o nascimento, atinge a progressão que torna a inteligência capaz de cooperação. Cooperar, segundo Piaget, significa operar junto. O começo das operações lógicas, propriamente, se dá neste estágio, quando o pensamento torna-se estável e reversível.

Nesta fase, o sujeito consegue, graças ao avanço obtido, pensar não somente sobre seus próprios pensamentos, mas coordenar outros pensamentos, outros pontos de vista. A criança adquire neste período os agrupamentos operatórios que possibilitam coordenar composições de pensamentos, os quais exigem reversibilidade e conservação de totalidade. Os agrupamentos são estruturas de pensamento ou sistemas de conceitos que possibilitam composição de idéias, isentas de contradições por meio de classificações e relações que coordenam as partes e o todo de um determinado conceito. Os 'agrupamentos' constituídos nas formas de pensamento operacional são aquisições cognitivas importantes e necessárias que permitem o alcance do pensamento lógico.

Piaget (1935), em ensaio publicado pela UNESCO, apóia o uso de pequenos grupos na aprendizagem escolar. Neste texto, o autor aborda as relações sociais escolares e afirma que a escola deve oportunizar trabalhos em equipes para que ocorram as trocas de pontos de vista entre os alunos, entre pares, entre os "iguais", o que torna o professor não mais o único transmissor de conhecimentos. Piaget dá três razões para justificar o trabalho em equipes na escola: necessidade da relação com o outro para maiores ocorrências de tomadas de consciência de si próprio; distanciamento da própria individualidade para o alcance de objetividade; necessidade de pensar segundo a perspectiva do outro.

La Taille (1992), analisando o processo de socialização à luz da teoria piagetiana, comenta que a evolução passa pela diversidade da qualidade das trocas intelectuais. O indivíduo alcança sua autonomia à medida que vai interagindo com as pessoas com quem convive e situando-se, intrinsecamente, de maneira consciente e competente. O caráter social em que vivem crianças, jovens e adultos cria desequilíbrios e também coações que vão sendo assimilados de maneira superficial na mentalidade egocêntrica da criança, mas que vão se tornando fontes propulsoras dos avanços cognitivos.

La Taille (1992) comenta a situação em que um professor afirma uma proposição e os alunos, por verem nele um homem importante e competente, aceitam plenamente a proposição afirmada como um dogma, tomando-a como verdade, tão somente pelo fato de que essa proposição foi dita pela '*autoridade no assunto*' e não porque foram convencidos por provas e argumentos. Numa situação de interação como essa, o sujeito tem pouca participação racional. Aceita a idéia como produto final e limita-se a repeti-la, tão somente. Nesse tipo de interação, em que não há o verdadeiro diálogo, não existe reciprocidade, pois o coagido atribui valor às proposições do prestigiado, mas a recíproca não é verdadeira. Além disso, e por conta disso, não há condições para a descentração, e o coagido não se esforça em verificar as reais perspectivas em que a proposição foi elaborada. Ela é imposta e isso não lhe atribui a capacidade de real compreensão no momento, gerando possibilidades de distorções do '*aprendido*'. Enquanto isso, a '*autoridade*' que complementa esse tipo de interação não precisa ouvir o outro, pois a esse último não é dada, sequer, a tarefa de elaboração crítica e racional da '*aprendizagem*'.

O outro tipo de relacionamento é o de *cooperação*, que implica reciprocidade entre as pessoas envolvidas e, portanto, uma conduta de autonomia.

"As ações de uns indivíduos sobre os outros, em que consistem as relações sociais, tendem igualmente, no domínio das trocas de pensamento, até uma forma de reciprocidade que implica mobilidade reversível, característica do agrupamento: a cooperação não é mais que um sistema de operações efetuadas em comum, ou de cooperação" (Piaget, 1983, p.193).

La Taille (1992) diz ainda que os dois tipos básicos de relações (coação e cooperação) ocorrem indiscriminadamente em todas as sociedades, notadamente em adultos. Com a criança, no caso, a coação é uma etapa obrigatória no início de sua vida. Mas, se só existisse a coação, não ocorreria o desenvolvimento das operações mentais. As crianças tendem a não questionar o adulto porque a relação de coação inicial está instalada desde o início da vida. Só com crianças de mesma idade é que poderá buscar provas e demonstrações dos pontos de vista.

Por isso, Piaget diz (in La Taille,1992):

"É a procura da reciprocidade entre os pontos de vista individuais que permite à inteligência construir este instrumento lógico que comanda os outros e que é a lógica das relações" (p.20).

Perret-Clermont (1984) afirma que uma situação de interação social não somente favorece a imitação, que por si só acarreta um conflito do indivíduo com seu próprio modo de agir, como também, e, com frequência, novas coordenações de pontos de vista e ações que, por causarem divergência, ocasionam conflito por não poderem ser assimilados pelo sistema de conjunto que o sujeito dispõe no momento.

Sisto (1993, p.43) define conflito cognitivo como *uma situação que não se encaixa (aspecto negativo) em uma afirmação anterior (aspecto positivo)*, de um sujeito, *ou se trata de um contra-exemplo (aspecto negativo) impossibilitando a generalização da explicação (aspecto positivo)*. Nos dois casos, há a constatação de que sua explicação não é correta.

O conflito sócio-cognitivo é causado pela reciprocidade e bidirecionalidade da ação nas situações de interação social. O elemento perturbador criado na interação entre sujeitos é gerado por lacunas ou até mesmo pela resistência do conteúdo/objeto diante das construções que o sujeito tem no momento, relativas ao objeto de conhecimento. O desequilíbrio causado por essa perturbação provoca ações no sistema endógeno, que levam a uma reequilibração na forma de uma nova aprendizagem.

O conflito sócio-cognitivo permite, graças à cooperação, o aprimoramento dos instrumentos cognitivos por meio de redes de causalidade simples e complexas que, reciprocamente, vão de um sujeito ao outro. A coordenação sujeito-objeto, na interação social, atua no campo interpessoal e intra-individual, oportunizando melhores condições às regulações e construções conceituais.

Liesenberg (1992) estudou a aprendizagem de possíveis e de sua manutenção, por meio de conflito cognitivo e suas relações com a operatoriedade em crianças de 6 a 8 anos, com nível analógico de possíveis e ausência de conservação. Os resultados evidenciaram a possibilidade da aprendizagem de co-possíveis e de sua manutenção. Seus estudos indicaram que o conflito cognitivo revelou-se um instrumento eficiente para a mobilização do sistema psicogenético e o raciocínio da criança.

O conflito cognitivo, na qualidade de técnica de intervenção experimental, provocou desequilíbrio quanto às possibilidades de compreensão que as crianças apresentavam no momento da pesquisa, assim como a apresentação de controvérsias às situações-problema e às proposições da criança. A técnica do conflito cognitivo mostrou-se válida à mobilização do sistema psicogenético e do raciocínio dos sujeitos, o que permitiu à autora a inferência de que o clima da sala de aula, rico em questionamento, manipulação de objetos, troca de idéias, poderia contribuir para uma maior mobilização do sistema cognitivo do aluno.

As relações entre interação social e cognição têm sido amplamente estudadas em diferentes quadros teóricos ao longo dos anos. A literatura especializada indica interessantes considerações a respeito da interação social nas situações de ensino-aprendizagem, apresentando um importante acervo de pesquisas que comprovam a importância do confronto e da diversidade de idéias.

Smedslund (1966) analisou a relação entre interação social e desenvolvimento cognitivo. Mostrou que os conflitos que ocorrem das respostas incompatíveis na troca social são favoráveis à descentração intelectual.

Nos anos 70, um grupo de pesquisadores (Doise, Mugny, Perret-Clermont) passou a estudar os pequenos grupos de crianças na solução de tarefas sob a intervenção de um adulto. Tais estudos comprovaram a relevância do conflito sócio-cognitivo na construção intelectual individual, como mecanismo formador ou indutor de novas organizações cognitivas pessoais.

Os estudos de Mugny e Doise (1978) apontam os benefícios que resultam da interação entre crianças quando trabalham juntas numa tarefa. Os resultados de suas pesquisas demonstram progressos significativos, em oposição ao resultado da mesma tarefa realizada individualmente pelo sujeito. Estudaram o papel dos diferentes conflitos sócio-cognitivos e concluíram que a interação favorece o progresso cognitivo, quando ela acontece no período de elaboração do conceito a ser construído; que a estrutura do grupo tem efeitos diferentes, conforme o nível inicial dos sujeitos e que há progresso mais evidente, quando os sujeitos interagem em grupos nos quais os elementos participantes acham-se em diferentes níveis de conceitualização. Constataram ter havido maior progresso em indivíduos que trabalharam em duplas, buscando consenso, que indivíduos que trabalharam sozinhos numa determinada tarefa.

Outros autores como, por exemplo, Clermont Perret (1979), Finn (1978), Murray & Botvin (1975), Miller e Browell (1975), Silverman & Stone (1972), Russell (1981), Vítaro e Robert (1986), Azmitia (1988), com diferentes trabalhos, registram a eficácia das interações, a importância da dinâmica da interação, da colaboração, da produção de argumentos, entre outros aspectos.

Zaia (1985) estudou díades e tríades em situação de solução de problema. Os baixos índices de progresso cognitivo ocorreram nos sujeitos que trabalharam em grupos em que a semelhança de idéias e pontos de vista não ocasionou discussões, desequilíbrios.

Trancoso Guerreiro (1998) realizou extensa revisão na literatura, citando numerosos estudiosos que investigaram as possibilidades da interação social e conflito sócio-cognitivo. As constatações que compõem os estudos conferem

especificidades importantes para o trabalho em díades ou tríades. Há consenso entre os estudiosos de que, na interação social, a dominância de um elemento sobre o outro(s) não produz efeitos de aprendizagem, pois deve haver condições de participação para todos os elementos, os sujeitos devem aceitar confrontar respostas e pontos de vista. As situações de conflito sócio-cognitivo podem produzir tanto desequilíbrios interindividuais quanto intra-individuais. Há tipos de relações que são mais ou menos favoráveis para uma aprendizagem e há variantes que intervêm nas questões da interação, tais como idade, complacência, domínio do conteúdo, entre outras.

Moro (1998), em sua extensa e cuidadosa revisão da literatura especializada, tece uma abrangente consideração sobre os estudos da interação social e a aprendizagem construtivista. Entre as citações de Moro (1998), selecionamos algumas como as de Doise (1985), Liengme-Bessirwe, Grossen, Iannaccone & Peret-Clermont (1994), Parisi (1992a e 1992c) e Fraysse (1988).

Doise (1985) mostrou que as interações sociais afetam, de várias formas, a evolução das regulações individuais e que essas regulações produzem novas capacidades de coordenação no indivíduo. O pesquisador, no entanto, ressalta que somente as interações capazes de suscitar o compartilhamento de pontos de vista individuais bem determinados possibilitam essas novas coordenações. Para que esses esquemas de reorganização aconteçam, é necessário que os indivíduos dominem certos esquemas mínimos de reorganização.

Liengme-Bessire, Grossen, Iannaccone & Perret-Clermont (1994) examinaram os efeitos da percepção recíproca das crianças, quanto a seus níveis de competência. Captaram evidência de que: a) *"perceber o outro como igual facilita aos novinhos os ganhos de interação"*; b) *os padrões de interação variam conforme aquela percepção, com mais colaboração quando parceiros percebem-se como iguais"* (Moro, 1998, p.135). Isso confirma a hipótese de que as percepções recíprocas dos indivíduos afetam o 'dar atenção' ao ponto de vista do outro, contribuindo diferencialmente à construção da inter-subjetividade.

Parisi (1992a e 1992c) considera que a tomada de consciência oportunizada pela interação social é produzida, entre outros aspectos, pela função argumentativo-dialética das trocas interpessoais. Segundo Parisi, essa função, pela necessidade de justificar e de convencer o outro sobre o valor de um resultado, conduz ao progresso a reestruturação cognitiva, já que leva o sujeito a reconstruir o processo de raciocínio subjacente àquele resultado, em novo plano: o representativo.

Fraysse (1988) examinou a questão dos pré-requisitos para que a interação entre pares fosse mais produtiva que o trabalho individual. O autor considera que o conflito sócio-cognitivo está estreitamente ligado às capacidades cognitivas dos sujeitos e o nível exigido para a solução da tarefa. Isso implica que a noção de requisitos tem, no caso, caráter relacional, porque a solução da tarefa necessita de um confronto mínimo de posições.

Não se pode deixar de citar os estudos de Ferreiro (1986), os quais apontam a importância do meio em que a criança vive, analisando a exposição da mesma às habilidades de leitura e escrita do seu grupo social, e considera, ainda, a interação com o outro (*adulto, em geral*) que interpreta para a criança os códigos gráficos da escrita. O intérprete é alguém que intervém necessariamente para que a criança possa ler e adquirir as suas hipóteses de escrita. Esse intérprete, porém, não substitui a atividade construtiva da criança; é ela, e somente ela, que deverá elaborar sua sequência de hipóteses sobre o objeto (leitura). Ferreiro constata que a própria necessidade da aquisição da leitura e da escrita é instalada na criança, com base nas necessidades do grupo social em que esta convive. Os estudos de Teberosky (1989) apontam as situações de interação na sala de aula como importante fator na produção de escrita dos alunos. Os conflitos surgidos do confronto de opiniões são fundamentais para novas regulações. A pesquisadora ressalta a importância do professor, usuário privilegiado da língua, no acesso dos alunos a elementos e propriedades do sistema da escrita.

Tampouco é possível deixar de citar as pesquisas vygotskianas, ainda que não sejam focalizadas no presente trabalho, cujo fundamento apóia-se na interação social e fortalece a posição necessária do adulto, mediador do processo de aquisição do conhecimento a ser adquirido pela criança, e a zona de desenvolvimento proximal. Vygotsky (1988), em sua perspectiva teórica, valoriza a ação positiva da *ajuda do outro*. As pesquisas vygotskianas apontam a atuação do adulto e os recursos da situação histórico-cultural como favorecedores de certas condutas na criança, num quadro de estimulação em que o adulto (produto histórico-sócio-cultural) é fonte de informações.

A análise da literatura aqui trazida, ainda que parcial, tanto das questões voltadas à criação de novidades (Sisto, 1993, 1994, 1996; Liesenberg, 1992, Yaegashi, 1992, Martinelli, 1992, 1994; Louro 1993, Pavanello, 1995) quanto as que estudaram os efeitos da interação social em situações de aprendizagem (acima relacionadas) orientaram nosso raciocínio quanto aos efeitos que a otimização da criação de novidades em situações de interação social, no processo ensino-aprendizagem, podem favorecer a aprendizagem de conteúdos escolares.

Os sujeitos chegam à tarefa de maneira diferente, e a busca de solução compartilhada faz com que o indivíduo mude seu ponto de vista e chegue a uma interpretação qualitativamente diferente da tarefa, majorada, daí um nível mais alto de compreensão ou de representação. O conflito sócio-cognitivo atua, portanto, como desencadeador de aprendizagens.

Tal idéia permite a inferência de que a ampliação dos possíveis atualizados em processos de interação social pode favorecer a aquisição de conteúdos escolares em sujeitos com baixo rendimento escolar e que as dificuldades escolares podem estar comprometidas pela limitação da construção de possíveis do determinado conteúdo, comprometendo a construção do necessário (a lógica do conteúdo).

Criatividade cognitiva e aprendizagem

Os estudos de Piaget sobre os *possíveis* e o *necessário* (1985) complementaram a teoria da equilibração e nela, a nosso ver, está a notoriedade do construtivismo para as atividades ensino-aprendizagem, e é a razão pela qual buscamos, com o presente estudo, contribuir, para o aprimoramento das intervenções psicopedagógicas no âmbito escolar, em favor da qualidade do processo ensino-aprendizagem.

Pesquisas (Sisto & Yaegashi, 1994; Martinelli, 1994; Liesenberg, 1994; Yaegashi, 1994) revelaram que a criação de novidades (*possíveis*) favorece mudanças cognitivas nas crianças e, por isso, tais estudos sugerem um melhor aproveitamento da criatividade cognitiva no contexto escolar.

Yaegashi (1994) investigou a ocorrência da evolução e aprendizagem de *possíveis* em crianças submetidas a um processo de intervenção baseado no método clínico de Piaget. Buscou, ainda, comprovar a influência da experiência de aprendizagem de *possíveis* sobre a aquisição do conceito de inclusão de classes na criança. A autora constatou a evolução dos *possíveis* na maioria dos sujeitos a ela submetidos. Com relação à influência da aprendizagem de *possíveis* na aquisição do conceito de inclusão de classes, concluiu que a intervenção serviu como um exercício operatório capaz de facilitar a futura constituição da estrutura de inclusão de classes. Segundo a autora, a intervenção pode ter influenciado a formação dessa estrutura, porém esse efeito não é imediato. Referindo-se aos estudos de Piaget, em relação à evolução das condutas criativas e inovadoras dos indivíduos, sugere que os mesmos sejam aplicados ao ensino. Para a autora, mais estudos deveriam ser viabilizados para maiores levantamentos de dados quanto ao valor da utilização dos *possíveis* no ambiente escolar.

Sisto e Yaegashi (1994) fizeram um estudo que objetivou a verificação da antecedência, ou não, dos esquemas de procedimentos aos esquemas

operatórios. Os resultados indicaram que as relações entre a antecedência das estruturas de procedimentos sobre as operatórias nem sempre se comprovaram. Para os pesquisadores, parecem existir possíveis que se formam após a aquisição de certas conservações, mas também pode-se dizer que certas conservações são adquiridas depois da formação dos possíveis.

Martinelli (1994) estudou a aprendizagem de possíveis em eqüidistância e a estabilidade da aprendizagem atingida. Utilizou a técnica do conflito cognitivo como intervenção para verificar se haveria relação entre este tipo de aprendizado e um outro possível. Verificou que a intervenção por conflito cognitivo possibilitou um movimento muito maior nos sujeitos do grupo experimental quando comparado com os do grupo controle. Até mesmo em sujeitos mais novos a intervenção promoveu alcance de possíveis mais avançados.

Martinelli remete seus estudos ao processo ensino-aprendizagem na forma escolar:

"para a educação este é um dado relevante que poderia ser aproveitado no momento do trabalho pedagógico, dando prioridade a um grupo um pouco mais heterogêneo, a fim de que as próprias crianças fossem o ponto de conflito. Para isso deveria estimular o trabalho em grupo composto por sujeitos de diferentes níveis de desenvolvimento, com a finalidade de se gerar o conflito cognitivo, através da própria interação entre eles" (1994, p. 55).

A autora ainda defende a idéia de que a escola deve preocupar-se com a abertura e mobilidade do pensamento do aluno, não devendo prender-se somente a aprendizagens puras de conceitos .

Segundo Sisto (1994),

"... a escolarização deveria provocar o pensamento, estimular a curiosidade e prover os estudantes de oportunidades para gerar e testar suas próprias idéias para auto-regular-se" (1994, p.18).

Conforme esse autor (1997), a integração do conhecimento traz a interdependência e a complementaridade de elementos comuns que dificultam a detecção entre o saber e o não-saber no ser cognoscente, bem como a distância a ser percorrida, o tempo necessário, as condições para o aprender, as

vantagens e as desvantagens de encurtamento ou prolongamento de um tempo necessário.

O objetivo do trabalho de Sisto (1997) foi o de investigar o fenômeno aprendizagem, pertinente ao funcionamento do sistema cognitivo e a integração deste fenômeno no funcionamento cognitivo. Utilizando o modelo de equilibração no âmbito da adaptação cognoscitiva, o pesquisador buscou, à luz dessa perspectiva, fazer um reexame do fenômeno, considerando a causa e as características gerais da aprendizagem. O autor traz para análise a concepção de um desenvolvimento como produtor e controlador das aprendizagens (desenvolvimento responsável pela aprendizagem), bem como a concepção de um desenvolvimento totalmente controlado pelo meio ambiente (aprendizagem responsável pelo desenvolvimento). Dois vetores ou movimentos foram ressaltados por Sisto: um seria a construção de acordo com o desenvolvimento do sistema cognitivo. A forma da aprendizagem levaria, então, a conexões estruturais, depois aos conteúdos, e alcançaria o conjunto de informações que trariam sensibilidade reativa. Desse modo, não haveria desequilíbrio, só ajustes. O outro vetor possuiria uma direção inversa, cuja forma de aprendizagem seria imposta pelo conjunto das condições exógenas, nas quais os ajustes possibilitados pelo sistema não seriam suficientes, requerendo mudanças endógenas.

Sisto (1997) concluiu que a comparação entre os dois tipos de epigênese: a da aprendizagem e a do desenvolvimento, apresentam um parentesco, que não se dá no ponto de contato com o meio ambiente, pois, no desenvolvimento, isso se dá pelas abstrações empíricas, e, na aprendizagem, pelos esquemas de procedimentos.

Para diferenciar os esquemas, produto da aprendizagem e do desenvolvimento, Sisto chama a atenção para o isomorfismo entre as construções relativas às aprendizagens (o que chama de *construções mediadoras intrínsecas*) em relação às construções do desenvolvimento, re-informando a presença de elementos comuns que atuam em ambos os fenômenos, coordenados, provavelmente, pela auto-regulação do sistema cognitivo. Assim:

"A equilibração majorante entranharia o fato de que uma vez rompido um equilíbrio por uma perturbação, o reequilíbrio necessariamente implicaria a incorporação dos elementos perturbadores e, portanto, novos para a estrutura ou esquema em questão.(...) dessa forma o processo de equilibração seria sempre majorante, pois a cada novo reequilíbrio haveria um enriquecimento do sistema" (1997, p.286).

O mecanismo da auto-regulação da aprendizagem que Sisto pareceu detectar demonstra, portanto, que o sistema cognitivo se enriquece pelas mudanças *quantitativas* num sistema *qualitativo*.

Conforme Piaget (1985) demonstrou, toda evolução operatória está intimamente ligada à evolução dos *possíveis*. Os *possíveis* promovem aberturas que favorecem a construção de afirmações e negações, oportunizam *feedbacks* positivos e negativos, permitem a identificação de semelhanças e diferenças, oportunizam tomadas de consciência e, conseqüentemente, generalizações ou fechamentos em totalidades operatórias, ou seja, a construção do *necessário*.

Uma atividade de ensino assim constituída favorece uma aquisição de conhecimento superior a um mero *saber fazer*. Como diz Ramozzi-Chiarottino (1984):

"Ora, ao distinguir aprendizagem de conhecimento, Piaget é, provavelmente, na Psicologia, o melhor exemplo de completa lucidez em relação a esse problema. Aprender, ele mostra, é saber realizar (réussir); conhecer é compreender e distinguir as relações necessárias das contingentes: atribuir significado às coisas no sentido mais amplo da palavra, ou seja, levando em conta não só o atual e o explícito, como o passado, o possível e o implícito" (p. 73).

Seria, por tal motivo, interessante que a exploração da criatividade cognitiva na atividade escolar passasse a ser uma prática conscientemente utilizada pelos professores, em benefício do *fazer e compreender* e, por que não dizer, da formação de melhores *competências* e habilidades intelectuais?

Significativas diferenças na construção conceitual foram constatadas num estudo sobre a construção do Sistema de Numeração Decimal e o Princípio Multiplicativo (Losito, 1996), valendo-se de sujeitos cujo processo ensino-aprendizagem se deu pelo incentivo da criação de procedimentos não convencionais para a solução de situações-problema (quatro operações) e por

situações em que a interação entre alunos era incentivada, em comparação com sujeitos, cujo processo ensino-aprendizagem se deu na forma tradicional de ensino pela qual o professor ensina os algoritmos convencionais das quatro operações e cada aluno faz o seu trabalho de maneira individualizada e padronizada. Verificou-se que a possibilidade de cada aluno divulgar seu modo de solucionar o problema aos colegas, ou de resolvê-lo em cooperação com os mesmos faz o aluno descentrar-se de seu modo de pensar para entender e verificar a coerência do modo diferente do colega pensar. Isso requer uma atividade mental que amplia a atualização de outros possíveis, permite maior número de diferenciações e integrações, afirmações e negações, *feedbacks* positivos e negativos, tomada de consciência, e, conseqüentemente, melhor conceituação e melhores possibilidades de relações conceituais. Os resultados de pesquisa mostraram que sujeitos, cuja aprendizagem foi decorrente de um ensino que valorizou o uso de pensamentos divergentes (A), revelaram melhores condições de resolução de problema não escolarizado, utilizado na pesquisa, que os sujeitos submetidos às atividades convencionais do ensino tradicional (B) em que prevaleceu o pensamento convergente.

Em outro trabalho não publicado (Brito & Losito, 1996) foi possível comparar os resultados da pesquisa de Losito (grupos A e B), com os resultados de alunos do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas (grupo C), aplicando-se o mesmo instrumento (situação-problema - princípio multiplicativo (1996). Os sujeitos do grupo C, com diferença avançada em idade e nível superior de ensino, apresentaram resultados bastante superiores aos do grupo de sujeitos B (crianças e formação básica, no ensino convencional). O mesmo, porém, não pode ser afirmado quanto aos resultados obtidos pelos sujeitos do grupo C (adultos, e formação universitária) se comparados aos resultados atingidos pelos sujeitos do grupo A (crianças e formação básica no ensino construtivista que valorizou os pensamentos divergentes, trocas de idéias, busca de soluções pessoais e socialização dessas soluções). Neste caso, houve nivelamento dos resultados, muito embora com soluções diferenciadas.

Parece-nos acertado pensar que o ambiente de ensino deva priorizar a organização de situações de aprendizagem que favoreçam a construção de novidades e a socialização do modo de pensar de alunos e professores em qualquer nível e área de ensino, comprometendo-se a uma forma de lidar com o conhecimento que não se sustente mais na forma tradicional de transmissão de conhecimentos centrada no professor. A pesquisa na perspectiva da psicopedagogia pode contribuir para esclarecer essas colocações.

Considerando os elementos teóricos que fundamentaram este estudo, pesquisamos a importância da estimulação do sistema *procedural* (para obter êxito) por meio da produção de possíveis (criatividade), a atualização de novos possíveis adquiridos na troca social e sua relação com o sistema *presentativo* (compreender) na aprendizagem.

Buscamos investigar os efeitos da otimização da criação de novidades nas atividades escolares e a sua socialização, mediante a interação social, em situações de aprendizagens em um projeto especial de intervenção psicopedagógica

Acreditamos que o aprofundamento nos estudos da relação entre a equilíbrio, a criatividade cognitiva, as interações sociais e as aprendizagens escolares podem trazer respostas a nossas indagações.

Segundo Litto (1997), o trabalho no futuro será feito em grupo, com indivíduos diferentes juntando-se a outros profissionais com características complementares, de forma a fornecer, como equipes, produtos ou serviços solicitados por terceiros (organizações ou outros indivíduos) "*o que demonstra a necessidade de um ensino escolar que valorize a diversidade de opiniões, o auto-conhecimento, a autonomia moral e intelectual do sujeito* (Piaget, 1991).

Capítulo 4

A intervenção psicopedagógica no processo ensino-aprendizagem

A psicopedagogia

Dentre os pontos e contrapontos pelos quais passa a melhoria da qualidade de ensino, certamente, um é o enfoque psicopedagógico da prática educativa, que nem sempre está *contemplado* na intenção do trabalho da sala de aula.

Como diz Villas-Bôas (1990):

“a busca da Psicopedagogia está mais centrada no “processo” de pensamento que “perpassa” a aprendizagem e coloca o professor como interventor deste processo que não despreza a transmissão cultural mas a utiliza, de maneira diferenciada, necessária mas não suficiente, na relação particular do sujeito com o conhecimento” (p.47).

Fini (1996) aponta a importância da pesquisa e da atuação psicopedagógica voltadas ao esclarecimento do processo de acesso ao conhecimento e de possíveis problemas que o dificultam. Assim como Macedo (1994) explica que o trabalho da psicopedagogia não é restrito ao atendimento de alunos com rendimento escolar insatisfatório, mas responde também pelo âmbito dos estudos dos processos de pensamento, necessários ao ato de aprender, em geral.

Fini (1996), apoiando-se na análise de Castro (1992), refere-se ao caráter interdisciplinar da Psicopedagogia, pela confluência dos campos de estudos e pesquisa da Pedagogia e da Psicologia, ressaltando, porém, não se tratar de uma mera sobreposição de conteúdos, mas de uma área da ciência que vem se afirmando por sua identidade própria, pelo seu potencial explicativo que ultrapassa as simples constatações, descrições e descoberta de generalidades, porque busca interpretações e explicitações científicas.

Numa perspectiva psicopedagógica, fundamentada na teoria da aquisição do conhecimento, por exemplo, a intervenção do professor deve propiciar situações que ajudem as relações de cada aluno com o conhecimento. Valorizando trabalhos em grupos, o professor pode oportunizar a construção individual do conhecimento pela troca de idéias, dos confrontos de opiniões e do envolvimento ativo do sujeito com o objeto/conteúdo a conhecer.

"A Educação se faz pela interlocução de saberes e nessa interlocução se reconstroem os saberes sob a forma de aprendizagens sempre novas. Ninguém aprende sozinho, como ninguém aprende a partir do nada. O indivíduo fechado na subjetividade da experiência isolada não aprende sequer de sua experiência que permanece sempre a mesma ainda que muitas vezes se repita. Aliás, as ações de cada um só se fazem experiências ao serem ditas aos outros de seu convívio. Por outro lado, toda aprendizagem é re-significação de saberes prévios de quem aprende e a relação pedagógica é sempre relação de sujeitos que aprendem a partir de seus prévios saberes, a ponto de, conforme Habermas, não se saber quem mais aprende, se os alunos ou se o professor.

Ser visto ou ser ouvido por outro é fundamental para a aprendizagem de ser homem entre os homens pelo fato de que todos vêem e ouvem de ângulos diferentes; onde se fundam, por outra parte, as aprendizagens dos sujeitos singularizados. E nessa unidade dos muitos cada qual com dignidade e valor próprio; com direito à voz e à vez próprias, nessa diversidade plural adquire significado ético à vida política." (Marques et alii, 1999, p.3).

O trecho acima manifesta o valor do enfoque psicopedagógico no processo ensino-aprendizagem que coloca o sujeito do conhecimento não apenas em relação ao conteúdo a conhecer, mas, mais que isso, diante do exercício de construção de uma identidade pessoal e social pela construção de suas competências intelectuais, emocionais e sociais, construções estas bem mais

complexas e necessárias que a relação pura, simples e desvinculada com o conteúdo de ensino tão somente.

Com a finalidade de nortear o trabalho na escola e, ainda, de reorientar o currículo para a melhoria da qualidade de ensino no Brasil, foram elaborados pelo Ministério de Educação e Cultura (MEC) os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), com o objetivo de dar uma referência curricular (nacional) ao Ensino Básico.

Uma análise apurada da nova Lei de Diretrizes e Bases e dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) aponta a melhoria das condições do processo de preparação do indivíduo, de modo que adquira sólidas competências e habilidades intelectuais, sociais, emocionais. Sugerem, no lugar de uma escola que se limita a ensinar o aluno a fazer provas, outra que estimule a sua vontade de aprender, o seu espírito crítico, a sua capacidade de resolver problemas, enfim, que lhe indique o caminho para se tornar uma pessoa apta a exercer sua cidadania e a participar do mundo do trabalho.

Segundo os PCN, o papel da escola está muito mais nas questões relacionais, sociais, na capacidade de lidar com o novo, com as resoluções de problemas diversos e cotidianos, nas competências cognitivas (que não significa puro acúmulo de informações).

No trabalho com os conhecimentos sistematizados, os PCN propõem o incentivo à capacidade de reflexão e pensamento crítico do aluno, considerando as condições afetivas e sociais nos diferentes contextos, aplicações, complexidade e articulações dos conteúdos das áreas de ensino, propondo, ainda, que se reveja o currículo escolar, tendo por base a rede de relações, a rede de significações dos conteúdos, o que parece ser um caminho de maior coerência para os resultados da aquisição do conhecimento, tendo em vista o modo de funcionamento da mente humana.

O que é uma intervenção psicopedagógica?

Segundo Coelho de Souza (1996), a palavra *intervenção* refere-se a uma mediação, a um 'colocar-se no meio'. A autora, referindo-se ao conceito que o termo evoca, lembra-nos das várias formas de mediação a que uma criança está submetida desde seu nascimento e, sem os quais, não sobreviveria. Os pais, a família, no caso, são os primeiros mediadores, aqueles que apresentam o mundo à criança.

A intervenção dos professores e da instituição de ensino responsabilizam-se, consideravelmente, pela interposição entre o mundo social e o ser que aprende.

Para Vinh-Bang (1990), a intervenção psicopedagógica

"consiste em criar situações em que o aluno é chamado a agir mentalmente, de uma maneira que seja estruturante, integrando suas ações num sistema de coordenação e de composição operatórias" (p.2).

Vinh-Bang, entre as modalidades de intervenção que apresenta, inspiradas no método clínico piagetiano, aponta três tipos de intervenções: uma, de nível individual, para preencher lacunas e corrigir atrasos específicos de aprendizagens; outra, de nível coletivo de um conjunto de alunos, para trabalhar elementos de ensino-aprendizagem que foram negligenciados e, por fim, a intervenção, em nível institucional, para reduzir a desadaptação escolar. Para este autor, *"todo e qualquer erro nas produções dos alunos, quaisquer que sejam a frequência, a proveniência ou a natureza"*(1990,p.2) é insuficiência, cuja origem deve ser buscada no processo de produção dos alunos e não nos resultados.

Vinh-Bang chama a atenção para a importância da análise do sucesso e insucesso dos alunos como uma forma de reconstituição do processo ensino-aprendizagem, segundo a qual se possa determinar o local e a incidência do erro para a reelaboração de uma nova intervenção, mais específica e adequada para o processo.

Uma intervenção psicopedagógica busca desencadear o conflito cognitivo (o desequilíbrio) que estimula a ação mental do sujeito na busca de procedimentos novos para a obtenção do êxito (equilíbrio), possibilitando a ampliação do instrumental cognitivo.

Quando um sujeito se sente desafiado a fazer uma tarefa, esta exige dele um desenrolar de ações. O estado final, ou seja, o objetivo a ser alcançado é o que encaminhará a escolha das estratégias (meios utilizados para o alcance do fim desejado). Diante de uma situação-problema, o sujeito é obrigado a buscar, em seu repertório cognitivo, uma maneira significativa de alcançar o resultado desejado. Quando os conhecimentos prévios não são suficientes para promover o alcance do resultado desejado, ocorre um desequilíbrio e a necessidade da reequilibração, ou seja, o desejo de se apropriar de novos conhecimentos para atingir o determinado fim.

A composição de uma intervenção psicopedagógica construtivista

Para tecermos comentários sobre a composição de uma intervenção psicopedagógica construtivista, precisamos nos reportar ao conceito de esquemas.

Segundo a teoria piagetiana (1982), os esquemas são estruturas cognitivas que possuem uma seqüência de ação com coesão e identidade, valendo dizer que tais esquemas constituem-se em totalidades potentes e definidas cujos elementos comportamentais estão inter-relacionados por um significado central.

Piaget (1987) explica que os esquemas dão origem a três tipos de assimilação: a recognitiva, a reprodutora e a generalizadora.

Em *O Nascimento da Inteligência na Criança*, Piaget descreve o caráter funcional do esquema e descreve os procedimentos realizados pelos bebês observados e aponta os caracteres de repetição, identificação e substituição que já se fazem presentes nos esquemas de mamar.

Piaget, em seus últimos escritos (1982), faz referência aos três trios de coordenadores cognitivos, aspectos funcionais gerais da formação e do exercício dos esquemas, imanentes ao próprio processo da ação assimiladora. São nove os coordenadores, que Piaget distribuiu em três trios.

Os três primeiros coordenadores (primeiro trio) são: a repetição, a identificação e a substituição. Piaget explica que os esquemas se formam à medida que são repetidos sobre o mesmo objeto de conhecimento, são identificados, e à medida que possam ser substituídos ou utilizados em situações outras, porém análogas. Os coordenadores desse primeiro trio são referentes ao aspecto funcional do esquema.

O segundo trio de coordenadores caracteriza a forma lógica que um esquema tem, ou seja, o estabelecimento de relações de semelhanças e diferenças, de reunião e de sucessão, que é relativa à ordenação das partes de uma mesma ação ou de qualquer alinhamento de objetos quaisquer.

Os três últimos coordenadores referem-se à forma infralógica do esquema, relativo à vizinhança, à proximidade, ao contínuo, e são: envolvimento, direção (espacial ou teleonômica) e deslocamentos ou posições momentâneas.

Os últimos coordenadores de cada trio referem-se a trocas/mudanças (*possíveis*) e os dois primeiros coordenadores de cada trio são usados para diferenciações e integrações (necessário), ou seja, por sua manifestação no funcionamento, os esquemas conferem significação implicativa às ações, atuam como reconhecedores das situações (caráter de identificação), são reproduzidos nas situações que exigem sua ação (caráter da repetição) e generalizados graças à sua transposição em situações novas (caráter da substituição).

Os esquemas possuem, portanto, o caráter de permitir ao sujeito fazer *correspondências e transformações*.

Piaget (1981/1985 e 1983/1986) explica que, para construir esquemas de ação, o sujeito precisa de duas modalidades de realizações: uma são os

possíveis, por intermédio dos quais compreende o objeto, e a outra é o necessário, por intermédio do qual o sujeito estende suas ações, coordenando-as no espaço e no tempo, formando novos esquemas.)

Macedo defende a idéia de Piaget quanto à construção dos esquemas de conhecimento. Para construir algo como uma forma, é necessário que os conteúdos da ação diferenciem-se, multipliquem-se criativamente, tornando, assim, possível sua assimilação como algo novo. É por isso que as transformações subordinam-se às correspondências. Para construir um conhecimento novo, o sujeito precisa extrair, das diversas possibilidades existentes para o determinado conteúdo, aquilo que lhe é comum, que lhe é coerente, que se conserva. Significa identificar na diferença o que é invariante e necessário ao conteúdo.

Macedo (1997), comparando a atividade que o ensino acadêmico oferece com um jogo, chama a atenção à diferença ou semelhança que pode haver entre ambos, independentemente da idade de quem aprende ou joga.

Num jogo, o sujeito repete muitas vezes a situação e, quanto mais joga, mais conhece, melhor desempenho tem. O jogo não se repete de maneira idêntica. Cada jogada é uma nova jogada, na qual o sujeito precisa identificar a coerência da jogada em relação ao objetivo a atingir, deve substituir ou criar estratégias para atingir sua meta. Para tanto, deve perceber semelhanças e diferenças, a sucessão das jogadas, a direção a seguir, deve reconhecer a reunião das peças em jogo, o envolvimento, o deslocamento das mesmas...

O autor (1997) lembra que o organismo vivo, sendo um sistema aberto (porque suas estruturas não bastam a si mesmo), está em constante troca com o meio, o que exige organização e adaptação. A adaptação faz-se pela assimilação e acomodação: a primeira, ligada ao pólo da integração dos elementos externos ao ser, e a segunda, referente à diferenciação, às modificações internas quando necessárias à assimilação. A assimilação funcional é algo de que o sistema necessita para manter-se e, portanto, a não repetição funcional significa ameaça à sobrevivência do sistema. (p.130)

Voltando à comparação da atividade da escola com o jogo, o autor salienta que uma coisa é ler porque a professora pediu e outra coisa é ler pelo desejo de ler ou por ter a leitura como parte integrante do sistema cognitivo, como o faz o verdadeiro leitor. A criança que está se alfabetizando lê todas as placas que lhe aparecem para poder usar e repetir o que está incorporando. A repetição é matriz para a regularidade, fundamental para a aprendizagem escolar e para a inteligência, a vida. A escola pede, muitas vezes, a repetição, mas a repetição que pede tem um fim em si mesma, não vem provida do prazer funcional.

Outro aspecto importante que o autor (1997) traz para análise da atividade escolar é o aspecto simbólico do jogo. No jogo simbólico, o sujeito que joga pode criar, pode inventar. A criança pré-operatória precisa desenvolver a função simbólica. Essa postura não é só para aquele determinado estágio da inteligência, assim como a repetição também não é só necessária para o período sensório-motor. Macedo explica que as fantasias, a invenção da realidade são como que uma espécie de prelúdio para as futuras teorizações tanto das crianças como dos futuros cientistas, representação que nem sempre é levada em conta na escola.

Macedo diz, e com ele concordamos, que o conhecimento tratado como um jogo pode fazer muito mais sentido ao aluno. Não significa tratar os conteúdos em forma de jogo, mas de tratá-los a favor da própria inteligência que necessita da repetição funcional, da representação simbólica e da operação.

Diz Macedo (1997):

"A escola propõe exercícios mas lhe tira o sentido, o valor lúdico, o prazer funcional. Ensina convenções, símbolos, matemáticas, línguas, etc, mas não ensina as crianças a 'ganhar' dentro dessas convenções" (p. 140).

Se pensarmos nos *coordenadores cognitivos* descritos por Piaget em suas obras *O Nascimento da Inteligência na Criança* (1987) e *Investigações sobre as Correspondências* (1982), veremos similaridades com as funções das atividades lúdicas (jogo de exercício, jogo simbólico, jogo de regras), o primeiro trio de coordenadores cognitivos (repetição identificação substituição) e assimilação funcional, assimilação reprodutora e assimilação recognitiva.

E o que isso tem a ver com os *possíveis* e o *necessário* e com a aprendizagem escolar?

Considerando a análise de Macedo (1997), é possível supor que uma intervenção psicopedagógica escolar, de caráter construtivista, deva abordar os conteúdos de ensino de tal modo que possibilite a construção de esquemas de conhecimentos, e, para tanto, permita a manipulação concreta e/ou mental dos alunos, oferecendo oportunidades para que sejam feitas correspondências e transformações. Em outras palavras, seria dizer da importância das situações de ensino-aprendizagem para a produção de possíveis em favor da construção da lógica do conteúdo de ensino (o necessário) e, por isso, também defendemos a necessidade dos estudos da psicopedagogia no trabalho escolar institucional.

As situações escolares, em sua grande maioria, são sugeridas pelo professor ou pelos textos, apoiando no raciocínio lógico, do *necessário*, e o aluno, sujeito da aprendizagem, quase sempre precisa integrar o conteúdo de ensino, sem ter tido tempo de construir as diversificações que lhe dariam possivelmente mais condições para a compreensão, para tomada de consciência, para a construção conceitual.

Não seria oportuno pensar que, apesar da perda natural que temos nas aquisições do conhecimento, em razão do funcionamento da memória, também um outro motivo possa ser a pouca construção de diferenciações e integração do conteúdo escolar, motivo pelo qual as pessoas estudam tanto tempo e detêm tão pouco o conhecimento?

A valorização consciente da construção dos possíveis e sua aceleração e ampliação pela interação social não é, em geral, um procedimento conscientemente utilizado no âmbito do ensino escolar, em qualquer nível de ensino, em prol da melhoria do ensino. Acreditamos que o ensino, valorizando apenas o aspecto do *necessário*, apenas transmitido pronto pelo professor ou pelos próprios textos, caminhe na contramão do processo de aquisição do conhecimento que funciona tão adequadamente nas aquisições informais de

aprendizagem. O ensino formal despreza a primeira parte do processo ensino-aprendizagem, não valorizando o desenvolvimento do sistema procedural do indivíduo, possibilitando, por isso, muitas vezes, a falta de significação, a falta de integração ao sistema, e, por consequência disso, boa parte do esquecimento.

A funcionalidade dos processos psicológicos da inteligência não é conhecida por grande parte dos professores e, por isso, pouco explorada.

Considerando-se que a compreensão de um conteúdo de ensino necessita de estruturas lógicas previamente adquiridas, a aprendizagem escolar deve oferecer perturbações que provoquem o avanço cognitivo por novas acomodações do sistema. O sujeito, ao interagir com o conteúdo (objeto), abstrai suas propriedades conforme a capacidade de interpretação naquele determinado momento. A possibilidade de criar procedimentos para obter os resultados condiciona a abertura de novas possibilidades cada vez mais enriquecidas e numerosas.

A construção dos possíveis é necessário, conforme estudo de Piaget, e como salientado no capítulo 2, intervém nos mecanismos das reequilibrações. Cada novo possível é fonte de abertura para outros novos possíveis, pois engendra uma novidade positiva e uma lacuna a ser preenchida, ou seja, uma limitação perturbadora a ser compensada.

Macedo (1993), analisando relações entre o método clássico de Piaget e a psicopedagogia em sala de aula aponta características comuns importantes. Assinala como marcas registradas das entrevistas piagetianas os *'porquês'*, *como você sabe?* Destaca também a contraposição, procedimento utilizado por Piaget, o de criar diálogo na situação experimental, confrontando o sujeito com pontos de vista e, ou, respostas diferentes. Descreve ainda os procedimentos de antecipação (que supõe operar o futuro no presente) sugerindo que o professor proponha à criança imaginar o resultado de uma situação, estimar o de outra, etc.

Doise e Mugny (1983) defendem a concepção interacionista e construtivista e atribuem à interação social uma causalidade que não é unidirecional, mas

circular e espiralmente progressiva. Acreditam que, ao atuar no meio ambiente, o indivíduo elabora sistemas de organização da ação sobre o real, na maior parte das vezes, mediante a coordenação de suas ações com as ações dos outros, com quem convive. A interação, para estes autores, permite ao sujeito participar de interações cada vez mais elaboradas, que são fontes de desenvolvimento cognitivo para o sujeito.

Doise e Mugny (1993) mostraram que a interação social pode ser produtora de coordenações cognoscitivas. Advertem, porém, que há situações de trabalho coletivo em que os indivíduos quase não são incitados a coordenar ações e neste caso, o produto coletivo é uma simples soma de idéias individuais, sem que haja uma elaboração coordenada das idéias, dos pontos de vista.

Mantovani de Assis(1989), valorizando a interação social na sala de aula, diz que:

"As interações sociais geram conflitos, quando uma determinada situação suscita, simultaneamente, respostas contraditórias e o sujeito vê suas afirmações negadas pelas afirmações dos outros. É nessas situações que o sujeito percebe suas contradições, e isto o obriga a ultrapassar seu pensamento egocêntrico" (p.47).

Os relatos dos professores, selecionados e organizados por Fosnot, em sua obra, (1998), ilustram a utilização dos fundamentos da teoria piagetiana, naquilo que se refere ao favorecimento da atividade mental do sujeito na aquisição do conhecimento. As intervenções psicopedagógicas propostas valorizam, antes de mais nada, o envolvimento do aluno com o novo, partindo inicialmente do conhecimento que tem no momento. A parte inicial das intervenções relatadas pela autora voltaram-se sempre ao incentivo da busca pessoal dos esquemas de conhecimento que os sujeitos têm sobre o assunto, já que nenhum 'novo' é conhecido sem o uso dos conhecimentos 'velhos', no que se vê a conotação da significação. A solicitação dos procedimentos possíveis é uma maneira de 'manipular o objeto', é um procedimento imprescindível aos processos de assimilação e acomodação, à aquisição de uma nova aprendizagem.

Louro (1993) diz:

"Infelizmente a escola, de um modo geral, ainda está muito longe de compreender que a inteligência é construída a partir destes processos criativos e que as duas coisas caminham juntas; não se pode separar o sujeito epistêmico do psicológico" (p.77).

Afirma a autora, que:

"... não se pode requerer do sujeito somente a cognição, ignorando-se que este seleciona os aspectos do objeto que lhe são interessantes, ou seja, aqueles que fazem parte de um repertório que vem satisfazer as necessidades de um sujeito psicológico" (p.77).

Yaegashi (1994), ao final de seus estudos, concluiu que a criatividade não é um dom inato, mas construída aos poucos nas relações que o sujeito vai estabelecendo com o meio e, por isso, a aplicação ao ensino poderia beneficiar o potencial criativo do aluno. A autora evidencia a necessidade de que mais estudos sejam viabilizados com o fito de se levantarem dados a respeito de como os trabalhos de Piaget sobre a evolução dos possíveis poderiam ser utilizados no ambiente escolar.

Vale, portanto, questionar: não seria oportuno um trabalho escolar, voltado a oferecer oportunidades em que se possam trabalhar os conteúdos, instaurando conflitos cognitivos de tal modo que, sem uso de diretismo, nem de espontaneísmo, seja priorizada a ação, a reflexão do aluno, a criatividade cognitiva, de modo a favorecer a construção da lógica do conteúdo e o avanço cognitivo ?

Buscando comprovações das idéias aqui trazidas, optou-se para esse estudo de pesquisa o trabalho com crianças de 6 a 8 anos, faixa etária correspondente ao início de operatoriedade intelectual, para que os resultados pudessem ser melhor controlados e comprovados cientificamente.

No capítulo 5, referente à metodologia da pesquisa, detalhamos as características e os procedimentos da intervenção psicopedagógica utilizada na intervenção psicopedagógica.

Capítulo 5

Metodologia da Pesquisa

Esta pesquisa teve por objetivo avaliar a influência, sobre a aprendizagem, de uma intervenção psicopedagógica na qual se trabalharam situações em que os sujeitos eram solicitados à criação de possíveis e se incentivou a interação social do grupo.

A seguinte hipótese orientou este trabalho: uma intervenção psicopedagógica que incentive a criação de novidades e a interação social entre sujeitos favorece a aprendizagem de conteúdos de ensino, a construções de possíveis e a necessidade lógica.

As intervenções foram engendradas em torno de um tema e em torno desse tema criaram-se atividades para serem aplicadas, explorando-se a diversidade de situações de ensino, a divergência do pensamento de cada sujeito e dos sujeitos na interação social.

O tema proposto possibilitou a diversidade de experiências como: inventar uma conversa entre dois animais; expressar-se graficamente; observar alguns insetos (joaninha, centopéia, barata), fazer contagens, modificar o contexto da história lida, etc.

Os conteúdos utilizados nas provas escolares (parte dos instrumentos desta pesquisa) foram escolhidos por não fazerem parte dos programas escolares da faixa etária do sujeitos com a qual se trabalhou. Tal conduta deveu-se à nossa proposta de avaliar com maior clareza a possível influência da intervenção.

A intervenção psicopedagógica está caracterizada pela teoria piagetiana e organizada em atividades que solicitam diferentes maneiras de resolver ou de pensar uma questão. Cada sujeito foi solicitado a explicitar a maneira como pensou para dar as respostas às questões. Assim procedendo, buscamos, pela ação psicopedagógica, favorecer as possibilidades dos sistemas procedurais dos sujeitos.

Pretendemos valorizar os procedimentos pessoais de resolução de problemas e a socialização dos diferentes modos de pensar dos alunos, fazendo da interação social um fator de desencadeamento de novos possíveis. O possível e o necessário foram trabalhados na exploração individual do conteúdo e no momento da troca social das diferentes maneiras de pensar, utilizamos os conflitos sócio-cognitivos gerados.

A intervenção psicopedagógica, instrumento desta pesquisa, foi composta de três sessões, diferentes umas das outras, descritas a partir da página 83 desta tese, aplicadas cada uma num dia, em três dias consecutivos. As intervenções tiveram por características comuns:

- ênfase na ação efetiva do sujeito em cada atividade, elaborando soluções pessoais diferenciadas para as questões propostas (solicitação e valorização da maneira pessoal de pensar sobre um conteúdo);
- divulgação pelo sujeito do modo como pensava para resolver cada questão, implicando, desse modo, a socialização de diferentes maneiras de pensar sobre o mesmo conteúdo (troca social das diferentes maneiras de pensar);
- liberdade e incentivo para que os sujeitos tecessem comentários e discutissem as soluções utilizadas para alcançar o objetivo das questões propostas (interação entre os sujeitos, trabalho cooperativo),

- intervenção da pesquisadora (exploração intencional dos conflitos sócio-cognitivos) e estimulação para pensar outras possibilidades de resolver cada questão proposta do conteúdo, de maneira diferente daquela já apresentada;
- repetição da 'forma' variando o assunto (formas: desenvolvimento estrutural da atividade/situação-problema / conteúdo: tema ou assunto gerador da atividade situação-problema)

Não havia manifestação da parte da pesquisadora quanto a acertos ou erros, mas, tão somente, a solicitação de uma solução diferente da anterior.

As atividades foram organizadas, buscando desenvolver os coordenadores cognitivos, responsáveis pela 'totalidade' e 'organização' de um esquema de conhecimento a que Piaget faz referências em *Investigações Sobre as Correspondências* (1982). Para o autor, toda atividade que leva à aquisição de um conhecimento exige do sujeito uma *coordenação* mental.

No quadro 1, apresentamos, de maneira esquemática, os três trios de coordenadores cognitivos a que Piaget (1982) se referiu e que compõem o esquema na sua totalidade. O primeiro trio é referente ao aspecto da função do esquema, o segundo refere-se ao aspecto da lógica e o terceiro, ao aspecto infralógico.

Quadro 1 (Coordenadores Cognitivos)

Repetição	Semelhanças e diferenças	Envolvimento
Identificação	Reunião	Direção
Substituição	Sucessão	Posições momentâneas

Buscamos, nas atividades propostas, identificar condições de construção dos nove coordenadores cognitivos para aquisição da aprendizagem.

A nosso ver, a aprendizagem dos conteúdos escolares deve dar oportunidade ao sistema cognitivo de fazer uma coordenação análoga à aquisição

de esquemas estudada por Piaget. Acreditamos que, nas atividades voltadas às aprendizagens escolares, a estimulação da *criação de novidades* em interação social favorece a construção dos coordenadores cognitivos.

5.1. Sujeitos

Quatro grupos-classe compuseram o total de sujeitos desta pesquisa: duas classes de Educação Infantil e duas classes de primeira série do Ensino Fundamental.

Uma parte dos sujeitos desta pesquisa foi composta de alunos da 1ª série do Ensino Fundamental de Escola Municipal de Campinas, e outra parte foi composta de alunos da última série do Curso de Educação Infantil de uma Escola Municipal de Campinas e do PRODECAD (Programa de Integração da Criança e do Adolescente - Pró-Reitoria de Extensão - UNICAMP), em más condições sócio-econômicas.

A faixa etária dos sujeitos girou em torno de seis anos e um meses até dez anos e dois meses. Foram sujeitos 72 crianças que freqüentam a classe de Pré e de 1ª séries, de escolas públicas do município de Campinas, como amostra intencional. Inicialmente, havia sido escolhida a faixa etária entre seis a sete anos, porém, por encontrarmos muitos sujeitos em idade superior a esta faixa na primeira série, julgamos oportuno estudar suas condutas, já que esta defasagem etária é comum nas turmas escolares, principalmente do ensino público. Incluímos, então, os alunos que possuíam idade acima de oito anos e cursavam a primeira série do Ensino Fundamental, com história de repetência, porque nos interessou observar a influência das sessões de intervenção psicopedagógica em suas condutas. Crianças mais velhas que freqüentavam as classes de primeira série do Ensino Fundamental foram mantidas na pesquisa, quer no grupo-controle, quer no experimental, para avaliar a influência da intervenção também em sujeitos que estavam defasados em relação à série escolar.

A turma 1 foi formada por doze crianças na faixa etária de seis anos e um mês a sete anos e seis meses, com oito sujeitos no grupo-controle e quatro no grupo experimental. A turma 2 foi formada pelo total de vinte e dois sujeitos na faixa etária de seis anos e dois meses a sete anos, com onze crianças no grupo-controle e onze no grupo experimental. A turma 3 foi formada por vinte e dois sujeitos na faixa etária de sete anos nove anos e dois meses, e quinze sujeitos ficaram no grupo-controle e sete no grupo experimental. A turma 4 foi composta de dezesseis sujeitos na faixa etária de seis anos e dez meses a dez anos e dois meses, tendo dez sujeitos no grupo-controle e seis no grupo experimental.

Todos os sujeitos de cada grupo-classe foram submetidos ao pré-teste e, a partir dos resultados obtidos, foram selecionados para o grupo experimental alguns que, em relação à turma, apresentaram resultados mais baixos nas provas referentes aos conteúdos escolhidos para esta pesquisa. O restante de cada classe compunha o grupo-controle.

Os sujeitos selecionados para o grupo experimental, num total de 28, após o pré-teste, passaram pelo conjunto de sessões de intervenção psicopedagógica com duração aproximada de 1 hora e quinze minutos cada, em três dias consecutivos. As sessões de intervenções foram aplicadas em grupos de quatro a sete sujeitos, conforme as possibilidades e peculiaridades dos grupos-classes

Após o pré-teste, as 28 crianças selecionadas para o grupo experimental de cada turma foram submetidas a três sessões de intervenção psicopedagógica, de aproximadamente oitenta minutos cada uma, atendendo a disponibilidade de horário pré-determinado pela rotina da escola, em três dias consecutivos (capítulo 5). No dia letivo consecutivo ao último dia de intervenção, foi aplicado, em cada turma, o pós-teste¹. Quinze dias pós este teste, foi aplicado o pós-teste². As outras três turmas foram submetidas ao mesmo procedimento, uma após outra.

O grupo-controle teve em sua composição as crianças com condutas que indicavam bons conhecimentos, crianças com condutas de médio conhecimento e algumas com condutas indicativas de baixo conhecimento. Os sujeitos do grupo controle, num total de 44, não foram submetidos a sessões de intervenção

psicopedagógica, mas tão somente às atividades de pré-teste e pós-testes 1 e 2, individualmente.

Os dados coletados por ocasião do pré-teste indicam o nível ou a categoria de conduta em que cada sujeito se encontrava, em relação aos conteúdos investigados, no início da pesquisa. Foi o primeiro contato do sujeito com a situação experimental.

O pós-teste1, realizado, aproximadamente, uma semana após o pré-teste, coletou dados que indicam mudanças ou não mudanças de condutas, oportunidade em que os sujeitos entraram em contato, pela segunda vez, com a situação experimental, o que pode produzir ajustes nas condutas utilizadas por seus sistemas cognitivos.

O pós-teste2, aplicado quinze dias depois do pós-teste 1, indica as mudanças, ou não mudanças de condutas dos sujeitos no terceiro contato com a situação experimental, após intervalo de tempo em que não houve intervenção da pesquisadora, nem no grupo-controle, nem no grupo experimental. A pesquisa foi aplicada numa turma de cada vez, em aproximadamente 21 dias.

5.2. Instrumentos da pesquisa e procedimentos

O pré-teste e os pós-testes 1 e 2 foram compostos de três provas do tipo escolar Contagem de patas, Permutação e Contagem em Grupos de Cinco e duas provas piagetianas de possíveis, Realidade Parcialmente Escondida e Equidistância. A avaliação das condutas dos sujeitos, em cada prova foi orientada por critérios de classificação qualitativa sendo, no caso de provas piagetianas, seguidos os critérios do autor (Piaget, 1985). A cada nível ou a cada categoria de classificação atribuiu-se uma pontuação para efeito de análise estatística.

Todas as provas foram aplicadas fora da sala de aula. Das provas escolares, apenas a 'Contagem de Patas' foi aplicada individualmente. As restantes (Permutação e Contagem em Grupos de Cinco) foram aplicadas

coletivamente, em grupos de dez sujeitos aproximadamente. As provas de possíveis foram aplicadas individualmente por duas pesquisadoras-auxiliares¹.

O pós-teste1 foi aplicado da mesma forma que o pré-teste, em dias letivos subsequentes, imediatamente após o término da intervenção, e o pós-teste2, quinze dias depois dele. Para o grupo-controle observou-se o mesmo espaço de tempo entre o pré-teste e os pós-testes assim como para o grupo experimental.

Enquanto a pesquisadora responsável se encarregava das provas escolares e das sessões de intervenção psicopedagógica, duas pesquisadoras-auxiliares retiravam os sujeitos da sala de aula, um a um, para a aplicação das provas de possíveis. Em horários alternados, nos mesmos dias, os sujeitos faziam as provas escolares e as provas de possíveis.

Os resultados foram analisados, considerando-se os dados somados das quatro turmas de grupo-controle e experimental, como resultados globais no pré-teste, no pós-teste1 e no pós-teste2. Também foram analisados os resultados comparados de cada grupo-controle com seu respectivo grupo experimental, nos três momentos de avaliação.

Os dados coletados, além de analisados quanto ao nível/categoria de desempenho do sujeito em cada momento de avaliação, foram também analisados, utilizando-se, de maneira adaptada, as categorias de indícios de movimentos de aprendizagem de Sisto (1997), denominadas pelo autor como Unidade de Observação.

Foram analisados os movimentos que as seqüências de condutas dos sujeitos revelaram nos três momentos de avaliações (pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2). A Unidade de Observação significa uma apreciação quanto ao tipo de seqüência de movimentos apresentados pelos sistemas cognitivos de cada sujeito, em relação ao conteúdo em estudo, no decorrer da pesquisa.

São seis as categorias que Sisto (1997) utiliza para determinar a Unidade de Observação:

¹ Adriana Regina Marques de Souza e Gabriela Haider da Silva.

QUADRO 8
UNIDADE DE OBSERVAÇÃO: CATEGORIAS REFERENTES AO TIPO DE INDÍCIO
DE MOVIMENTO DE APRENDIZAGEM (ADAPTAÇÃO DE SISTO, 1997, PAG 106-109)

Determinação da categoria	Descrição da Categoria
Categoria 10	Significa ausência de indícios de movimentos, isto é, não houve mudanças observáveis nas respostas das crianças. Compreende as seguintes seqüências: 000, 111, 222 333 e 444.
Categoria 20	Significa movimento cognitivo com estabilidade. Neste caso apresentou mudança positiva a partir da segunda medição, a qual é mantida na medição seguinte. Compreende as seqüências: 011, 022, 033, 044, 122, 133, 144, 233,244 e 344.
Categoria 30	Significa flutuação contínua. Caracterizou-se por não apresentar o mesmo nível/categoria evolutivo nas três avaliações feitas e porque a última avaliação sempre indicou um nível/categoria superior à primeira. Interpreta-se essa categoria como o sistema cognitivo estando em mudança. Inclui as seqüências: 012, 013, 014, 021, 023, 024, 031, 032, 034, 041, 042, 043, 102, 103, 104, 123, 124, 132, 134, 142, 143, 203, 204, 214, 213, 234, 304, 314,324.
Categoria 40	Significa flutuação retardada. Esta categoria não permitiu observar se a evolução seria mantida, mas mostra tendência de as crianças se movimentarem. Compreende as seqüências: 001, 002, 003, 004, 112, 113, 114, 223, 224,334.
Categoria 50	Significa flutuação sem acréscimo, ou seja, houve certa sensibilidade ao movimentar-se, sendo esta positiva ou negativa, mas as primeiras condutas captadas foram mais cômodas para o sistema. Compreende as seqüências: 010, 020, 030, 040, 101, 121, 131, 141, 202, 212, 232, 242, 303, 313, 323, 343, 404, 414, 424,434.
Categoria 60	Significa flutuação negativa. Caracterizou-se por um resultado na última avaliação inferior à primeira avaliação, sugerindo um estado de mudança que ainda não atingiu o ajuste ao sistema. As seqüências foram as seguintes: 100, 110, 120, 130, 140, 200, 210, 220, 230, 240, 300, 310, 320, 330, 340, 400, 410, 420, 430, 440, 201, 211, 221, 231, 241, 243, 301, 311, 321, 331, 341, 302, 312, 322, 332, 342, 401, 402, 411, 412, 421, 422, 431, 432, 442, 403, 413, 423, 433, 441, 442, 443.

Os dados coletados para esta pesquisa receberam o seguinte tratamento de análise:

1a) Comparação entre os resultados do total de sujeitos do grupo-controle e em relação ao total de sujeitos do grupo experimental, considerando-se as categorias/ níveis de condutas apresentadas e de acordo com as categorias de indícios de movimentos de aprendizagem dos sujeitos em geral.

1b) Comparação por categorias de movimentos de aprendizagem (como indicado em Sisto, 1997) dos resultados dos sujeitos do grupo-controle e do grupo experimental por faixa etária, em cada conteúdo.

2) Comparação (parcial) entre os resultados do grupo-controle em relação ao resultado do grupo experimental de cada turma em que se aplicou a pesquisa, segundo categorias/níveis de condutas apresentados e as categorias de indícios de movimentos de aprendizagem dos sujeitos de cada turma.

5.2.1. Provas de tipo escolar

Atividades com situações-problema que envolvem raciocínio multiplicativo:

5.2.1.1 Prova: *Contagens de patas* (quadro-atividade 1, abaixo apresentado).

Material utilizado: Fichas para contagem, quadro-atividade para registro das respostas.

Aplicação

Esta prova foi aplicada individualmente. A pesquisadora colocava à frente da criança, na mesa, fichinhas para contagem. Fazia as perguntas contidas no quadro-atividade que apresentamos abaixo. A pesquisadora, a cada pergunta, lembrava ao sujeito que ele poderia usar as fichas para contar. Conforme as respostas dadas, ia anotando as respostas, no quadro-atividade.

Quadro-atividade 1: Quantas patas há ao todo?

1 cachorro	
2 cachorros e 1 galinha	
3 gatos e 1 cachorro	
3 patos e 1 passarinho	

Os critérios que orientaram a classificação das respostas dadas pelos sujeitos estão especificados no quadro 2.

Quadro 2- Critérios de classificação: Contagem de Patas

Categoria 1a (0 pontos)	Erra todos os totais de patas solicitados nas contagens.
Categoria 1b (1 ponto)	Acerta uma das quatro contagens de patas de animais solicitadas.
Categoria 2a (2 pontos)	Acerta duas das quatro contagens de patas de animais solicitadas.
Categoria 2b (3 pontos)	Acerta três das quatro contagens de patas de animais solicitadas.
Categoria 3 (4 pontos)	Acerta todos os itens solicitados.

5.2.1.2 Prova *Permutação*: (Anexo 1)

Material utilizado: duas garrafas de refrigerantes pequenas (rótulo branco e vermelho), quatro canudinhos (azul, amarelo, verde, vermelho), folha xerocada para registro das respostas.

Aplicação

A pesquisadora mostrava aos sujeitos duas garrafas de refrigerantes, uma com rótulo branco e outra com rótulo vermelho e quatro canudinhos: um verde, um azul, um amarelo e um vermelho.

A seguir, a pesquisadora dizia aos sujeitos:

Os bichinhos foram passear e resolveram tomar refrigerante. Combinaram uma brincadeira assim: *'Cada um tem que pedir o refrigerante de um jeito diferente'*.

O primeiro, então, disse: *-Eu quero guaraná com rótulo branco e canudo amarelo*. Outro disse: *Eu quero guaraná da garrafa de rótulo branco, mas com canudo verde*.

- Eu quero rótulo branco e canudo vermelho.

- Eu quero com rótulo branco e canudo azul.

O outro pediu: *- Quero na garrafa de rótulo vermelho com canudo verde.*

- Para mim, garrafa com rótulo vermelho e canudo verde.

- E eu, garrafa com rótulo vermelho e canudo vermelho.

E o último pediu: - Garrafa de rótulo vermelho com canudo amarelo.

A pesquisadora, conforme ia narrando, ilustrava os pedidos dos bichinhos, usando os objetos.

A seguir, dava aos sujeitos folhas xerocadas com desenhos de garrafas com rótulos e canudos, para que mostrassem, por intermédio das pinturas, como os bichinhos haviam feito os pedidos.

A pesquisadora entregava, junto com a folha xerocada, dois rótulos (branco e vermelho) e canudos (azul, amarelo, verde e vermelho) que os sujeitos podiam manipular para refazer as combinações que deveriam pintar no papel. Os lápis colocados sobre as mesas dos alunos eram das cores necessárias tão somente.

Explicava que era importante que cada um fizesse sua tarefa sem trocar idéia com o colega, pois era importante saber como cada um havia pensado para fazer a tarefa.

Os critérios que orientaram a classificação das condutas dos sujeitos estão especificados no quadro 3.

Quadro 3- Critérios de classificação: Permutação

Categoria 1a (0 pontos)	Não faz combinações com as duas cores de rótulos e as quatro cores dos canudos apresentados pela pesquisadora.
Categoria 1b (1 ponto)	Pinta rótulos das garrafas e canudos adequadamente. Faz até três combinações diferentes e corretas.
Categoria 2a (2 pontos)	Pinta rótulos das garrafas e canudos com cores correspondentes aos rótulos e canudos apresentados pela pesquisadora. Faz de quatro a cinco combinações diferentes e corretas.
Categoria 2b (3 pontos)	Pinta rótulos das garrafas e canudos com cores correspondentes aos rótulos e canudos apresentados pela pesquisadora. Faz de seis a sete combinações diferentes e corretas.
Categoria 3 (4 pontos)	Pinta rótulos das garrafas e canudos com cores correspondentes aos rótulos e canudos apresentados pela pesquisadora. Faz oito (todas) combinações diferentes e corretas.

5.2.1.3 Prova: Contagem em grupos de cinco (Anexo 2)

Material utilizado: Caixinhas de chicletes soltas, quatro sacos plásticos com cinco chicletes, uma caixa com cinco sacos de cinco chicletes e folha xerocada para registro das respostas solicitadas.

Aplicação:

A pesquisadora narrava a história dos bichinhos que foram passear e entraram numa loja que vendia chicletes.

Os chicletes eram vendidos da seguinte maneira:

‘Um, dois, três ou quatro chicletes poderiam ser comprados soltos.

Cinco chicletes, porém, só eram vendidos dentro de um saquinho.

Se alguém quisesse seis chicletes, eles viriam assim: num saco com cinco chicletes e um chiclete solto.

Nove chicletes, portanto, seriam vendidos num saco com cinco chicletes e quatro chicletes soltos.

Se alguém quisesse comprar cinco sacos de cinco chicletes, estes só seriam vendidos numa caixa.’

Os bichinhos compraram chicletes da seguinte maneira:

O coelho comprou uma caixa e um saco.

O urso comprou três sacos.

O passarinho comprou uma caixa.

A centopéia comprou um saco e três chicletes soltos.”.

Os sujeitos eram solicitados a acompanhar a explicação da pesquisadora pelas ilustrações da folha xerocada. (Anexo 2)

- Pintem o bichinho que comprou mais chicletes.

- Façam uma cruz no bichinho que comprou menos chicletes.

Pedia, em seguida, que os sujeitos agrupassem os quatorze chicletes que estavam desenhados na folha, conforme o modo como a loja costumava vender os chicletes.

Os chicletes eram apresentados pela pesquisadora, embalados ou soltos, conforme a definição dada. Não havia manipulação dos chicletes. Os sujeitos apenas presenciavam a demonstração dos empacotamentos feita pela pesquisadora. A folha xerocada continha as ilustrações.

Os critérios que orientaram a classificação das condutas dos sujeitos estão especificados no quadro 4.

Quadro 4: Critérios de classificação: Contagem em Grupos de Cinco

Categoria 1 a (0 pontos)	Não acerta nenhuma das quatro questões solicitadas: a)quem comprou mais chicletes. b)quem comprou menos chicletes . c) agrupar os chicletes desenhados em, pelo menos, um grupo de cinco. d) agrupar 14 chicletes, fazendo 2 agrupamentos de cinco e deixando 4 chicletes soltos.
Categoria 1 b (1 ponto)	Acerta apenas uma das quatro questões solicitadas (especificadas na categoria 1a).
Categoria 2a (2 pontos)	Acerta apenas duas das quatro questões solicitadas (especificadas na categoria 1a).
Categoria 2b (3 pontos)	Acerta apenas três das quatro questões solicitadas (especificadas na categoria 1a).
Categoria 3 (4 pontos)	Acerta as quatro questões solicitadas (especificadas na categoria 1a.).

5.2.2 Provas Piagetianas de Possíveis

5.2.2.1 “As Formas Possíveis de uma Realidade Parcialmente Escondida”(RPE) (Piaget 1985 p.25)

Esta prova piagetiana foi utilizada, valendo-se de uma adaptação feita pelo Grupo de Estudos e Pesquisas em Psicopedagogia da UNICAMP (GEPESP), da seguinte maneira:

Apresentavam-se ao sujeito cartões que continham figuras semi-encobertas. Eram entregues os protocolos (Anexo 3) que continham as figuras semelhantes às dos cartões. Pedia-se ao sujeito que complementasse cada figura, conforme achasse que ela fosse, se completa. Refazia-se o pedido, solicitando desenhos diferentes.

O objetivo desta prova era o de verificar o procedimento criativo dos sujeitos em face de um recorte de figura parcialmente escondida diante do pedido de imaginar como podia ser a figura toda.

Material utilizado: 3 cartões com figuras semi-encobertas (anexos 4 a,b,c), papel para registro do desenho (anexos 3 a,b,c)

Aplicação da prova:

Mostrava-se ao sujeito um cartão com desenho de uma figura parcialmente encoberta e pedia-se a ele:

Desenhe como você imagina ser a figura toda.

Em seguida ao desenho feito, perguntava-se:

Pode ser de outro jeito? Desenhe.

Se a criança respondesse afirmativamente, pedia-se que desenhasse a figura de outro jeito.

Desenhe como julga ser a figura toda.

Pode ser de outro jeito? Desenhe.

Pode ser de outro jeito ainda? Desenhe.

De um outro jeito diferente? Desenhe.

Mostrava-se outro cartão com outra figura parcialmente escondida:

Desenhe como julga ser a figura toda.

Em seguida ao desenho feito, perguntava-se:

Pode ser de outro jeito? Desenhe.

Repetia-se o pedido até cinco vezes. Mostrava-se outro cartão com outra figura:

Desenhe como julga ser a figura toda.

Pode ser de um outro jeito diferente? Desenhe.

Repetia-se o pedido até cinco vezes.

Os critérios que orientaram a classificação das condutas dos sujeitos estão especificados no quadro 5.

Quadro 5 - critérios de classificação (Martinelli, 1998, p.104)

Formas Possíveis de uma Realidade Parcialmente Escondida

Nível 1a - Os sujeitos imaginam ser a parte escondida de um só jeito, a qual seria idêntica à parte invisível, podendo ser apenas menor ou mais fina.
Nível 1b - Neste nível, surge a possibilidade de uma pequena variação, a qual, todavia, é ainda muito incerta, e o sujeito tem comportamento hesitante.
Nível 2 - As possibilidades de construções apresentam-se aqui mais numerosas e a parte escondida pode, neste caso, ser um prolongamento regular do modelo, ou não. É possível, neste nível, identificar famílias de co-possíveis, embora estes permaneçam limitados, e o sujeito só os imagine com base em suas ações concretas, em razão de um processo inferencial.
Nível 3 - Neste nível, observa-se uma libertação crescente dos co-possíveis concretos, estendendo-se ao ilimitado em que todas as possibilidades são aceitas, desde que se respeite a parte visivelmente observada.

5.2.2.2 Prova de possíveis: “Construção de Arranjos Espaciais e de Equidistâncias”

Material utilizado: fichas plásticas (sendo uma azul, usada como referência, e outras vermelhas, menores), papel para registro do desenho (protocolo - anexo 5)

Aplicação:

Esta prova piagetiana foi aplicada, conforme adaptação do Grupo de Estudos e Pesquisas em Psicopedagogia da UNICAMP (GEPESP).

O primeiro momento desta prova tem por objetivo confirmar o entendimento da criança quanto ao pedido de colocar as fichas a uma mesma distância de uma

determinada ficha de cor e tamanho diferentes das outras. Entregavam-se à criança duas fichas 'vermelhas' e fazia-se o pedido:

- Coloque estas fichas a uma mesma distância da 'azul'.

Para certificar-se da compreensão do pedido, dizia -se:

Você acha que estas fichas vermelhas estão o 'mesmo tanto perto e o mesmo tanto longe' da azul?

Se o sujeito dissesse que não, pedia-se que as arrumassem de modo a ficarem a uma mesma distância da azul. Se dissesse que sim, repetia-se o pedido, solicitando que as arrumasse de um jeito diferente, mas de modo que ficassem o mesmo tanto perto e o mesmo tanto longe da azul.

A seguir, a pesquisadora entregava cinco fichas vermelhas ao sujeito e pedia-lhe que as colocasse a uma mesma distância da azul.

A pesquisadora anotava em folha-protocolo a disposição espacial que a criança usava ao arrumar as fichas.

Em seguida, recolhia as fichas vermelhas, deixava a azul na mesa e pedia:

- Arrume as fichas de um outro jeito. Elas devem ficar a uma mesma distância da azul.

A nova disposição das fichas era registrada na folha-protocolo pela pesquisadora.

Repetia-se o mesmo pedido ainda mais três vezes, fazendo-se os devidos registros.

Depois, entregava oito fichas ao sujeito, repetindo o mesmo pedido:

Arrume as fichas vermelhas de modo que todas fiquem a uma mesma distância da azul.

Cinco pedidos eram feitos à criança:

- Arrume de um outro jeito, deixando-as a uma mesma distância da azul.
Registravam-se as disposições espaciais feitas.

Por fim, davam-se doze fichas vermelhas e pedia-se que as arrumassem a uma mesma distância da azul.

Cinco pedidos eram repetidos e as novas disposições eram anotadas na ficha-protocolo.

No quadro 6, estão especificados os critérios que orientaram a classificação das condutas dos sujeitos.

Quadro 6: critérios de classificação (adaptação GEPEP-UNICAMP)
Construções de Arranjos Espaciais e Equidistância

Nível 1a - A criança procede a disposição das fichas vermelhas por um alinhamento vertical ou horizontal, fichas em desordem, longe e perto da ficha azul, ou seja, as crianças comparam a distância entre a ficha azul e cada uma das fichas vermelhas, individualmente, sem levar em conta as outras fichas.
Nível 1b - Neste nível, ocorre a predominância das condutas do nível anterior, acrescidas de outras como: fichas vermelhas ao redor da azul, mas colocadas desordenadamente, círculo com ficha azul colocada do lado de fora, vários alinhamentos colocados em simetria, alinhamentos em paralelo, dois alinhamentos paralelos com ficha azul no meio, além de formas quadradas, retangulares, triangulares, que podem ser abertas ou fechadas.
Nível 2 - Ocorre o predomínio de figuras que envolvem o ponto central, como o quadrado, o triângulo, etc, fazendo correções na tentativa de chegar à Equidistância. Ocorre, neste caso, o predomínio de constatações que podem levar a criança a admitir que o círculo assegura a Equidistância.
Nível 3 - As únicas construções aceitas são o círculo ou o semicírculo que aparecem já nas primeiras disposições e podem apresentar variações em suas dimensões.

5.3 Intervenção Psicopedagógica

As sessões eram iniciadas, baseando-se nas histórias infantis lidas pela pesquisadora. Depois de lidas as histórias, eram explorados os conteúdos de matemática/estruturas multiplicativas e conhecimentos sobre seres vivos/animais. A forma de explorar tais conteúdos sustentava-se na exploração da criatividade cognitiva e na interação entre os sujeitos, como descrito no início deste capítulo.

As atividades planejadas eram aplicadas nos quatro grupos experimentais e, em razão do ritmo e peculiaridade de cada GE, as aplicações exigiam pequenas adaptações.

O princípio que balizava a intervenção era sempre o de valorizar a 'novidade' que ia sendo solicitada, sem qualquer manifestação, por parte da pesquisadora, quanto a acertos ou erros dos sujeitos, mas, tão somente, a solicitação de uma idéia diferente da anterior.

Cada sessão de intervenção era composta de cinco ou seis atividades diversificadas.

O quadro 7 apresenta, de forma esquemática, as atividades que compuseram o conjunto das três sessões de intervenção:

Quadro 7
Apresentação esquemática das atividades usadas nas intervenções.

1ª sessão de intervenção	2ª sessão de intervenção	3ª sessão de intervenção
A1-História 'A Zeropéia' Invenção de diálogo entre animais	A2-Livros: No sítio/As aves Animais com/sem ossos – voam/não voam	A3- Insetário Atlas visual- Animais
B1 O que pode estar escondido embaixo da cama? Possível Qualquer	B2-O que pode estar atrás da porta? Possível Qualquer	B3-O monstro Possível Qualquer
C1-Contagem de patas	C2-Contagem de patas	C3-Contagem de patas
D1	D2-Contagem em grupos	D3-Contagem em grupos
E1-Permutação urso	E2-Permutação barata	E3-Permutação centopéia
F1	F2-Equidistância	F3-Equidistância

5.3.1 Descrição das intervenções:

Reunida com os sujeitos experimentais, agrupados em número de quatro até sete, a pesquisadora aplicou as três intervenções, descritas a seguir.

5.3.1. (1ª sessão de intervenção)

A1 - História contada: Zeropéia (anexo 6)

Antes de iniciar a história, a pesquisadora apresentava o livro às crianças, dizendo o seu título, o nome de quem o escreveu (o autor), o nome de quem o desenhou (o desenhista) e de quem o fabricou (o editor).

Reunidos em grupos, os sujeitos ouviam a história lida pela pesquisadora que, mostrando as gravuras, coordenava os comentários das crianças. Após ouvirem a história, as crianças eram solicitadas a responder perguntas, como estas:

Com quantos bichos a centopéia se encontrou?

Quais eram esses bichos?

A centopéia poderia ter se encontrado com mais bichos além desses?

Vamos imaginar outros bichos com quem a centopéia poderia ter se encontrado?

Cada sujeito era solicitado a dar sua opinião.

E, continuando, perguntava:

A centopéia poderia encontrar-se com outros bichos, além destes que vocês já pensaram? Quais?

Diga você? Agora você? E você? Quais?

Após isso, a pesquisadora pedia às crianças que pensassem, ainda, num outro bicho, que pudesse ter se encontrado com a centopéia e imaginassem como poderia ter sido a conversa entre essas personagens.

A pesquisadora assumia o papel de uma das personagens (geralmente o papel da centopéia) e iniciava uma conversa, como se estivesse conversando na história. A pesquisadora ia alternando as oportunidades de cada sujeito colocar-se como personagem. Era solicitado a todos que desenvolvessem conversas diferentes das conversas travadas entre as personagens do livro.

A pesquisadora instigava a produção de um diálogo novo em cada dupla que dramatizava.

Caso os sujeitos enveredassem na conversa para uma analogia com o diálogo lido, a pesquisadora lembrava que a conversa deveria ser diferente daquela da história.

B1- (Possível qualquer) O que pode estar escondido embaixo da cama?
(anexo 7)

Depois da história lida e das conversas a seu respeito, a pesquisadora passava à segunda atividade da intervenção. A pesquisadora apresentava o desenho de um cachorro latindo e olhando embaixo de uma cama.

A pesquisadora perguntava: *O que pode estar escondido embaixo da cama?*

Foram feitas anotações na lousa e os sujeitos que não emitiam opiniões eram incentivados a participar da atividade.

Depois de algumas possibilidades, a pesquisadora perguntava se ainda era possível continuar sugerindo mais coisas.

Da lista de possibilidades criada pelos sujeitos, a pesquisadora perguntava, apontando e lendo em voz alta, item por item, se aquilo era um *ser vivo* ou um *ser não-vivo*. Ao responder, cada sujeito era levado a explicitar porque havia dado tal resposta. Os sujeitos que ouviam podiam interferir, corrigindo ou complementando as explicações de um determinado item da lista de coisas quanto ao conceito de ser um *ser vivo* ou um *ser não-vivo*.

C1- Contagem de patas

Material utilizado: quadro-atividade 2, fichas coloridas para contagem, lápis.

Quadro-atividade2: Quantas patas há ao todo?

1 pato	
2 patos	
4 patos	
1 cachorro	
2 cachorros	
3 cachorros	
1 cachorro e 1 pato	

Aplicação:

Para solucionar as questões propostas nesta atividade, os sujeitos precisavam pensar no número de patas que os animais citados possuíam e observar o número de vezes que a quantidade de animais deveria ser contada.

Nesta atividade, a pesquisadora orientava o trabalho em duplas ou trios, estimulando a manipulação de material de contagem, fazendo representação das quantidades de patas contadas, apontando e nomeando os grupos formados com

as fichas plásticas usadas para as contagens do total de patas. Os sujeitos eram solicitados a representar, com as fichas, o número de patas de cada animal e a quantidade de vezes que este animal deveria ser contado. Exemplo:

● ● um pato, ● ● ● ● dois patos,

Depois das respostas, havendo contradição, a pesquisadora apresentava um conflito cognitivo que exigia recontagem e conseqüentes regulações dos procedimentos entre os sujeitos: *'A' disse que o total de patas é X e 'B' acha que é Y. Quem será que tem razão?*

Cada resultado obtido, após participação de todos os sujeitos, era marcado no quadro-atividade 1 (apresentado acima), pelos próprios sujeitos, com ajuda dos colegas, se necessário.

E1- Permutação: A roupa do ursinho

Material utilizado: folha atividade (anexos 8 a,b), 'kit' de recortes de roupinhas de papel para cada criança.

Aplicação

A pesquisadora mostrava a folha-atividade 2 e dizia aos sujeitos que o ursinho tinha três *shorts* e três camisetas. A pesquisadora dava, para cada dupla de crianças, recortes de roupinhas coloridas que deveriam ser manipuladas por elas, de modo a formarem todas as combinações/permutações possíveis, sem repetição. Os sujeitos podiam fazer juntos a atividade, um orientando o outro. Todos, porém, deviam registrar a permutação, pintando na folha-atividade o que era feito com as roupinhas de papel. A pesquisadora cuidava que todos estivessem envolvidos na tarefa.

5.3.1.2. (2ª Sessão de Intervenção)

A2- História lida

Material utilizado: livros de histórias infantis (anexos 9 a,b).

Aplicação:

A pesquisadora apresentava dois livros: 'No sítio' e 'As aves', lia o enredo e ia dando enfoque à exploração das figuras de animais, apresentando perguntas referentes a semelhanças e diferenças entre os animais da ilustração. Exemplos:

Quais animais têm orelhas? Quantas?

Quais têm patas? Quem tem quatro? Quem tem duas?

Como é a cobertura do corpo?

O que eles comem?

Como é a 'boca'? Quem tem 'boca' parecida?

Cada sujeito do grupo podia mencionar fatos ou conhecimentos, enquanto exploravam os livros.

Uma coleção de figuras recortadas era dada às crianças. O espaço central da mesa era dividido com giz e nomeado pela pesquisadora que dizia, mostrando com a mão o espaço:

Aqui ficam os X (seres vivos, por exemplo) e aqui os Y (seres não vivos). Nestes espaços determinados, as crianças deveriam colocar as figuras, que tinham recebido, conforme critério combinado.

Uma coleção de figuras recortadas era dada às crianças. O espaço central da mesa era dividido com giz e nomeado pela pesquisadora que dizia, mostrando com a mão o espaço:

Aqui ficam os X (seres vivos, por exemplo) e aqui os Y (seres não vivos). Nos espaços determinados, as crianças deveriam colocar as figuras, que tinham recebido, conforme critério combinado. A pesquisadora aproveitava as oportunidades das classificações feitas pelos sujeitos para fazer perguntas e provocar conflitos-cognitivos.

B2 - (Possível qualquer) O que pode estar atrás da porta?

A pesquisadora mostrava uma figura de um cachorro que latia para algo atrás de uma porta. (Anexo 10)

Ela perguntava:

O que será que pode estar atrás desta porta?

Conforme as respostas iam sendo dadas, a pesquisadora escrevia na lousa o que ia sendo dito pelos sujeitos. Algumas vezes, a pesquisadora também dava sua opinião e a anotava na lousa.

Quando algum dos sujeitos dizia que não era possível a sugestão dada pelo colega, a pesquisadora pedia a opinião dos outros. Perguntava se era possível um jacaré, por exemplo, estar embaixo da cama. Depois de comentários, todos aceitavam que era possível ter um jacaré embaixo da cama.

Assim, uma lista de objetos e animais era feita. A seguir, a pesquisadora lia um nome da lista e perguntava se aquilo era um ser vivo ou um ser não-vivo e perguntava por que sim ou por que não. Os outros sujeitos podiam complementar a explicação.

C2- Contagem de patas

Material: quadro-atividade 3, fichas coloridas para contagem, lápis.

Quadro - atividade 3 - Quantas patas há ao todo?

1 pato + 1 pintinho	
2 patos + 1 pintinho	
1 boi + 1 rato	
2 bois + 1 rato	

Aplicação:

Para solucionar as questões propostas nesta atividade, os sujeitos precisavam pensar no número de patas que os animais citados possuíam e observar o número de vezes que a quantidade de animais deveria ser contado.

Nesta atividade, a pesquisadora orientava o trabalho, em duplas ou trios, estimulando a manipulação de material de contagem, fazendo representação das quantidades de patas contadas, identificando e nomeando os grupos formados com as fichas plásticas usadas para as contagens das patas. Os sujeitos eram

solicitados a representar, com as fichas, o número de patas de cada animal e a quantidade de vezes que este animal deveria ser contado.

Quando os totais de patas eram encontrados, havendo contradição, a pesquisadora fazia uma pergunta cuja intenção era provocar um conflito cognitivo que exigisse recontagem e conseqüentes regulações dos procedimentos entre os sujeitos: *'C' disse que o total de patas é X e 'B' acha que é ' Y'. Quem será que tem razão?*

Cada resultado obtido após envolvimento de todos os sujeitos nas contagens era marcado no quadro-atividade¹ (apresentado acima), pelos próprios sujeitos, com ajuda dos colegas, se necessário.

De uma questão para outra, havia uma substituição dos animais e das quantidades de animais que deveriam ser contados. Novamente, era necessário que os sujeitos identificassem as semelhanças e diferenças que deveriam ser estabelecidas nos procedimentos usados para alcançar o resultado solicitado.

D2- Contagem em grupos: 'Os laços da centopéia'

Material utilizado: saquinhos contendo três lacinhos dentro, lacinhos soltos, bandejinhas de papelão, folha-atividade (Anexo 11)

Aplicação:

A pesquisadora dizia aos sujeitos:

Vocês se lembram da Centopéia da história que eu contei ontem?

A Centopéia é muito vaidosa e organizada. Gosta de se arrumar e de arrumar suas coisas. Sabe como guarda seus lacinhos de cabelo?

Coloca três lacinhos num saquinho. Assim (mostrando o saquinho).

Quando tem três saquinhos, coloca-os num sacão. Assim (mostrando um sacão com três saquinhos dentro).

Onde a Centopéia poderia guardar seus lacinhos sem ser nas caixas? O que mais? O que mais?

O que poderia guardar em caixas sem ser lacinhos? O que mais? O que mais?

Incentivava a criação de diferentes possibilidades em cada criança do grupo.

Sobre a mesa, era colocada, para cada dupla ou trio de crianças, uma bandeja de papelão que continha saquinhos com três lacinhos dentro e lacinhos soltos. Cada criança recebia uma folha-atividade (anexo 11) que continha um quadro com quatro colunas nomeadas por meio de símbolos, que representavam os lacinhos soltos, os saquinhos, os sacões e o total de lacinhos.

A pesquisadora perguntava:

Quantos lacinhos soltos há na bandeja?

Para fazer as contagens propostas pela pesquisadora, os sujeitos podiam trocar idéias com os colegas, além do acompanhamento da pesquisadora, aproveitando situações de conflito sócio-cognitivo surgidas no decorrer da atividade.

E2- Permutação - A roupa da barata

Material utilizado: 'kit' de recortes de papel (vestidos e sapatos), 2 folhas-atividades (12 b,c,d), 1 folha-cartaz (anexo 12 a) cola, lápis-cera.

Aplicação:

A pesquisadora, distribuindo uma folha sulfite, xerocada com a gravura de uma barata (anexo 12a) dizia: *'A barata foi convidada para uma festa muito chique, neste próximo sábado, e precisa arrumar-se bem bonita. Não pode ir descalça, nem sem vestido. Ela arranjou emprestado dois vestidos (branco e rosa) e três pares de sapatos (azuis, verdes e amarelos), mas agora precisa decidir como irá se arrumar. Vamos ajudar a barata a combinar os vestidos com os sapatos para decidir o que vai usar na festa?'*

Cada sujeito recebia três pares de 'sapatinhos' desenhados e pintados nas cores citadas acima, dois 'vestidos' e uma figura da barata, sobre a qual deviam colocar os vestidos e os sapatos, da maneira como quisessem (anexos 12 d).

Cada arrumação era apreciada pelos outros sujeitos e comparada. Depois, a criança escolhia uma determinada permutação e definia sua escolha pessoal para, numa outra folha-atividade (anexo 12b), colar o vestido e os sapatos na barata, a seu modo.

A seguir, um outro quadro, contendo seis desenhos de baratas (anexo 12c), era entregue a cada sujeito. Dessa vez deveriam, dois a dois, trocando idéias, pintar todos os jeitos possíveis de combinar os dois vestidos e os três pares de sapatos da barata, sem repetir nem faltar nenhum modo possível. Cada sujeito deveria pintar, em sua folha-atividade, todas as permutações possíveis. A pesquisadora ficava atenta para incentivar cada sujeito a identificar as combinações ou permutações repetidas. Nesta execução, a pesquisadora orientava as combinações/permutações e estimulava a troca de idéias e cooperação entre os sujeitos. Os sujeitos precisavam identificar o que deveria permanecer pintado da mesma cor e o que deveria ser modificado (diferenciação e integração), a sucessão das modificações, a repetição, a substituição, as posições momentâneas/ deslocamentos.

Se houvesse erro, os sujeitos eram orientados pela pesquisadora e também pelos sujeitos que iam terminando e ajudando os colegas.

F2 - Eqüidistância

Material utilizado: moedinhas, recorte de um chafariz.

Aplicação:

A pesquisadora entregava uma moedinha para cada sujeito e, num determinado espaço, juntando os sujeitos, a pesquisadora colocava ao centro um desenho de um chafariz e pedia que os sujeitos colocassem sua moedinha a uma mesma distancia do chafariz.

'Todos devem ficar a uma mesma distância do chafariz, o mesmo tanto perto e o mesmo tanto longe'.

Os sujeitos colocavam suas moedas a uma certa distância e a pesquisadora perguntava se todas as moedas estavam a uma mesma distância do chafariz.

Quando diziam que a moeda de 'B' estava mais distante e a de 'C' e 'A' estavam longe ou perto demais do chafariz, perguntava:

Como fazer para saber se a ficha de 'B' está a uma mesma distância que as outras estão da bola ?

Os sujeitos arrumavam as posições e, se ninguém sugerisse, a pesquisadora pedia a uma criança que pegasse um lápis e medisse a distância das moedas em relação ao chafariz. Os sujeitos eram solicitados a identificarem a distância usando a medida do lápis nas outras moedas.

5.3.1.3 – (3ª Sessão de intervenção)

A3 - Observação de um insetário e do Atlas Visual - Animais

Material utilizado: Insetário, Atlas Visuais Animais, Editora Ática, 4ª edição, 1995.

Aplicação:

A pesquisadora iniciava a sessão de intervenção, dizendo que havia trazido uma novidade. Segurava a caixa (insetário pequeno) de maneira que as crianças só a vissem de baixo para cima, perguntando o que achavam que era aquilo.

Os sujeitos davam suas opiniões, a pesquisadora respondia sim ou não.

Dava algumas sugestões, conforme as perguntas feitas, e, depois de algumas tentativas de acerto, mostrava o que era.

A pesquisadora explicava que os bichinhos estavam assim dispostos para que servissem de estudo.

Os sujeitos eram solicitados a contar as patas dos insetos ali presentes, a observar suas antenas, seu tamanho, a possibilidade de terem ossos ou não, voarem ou não, etc.

A seguir, a pesquisadora mostrava o Atlas Visual - Animais que apresenta vários tipos de aves, mamíferos, insetos, etc. Na observação das figuras, foi

possível observar os ovos das aves , os esqueletos das aves, dos mamíferos, e outros detalhes que interessaram às crianças.

B3 – Possível qualquer - O monstro

Material: folha-cartaz, figuras complementares.

Aplicação:

A pesquisadora mostrava a figura de um monstro que estava parcialmente à vista (anexo 13).

Mostrava figuras diversificadas que completavam a figura do monstro. Dizia que outros meninos haviam dito que o monstro continuava de uma maneira, de outra maneira, de outra, de outra...e que eles não paravam de desenhar.

A seguir, pedia aos sujeitos que desenhassem como a figura do monstro poderia ser complementada, dando a cada um deles um papel em branco e perguntando a cada um que terminava a tarefa:

É possível completar de um outro jeito, diferente?

Depois de muitos desenhos feitos, perguntava se ainda poderiam fazer outros tipos, mas dizia que a atividade estava acabando e, por isso, o último papel seria dado para encerrar a atividade.

C3- Contagem de patas

Material utilizado: quadro-atividade 4, fichas para contagem, lápis.

Quadro-atividade 4 : Quantas patas há ao todo?

1 pato + 1 boi	
2 patos + 1 boi	
4 patos + 1 boi	
1 boi + 2 bois	
2 bois + 2 bois	
3 bois + 2 bois	

Aplicação:

Do mesmo modo como nas sessões anteriores, para solucionar as questões propostas, os sujeitos precisavam identificar o número de patas que os animais citados possuíam e observar quantas vezes a quantidade de animais deveria ser contada.

Nesta atividade, a pesquisadora orientava o trabalho em duplas ou trios, estimulando a manipulação de material de contagem, fazendo representação das quantidades de patas contadas, identificando e nomeando os grupos formados com as fichas plásticas usadas para as contagens do total de patas. Os sujeitos eram solicitados a representar, com as fichas, o número de patas de cada animal e a quantidade de vezes que este animal deveria ser contado.

Quando os totais de patas eram encontrados e falados, havendo contradição, a pesquisadora apresentava uma contra-argumentação que exigia recontagem e conseqüentes regulações dos procedimentos entre os sujeitos: *‘C’ disse que o total de patas é X e ‘B’ acha que é Y. Quem será que tem razão?*

Cada resultado obtido era marcado no quadro-atividade 1 (apresentado acima), pelos próprios sujeitos, com ajuda dos colegas, se necessário.

De uma questão para outra, havia uma substituição dos animais e das quantidades de animais que deveriam ser contados. Novamente, era necessário que os sujeitos identificassem as semelhanças e diferenças que deveriam ser aplicadas nos procedimentos usados para alcançar o resultado solicitado.

D3 - Contagem em grupos

Material utilizado: saquinhos contendo quatro bolinhas dentro, bandejinhas de papelão, lápis, folha-atividade (anexo 14) para registro das respostas.

Aplicação:

A pesquisadora entregava uma ficha-atividade para ser preenchida (Anexo 15) em que continha uma tabela. O significado da tabela, bem como os signos usados, era explicado pela pesquisadora. Sobre a mesa de trabalho, a pesquisadora colocava, para cada trio, uma bandeja de papelão que continha

objetos a serem contados [sacos contendo 4 bolinhas e bolinhas soltas (menos que quatro)]. Os sujeitos eram solicitados a iniciarem um trabalho de contagem das bolinhas, segundo os pedidos feitos pela pesquisadora:

Quantas bolinhas soltas há em cada pratinho?

Vamos marcar essa quantidade no papel, abaixo do desenho que corresponde às bolinhas soltas.

Agora, quantos saquinhos há em cada pratinho?

Vamos marcar no papel, no lugar em que está desenhado o saquinho.

E, ao todo, quantas bolinhas há em cada pratinho?

Vamos marcar no papel, na coluna que indica 'total'.

Os sujeitos eram estimulados a auxiliarem os colegas que precisassem de ajuda.

Após isso, a pesquisadora alterava a quantidade de bolinhas, quer nos saquinhos quer em bolinhas soltas, e recomeçava as contagens:

Quantas bolinhas soltas há em cada pratinho?

Vamos marcar essa quantidade no papel, abaixo do desenho que corresponde às bolinhas soltas. (anexo 14)

Agora, quantos saquinhos há em cada pratinho?

Vamos marcar no papel, no lugar em que está desenhado o saquinho.

E, ao todo, quantas bolinhas há em cada pratinho?

Vamos marcar no papel, na coluna que indica 'total'.

Essa atividade era repetida três vezes, com substituição de quantidades.

E3 - Permutação

Material utilizado: 2 folhas xerocadas (anexo 15 e 16), lacinhos coloridos para colagem.

Aplicação

A pesquisadora entregava uma folha (anexo15) na qual estava desenhada uma centopéia. Entregava aos sujeitos dois gizes de cera, sendo um rosa e outro vermelho (esses lápis eram considerados os “batons” da centopéia) e também três recortes de lacinhos coloridos. Pedia às crianças que enfeitassem a centopéia porque ela iria numa festa. Poderiam escolher batom rosa com laço amarelo, ou batom vermelho com laço verde, e assim por diante. As crianças enfeitavam a centopéia, a seu próprio gosto. A pesquisadora ia explorando as diferenças das permutações e fazendo comentários: ‘A’ enfeitou a centopéia com batom vermelho e laço vermelho. ‘C’ fez diferente. Pintou a boca de ‘x’ e colocou laço ‘y’, e assim por diante, anunciando as diferentes possibilidades de permutações/com-binações.

Depois disso, as crianças recebiam outra folha (anexo16), na qual estavam desenhadas várias centopeinhas. A tarefa era de enfeitar todas elas, uma diferente da outra, usando, sem repetir a mesma combinação, todos os lacinhos e batons. A pesquisadora incentivava o trabalho em duplas ou trios e, enquanto as crianças trabalhavam, ia conversando com elas e ajudando-as a perceberem as inadequações ou novas possibilidades, sem, contudo, dar a solução correta.

F3 - Eqüidistância

Material utilizado: fichinhas plásticas de cores variadas

Aplicação

A pesquisadora entregava uma fichinha plástica de cor diferente para cada sujeito do grupo e, num determinado espaço do chão da sala ou sobre uma mesa, juntando os sujeitos, a pesquisadora colocava ao centro uma figura de bola de futebol. Pedia aos sujeitos que posicionassem suas fichas, como se elas fossem jogadores de futebol, a uma mesma distância da bola.

‘Todos devem ficar a uma mesma distância da bola, o mesmo tanto perto e o mesmo tanto longe’.

Os sujeitos colocavam suas fichas a uma distância e a pesquisadora perguntava se todas os jogadores (fichas) estavam a uma MESMA distância da

bola. Quando diziam que a ficha de 'A', de 'B' e 'C' estavam longe ou perto demais, a pesquisadora perguntava:

'Como fazer para saber se a ficha de 'A' está uma mesma distância que as outras estão da bola ?'.

Os sujeitos arrumavam as posições e, se ninguém sugerisse, a pesquisadora pedia a uma criança que pegasse um lápis e medisse a distância dos 'jogadores' em relação à bola. Os sujeitos eram solicitados a conferir a distância, usando a medida do lápis em relação a cada 'jogador'.

5.4 Pré-teste e Pós-Testes 1 e 2

As mesmas provas aplicadas no pré-teste foram reaplicadas nos pós-testes.

No dia seguinte, ao término das sessões de intervenção, foi aplicado o pós-teste¹ aos sujeitos do grupo-controle e do experimental, repetindo o procedimento utilizado no pré-teste e, depois de quinze dias, foi feito o pós-teste².

Capítulo 6

Análise dos Resultados

Neste capítulo, apresentamos a análise dos dados coletados dos grupos controle e experimental.

A análise dos resultados foi organizada em cinco partes. As partes 1, 2 e 3 referem-se aos conteúdos '*Contagem de patas*', '*Permutação*' e '*Contagem em grupos de cinco*', a parte 4 e 5 referem-se às provas de possíveis '*Realidade Parcialmente Escondida*' e '*Eqüidistância*', respectivamente.

6.1 Conteúdo: Contagem de patas

Sua aplicação transcorreu do questionamento da pesquisadora, feito a cada sujeito, individualmente, sobre as quantidades de patas de dois grupos de animais diferentes.

A descrição dessa prova encontra-se no capítulo 5 desta tese.

6.1.1 Análise global por categorias de condutas

A tabela 6.1.1 apresenta a distribuição percentual do resultado geral relativa à reunião das quatro turmas (quatro CG e quatro GE) quanto às categorias de conduta, no conteúdo '*Contagem de Patas*', no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2.

TABELA 6.1.1.

DISTRIBUIÇÃO DOS RESULTADOS DO TOTAL DE SUJEITOS DO GC E DO GE (CATEGORIAS DE CONHECIMENTO) CONTAGEM DE PATAS.

Pré-teste			Pós-teste1		Pós-teste2	
	GC	GE	GC	GE	GC	GE
Categoria 1a	7%	7%	9%	11%	9%	0%
Categoria 1b	27%	64%	16%	11%	25%	7%
Categoria 2a	43%	25%	30%	11%	23%	29%
Categoria 2b	14%	4%	27%	38%	23%	18%
Categoria 3	9%	0%	18%	29%	20%	46%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

No início da pesquisa, do total de sujeitos, identificaram-se na categoria 1a, 7% de sujeitos do GC e 7% do GC. Na categoria 1b, o grupo-controle possuía 27% de sujeitos e o grupo experimental, 64% de seus sujeitos. Nas categorias mais altas, 2b e 3, estavam 23% do total de sujeitos do grupo controle e apenas 4% do total de sujeitos do grupo experimental. Pode-se verificar na tabela que, no pré-teste, havia 96% dos sujeitos do grupo experimental nas categorias mais baixas (1a, 1b e 2a) contra 77% dos sujeitos dos grupos-controle, nestas categorias.

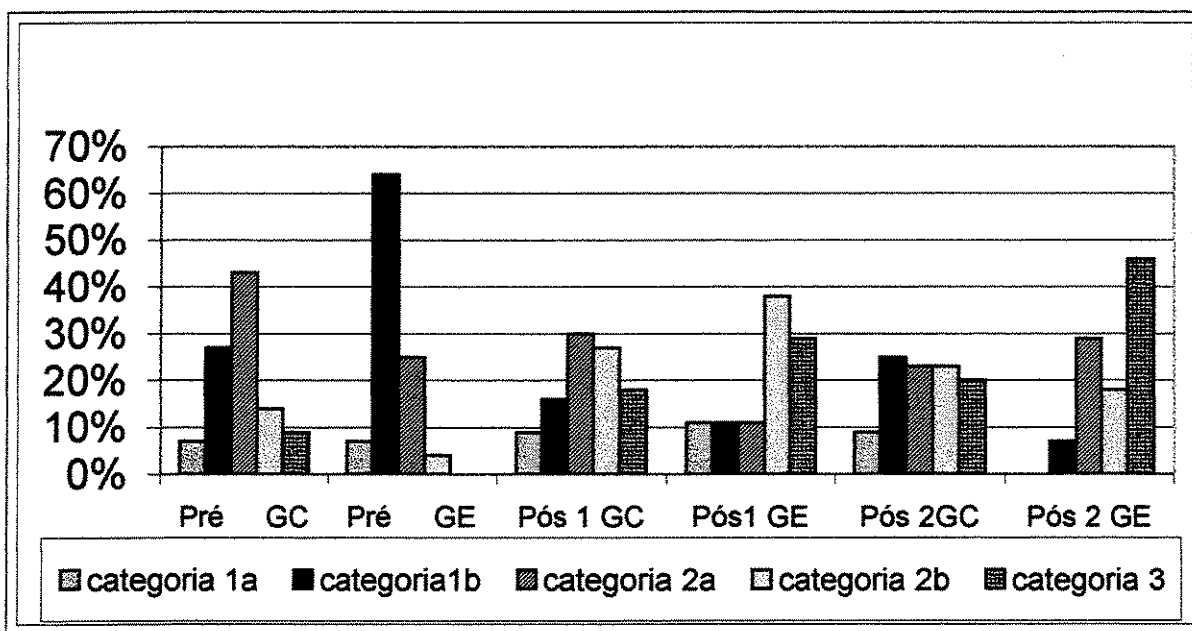
Após as sessões de intervenção aplicadas aos grupos experimentais, verificou-se que, dos 96% de sujeitos nas categorias mais baixas (1a, 1b e 2a), apenas 33% destes permaneceram nestas categorias, no pós-teste1. No caso do grupo-controle, o percentual no pré-teste foi de 77% nestas categorias mais baixas. No pós-teste1, o GC apresentou 55%. Comparando-se os resultados, verificam-se progressos em ambos os grupos, porém, no GE, o avanço foi maior.

Nas categorias mais elevadas (2b e 3), no pré-teste, os resultados do GC foram 23%, em comparação a 4% de sujeitos do grupo experimental, nestas categorias. No pós-teste1, o GC progrediu para 45% de sujeitos e o GE, nestas categorias, foi para 67% .

O GC passou de 18%, no pós-teste1, para 20%, no pós- teste 2, na categoria 3. O GE passou de 29%, no pós-teste1, para 46%, no pós-teste2, nesta mesma categoria.

No gráfico comparativo 1.1 pode-se observar o movimento dos grupos- controle e experimental, nos três momentos de avaliação.

GRÁFICO COMPARATIVO 1. 1
DISTRIBUIÇÃO TOTAL DOS SUJEITOS DO GC E GE NO PRÉ-TESTE,
PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2- CONTEÚDO: CONTAGEM DE PATAS



A análise de variância foi aplicada aos resultados dos GC e GE, confrontando os dois grupos nos três momentos de avaliação.

TABELA 6.2.1.a
DISTRIBUIÇÃO DAS MÉDIAS E DESVIOS-PADRÕES DOS GRUPOS-CONTROLE E EXPERIMENTAL,
EM RELAÇÃO AO PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2 DO CONTEÚDO: CONTAGEM DE PATAS.

Contagem de patas					
	nº sujeitos	média	desvio padrão	t	p
pré-teste GC	44	1,9091	1,0302	3,024	0,003
pré-teste GE	28	1,25	0,6455		
pós-teste1 GC	44	2,2955	1,2119	-1,149	0,255
pós-teste1 GE	28	2,6429	1,3113		
pós-teste2 GC	44	2,2045	1,2864	-2,875	0,005
pós-teste2 GE	28	3,0357	1,0357		

Verificou-se, neste caso, que houve diferenças significativas para o pré-teste e para o pós-teste2. No pré-teste, a média do grupo-controle é superior à do grupo experimental. Nesse caso, é importante lembrar que o grupo experimental formou-se justamente com base nos resultados desta avaliação em que os sujeitos com os piores desempenhos foram alocados nesse grupo, o qual passou por sessões de intervenção psicopedagógica.

No pós-teste1, não se obtiveram diferenças significativas entre as médias do GC e GE. Isso pode significar que a intervenção psicopedagógica aplicada ao grupo experimental possibilitou aos sujeitos um avanço em suas condutas que os elevaram aos padrões dos sujeitos do grupo-controle, igualando-os.

A análise de variância acusa diferença significativa para o pós-teste2. Nessa avaliação, a média do grupo experimental superou a do grupo-controle.

Aplicando a análise de variância aos dados do grupo-controle (tabela 6.2.1.b), comparando, num primeiro momento, as médias obtidas no pré-teste em relação ao pós-teste1 e, num segundo momento, as médias do pré-teste em relação ao pós-teste 2, temos:

TABELA 6.2.1.b
DISTRIBUIÇÃO DAS MÉDIAS E DESVIOS PADRÕES DOS GRUPOS-CONTROLE
EM RELAÇÃO AOS PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2. CONTEÚDO: CONTAGEM DE PATAS.

Contagem de patas					
	nº sujeitos	média	desvio padrão	t	p
pré-teste GC	44	1,9091	1,0302	-2,321	0,025
pós-teste1 GC	44	2,2955	1,2119		
pré-teste GC	44	1,9091	1,0302	-1,763	0,085
pós-teste2 GC	44	2,2045	1,2864		

A análise de variância entre os dados do pré-teste e pós-teste1 do GC (tabela 6.2.1.b) indica diferencial significativo nas médias apresentadas pelos sujeitos, o que representa melhora de condutas. Da comparação entre os dados do pré-teste e os dados do pós-teste2, não houve diferença significativa nas médias apresentadas, o que indica que as mudanças apresentadas, por ocasião do pós-teste1, não se mantiveram com o passar dos quinze dias, intervalo este entre os dois pós-testes no GC.

Na tabela 6.2.1.c, estão os dados referentes ao grupo experimental que também recebeu a análise de variância, comparando, num primeiro momento, as médias obtidas no pré-teste em relação ao pós-teste1 e, num segundo momento, as médias do pré-teste em relação ao pós-teste 2.

TABELA 6.2.1.c
DISTRIBUIÇÃO DAS MÉDIAS E DESVIOS PADRÕES DO GRUPO EXPERIMENTAL,
EM RELAÇÃO AOS PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2. CONTEÚDO: CONTAGEM DE PATAS.

Contagem de patas					
	nº sujeitos	média	desvio padrão	t	p
pré-teste GE	28	1,2500	0,6455	-5,605	0.000
pós-teste1 GE	28	2,6429	1,3113		
pré-teste GE	28	1,2500	0,6455	-8,859	0,000
pós-teste2 GE	28	3,0357	1,0357		

Constatou-se que entre o pré-teste e o pós-teste1 do GE houve diferença significativa entre as médias, bem como no segundo diferencial obtido entre os dados do pré-teste e pós-teste2.

As mudanças apresentadas por ocasião do pós-teste1 mantiveram-se no pós-teste2 e, até mesmo, foram ultrapassadas. O mesmo não se pode dizer do GC que, no pós-teste2, não conseguiu, sequer, a estabilidade das condutas apresentadas no pós-teste1.

Os resultados apresentados pelos sujeitos do grupo-controle, comparados aos do grupo experimental, indicam que as sessões de intervenção contribuíram para que os sujeitos do GE se aproximassem e ultrapassassem os sujeitos do grupo-controle nas condutas apresentadas para a resolução das questões deste conteúdo. Podemos concluir que, no conteúdo Contagem de Patas, a intervenção psicopedagógica, ainda que apenas em três sessões, foi influente para o avanço da aprendizagem dos sujeitos nela envolvidos.

6.1.2 Análise das categorias de movimentos de aprendizagem

Utilizando a Unidade de Observação de Sisto (1997) como forma de analisar o processo de aquisição do conteúdo '*Contagem de Patas*', nos sistemas cognitivos dos sujeitos envolvidos nesta pesquisa, temos que 85% do total de sujeitos do GE foram classificados entre as categorias 20 (Movimentos Positivos com Estabilidade), 30 (Flutuação Contínua) e 40 (Flutuação Retardada) que indicam, de maneira geral, avanços positivos de aprendizagem, ao passo que o total de sujeitos do grupo-controle que ficou classificado nestas três categorias foi de 35% .

Nas tabela 6.3.1, abaixo apresentada, pode-se constatar a distribuição percentual do total dos sujeitos, por categorias que indicam os movimentos de aprendizagem.

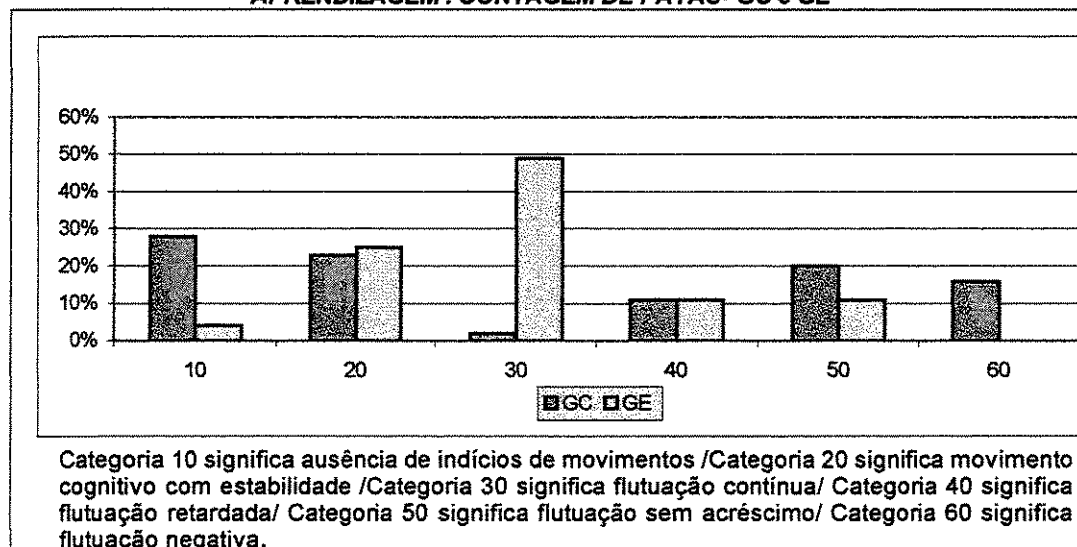
TABELA 6.3.1
DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DO TOTAL DE SUJEITOS POR CATEGORIAS
QUE INDICAM MOVIMENTOS DE APRENDIZAGEM. CONTEÚDO: CONTAGEM DE PATAS

Categorias	GC	GC	GE	GE
10	12	28%	1	4%
20	10	23%	7	25%
30	1	2%	14	49%
40	5	11%	3	11%
50	9	20%	3	11%
60	7	16%	0	0%

Categoria 10 significa ausência de indícios de movimentos /Categoria 20 significa movimento cognitivo com estabilidade /Categoria 30 significa flutuação contínua/ Categoria 40 significa flutuação retardada/ Categoria 50 significa flutuação sem acréscimo/ Categoria 60 significa flutuação negativa.

No gráfico comparativo 2.1, apresentamos a distribuição dos sujeitos do GC e GE, conforme a classificação da sequência de condutas dos sujeitos, nos três momentos de avaliação (categorias de movimentos de aprendizagem).

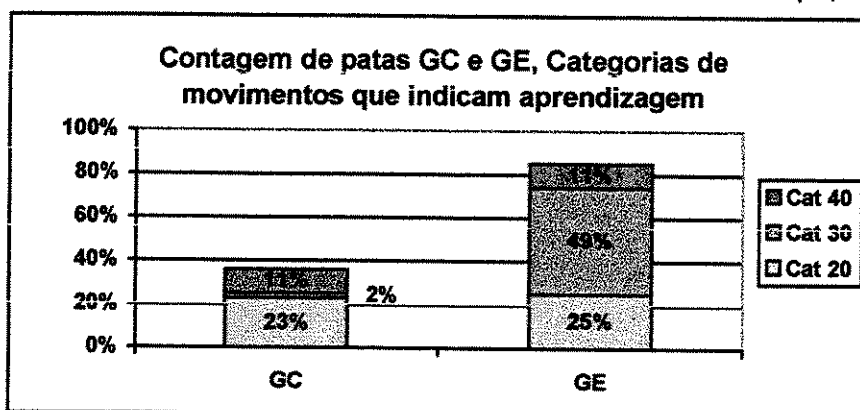
GRÁFICO COMPARATIVO 2.1
DISTRIBUIÇÃO DO TOTAL DE SUJEITOS POR CATEGORIAS QUE INDICAM
APRENDIZAGEM . CONTAGEM DE PATAS- GC e GE



O gráfico comparativo 3.1 apresenta a distribuição do total de sujeitos do grupo-controle e grupo experimental nas categorias 20, 30 e 40 que indicam

movimentos de aprendizagem no conteúdo 'Contagem de Patas'. Neste gráfico, podemos notar o maior percentual de condutas referentes a movimentos positivos de aprendizagem no conteúdo em questão, nos sujeitos do grupo experimental.

GRÁFICO COMPARATIVO 3.1
DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL TOTAL DOS SUJEITOS GC E GE
POR CATEGORIAS DE AVANÇOS POSITIVOS DE APRENDIZAGEM (20, 30 e 40).



Categoria 10 significa ausência de indícios de movimentos /Categoria 20 significa movimento cognitivo com estabilidade /Categoria 30 significa flutuação contínua/ Categoria 40 significa flutuação retardada/ Categoria 50 significa flutuação sem acréscimo/ Categoria 60 significa flutuação negativa.

Os dados obtidos com base na classificação das condutas em categorias de movimentos de aprendizagens foram submetidos ao teste Qui-Quadrado. As categorias 20, 30 e 40 foram nomeadas como categorias de 'avanço' e as categorias 10, 50 e 60 como 'sem avanço'.

TABELA 6.2.1.d
DISTRIBUIÇÃO DOS SUJEITOS SEGUNDO O GRUPO E AS CATEGORIAS DE MOVIMENTO
DE APRENDIZAGEM. CONTEÚDO: CONTAGEM DE PATAS

GRUPO	CATEGORIAS		TOTAL
	Avanço (categorias 20, 30 e 40)	Sem avanço (categorias 10, 50 e 60)	
controle	16	28	44
experimental	24	4	28
Total	40	32	72

O teste Qui-Quadrado aplicado aos dados da tabela 6.2.1.d, revelou **diferença significativa ($p=0,000$)** quanto aos resultados.

No grupo-controle, predominaram condutas classificadas nas categorias de movimentos sem avanço, ao passo que no grupo experimental predominaram condutas classificadas nas categorias de movimentos com avanço.

6.1.3 Análise: idades X categorias

Na tabela 6.4.1, estão registradas as distribuições das condutas dos sujeitos dos grupos-controle e experimental, conforme idades e categorias de movimentos de aprendizagem.

TABELA 6.4.1
DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DO TOTAL DE SUJEITOS POR IDADES E CATEGORIAS
DE MOVIMENTOS DE APRENDIZAGEM. CONTEÚDO: CONTAGEM DE PATAS- GC e GE

<i>Contagem patas</i>	Grupo-controle				Grupo experimental			
	6anos	7anos	8 anos	9 anos	6 anos	7 anos	8 anos	9 anos
cat 10	40%	16%	32%	0%	5%	17%	0%	0%
cat 20	24%	26%	17%	50%	25%	0%	60%	0%
cat 30	0%	5%	0%	0%	62%	50%	0%	50%
cat 40	0%	16%	17%	0%	0%	33%	20%	50%
cat 50	18%	21%	17%	50%	13%	0%	20%	0%
cat 60	18%	16%	17%	0%	0%	0%	0%	0%

Categoria 10 significa ausência de indícios de movimentos /Categoria 20 significa movimento cognitivo com estabilidade /Categoria 30 significa flutuação contínua/ Categoria 40 significa flutuação retardada/ Categoria 50 significa flutuação sem acréscimo/ Categoria 60 significa flutuação negativa.

Os gráficos comparativos 4.1.a, 4.1.b, 4.1.c e 4.1.d apresentam os resultados da classificação das condutas dos sujeitos nas categorias que indicam avanços de aprendizagem (Categorias 20, 30 e 40), conforme idade dos sujeitos.

GRÁFICOS COMPARATIVOS 4.1.A,B,C,D: DISTRIBUIÇÃO DOS SUJEITOS POR IDADE E CATEGORIAS DE AVANÇOS POSITIVOS DE APRENDIZAGEM (20, 30 E 40) CONTEÚDO: CONTAGEM DE PATAS

Gráfico Comparativo 4.1.a

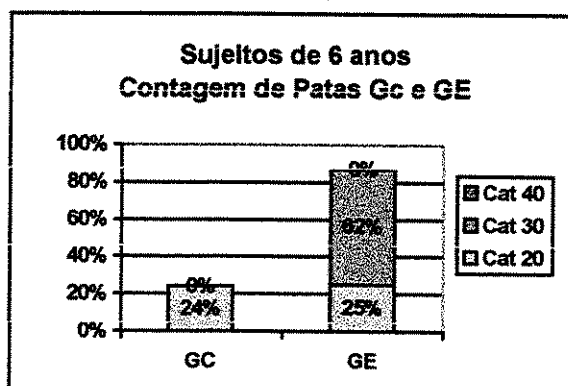


Gráfico Comparativo 4.1.b

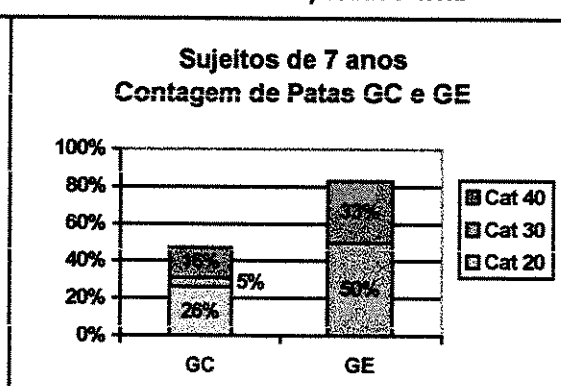


Gráfico Comparativo 4.1.c

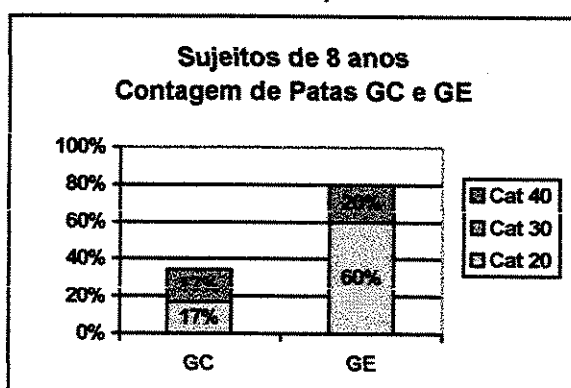
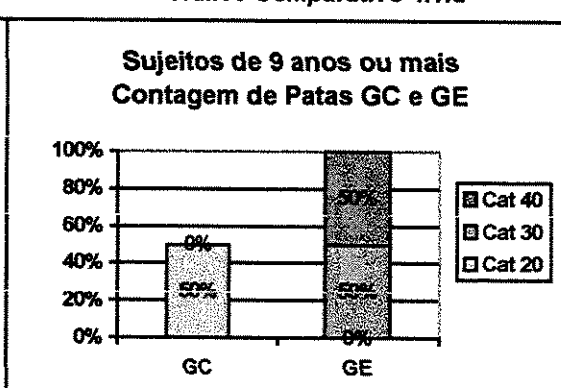


Gráfico Comparativo 4.1.d



O resultado dos sujeitos de seis anos permite constatar que os sujeitos do grupo-controle somaram 24% nas categorias 20 (Movimento Positivo com Estabilidade), 30 (Flutuação Contínua) e 40 (Flutuação Retardada) e que o grupo experimental desta mesma idade somou 87%.

Os resultados dos sujeitos de sete anos mostraram condutas condizentes com as categorias 20, 30 e 40, que indicam movimentos de aprendizagem. Em comparação, os sujeitos do grupo-controle de sete anos somaram 47% nessas três categorias, ao passo que os sujeitos do grupo experimental somaram 83% .

Os resultados dos sujeitos de oito anos, nas categorias 20, 30 ou 40 do grupo-controle, somaram 34% e os do grupo experimental, 80%.

Entre os sujeitos do grupo-controle, com nove anos ou mais, foram encontrados 50% de condutas nas categorias 20, 30 e 40. Entre os sujeitos do grupo experimental, houve 100% de sujeitos nessas condutas.

A análise dos dados coletados, inspirada nas categorias de movimentos de aprendizagem (Sisto 1997), leva-nos à conclusão de que os sujeitos do grupo experimental, independentemente da idade que apresentavam, tiveram avanços superiores aos sujeitos dos grupos-controle, o que confirma a influência das sessões de intervenção psicopedagógica.

6.1.4 Análise parcial: turmas

A turma 1

A turma 1 foi composta por 8 sujeitos no grupo-controle e 4 no grupo experimental. A faixa etária desta turma foi de seis anos e 2 meses a sete anos e 6 meses. No quadro 1.1.1 estão registrados os movimentos dos sujeitos do grupo-controle da turma 1, no conteúdo '*Contagem de Patas*'.

QUADRO 1.1.1
DISTRIBUIÇÃO EM CATEGORIAS E PONTUAÇÃO, SEGUNDO RESULTADOS OBTIDOS NOS PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE 1 E PÓS-TESTE 2, CONTEÚDO 'CONTAGEM DE PATAS' - TURMA 1- GRUPO-CONTROLE.

	Pré-Teste	Pós-Teste I	Pós-Teste II
Categoria 3 (pontuação 4)	Ale (07:06)		Ale (07:06)
Categoria 2b (pontuação 3)		Ale (07:06) Kle (06:05)	Kle (06:05)
Categoria 2a (pontuação 2)	Edg (06:06) Kle (06:05)	Vit (06:07)	
Categoria 1b (pontuação 1)	Vit (06:07) Pri (06:03) Raí (06:04)	Edg (06:06) Pri (06:03)	Vit (06:07) Edg (06:06) Pri (06:03)
Categoria 1a (pontuação 0)	Cri (06:07) Bar (06:02)	Cri (06:07) Bar (06:02) Raí (06:04)	Cri (06:07) Bar (06:02) Raí (06:04)

Analisando o tipo de movimento ocorrido nos três momentos de avaliação do GC, temos que três sujeitos apresentaram Ausência de Indícios de Aprendizagem (categoria 10), e dois outros apresentaram resultados que foram categorizados em Flutuação Negativa (categoria 60). Dois sujeitos apresentaram oscilação nos resultados, mas as condutas captadas no pós-teste 2 não superaram a conduta inicial, ficando estes sujeitos classificados na categoria Flutuação sem Acréscimo (categoria 50). Apenas Kle (06:05) apresentou Movimento Positivo com Estabilidade (categoria 20).

No quadro 1.1.2, estão registradas as condutas dos sujeitos do grupo experimental da turma 1.

QUADRO 1.1.2
DISTRIBUIÇÃO EM CATEGORIAS E PONTUAÇÃO, SEGUNDO RESULTADOS OBTIDOS NOS PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2 CONTEÚDO 'CONTAGEM DE PATAS' TURMA 1 GRUPO EXPERIMENTAL

	Pré-Teste	Pós-Teste I	Pós-Teste II
Categoria 3 (pontuação 4)		Gio (06:06) →	Gio (06:06) Gui (06:01) Luc (06:03)
Categoria 2b (pontuação 3)		Gui (06:01) →	
Categoria 2a (pontuação 2)	Gui (06:01) Luc (06:03)		
Categoria 1b (pontuação 1)	Gio (06:06) Sha (06:01)	Luc (06:03) →	
Categoria 1a (pontuação 0)		Sha (06:01) →	Sha (06:01)

Os sujeitos do grupo experimental da turma 1 distribuíram-se, tão somente, pelas categorias 1b e 2 por ocasião do pré-teste. Não se encontraram sujeitos com condutas iniciais condizentes com os critérios das categorias 1a, 2b, 3, no pré-teste.

Um sujeito (Sha, 6:00) regrediu na conduta apresentada no pós-teste1, em relação ao pré-teste. No pós-teste2, voltou à categoria do pré-teste e foi classificado na categoria Flutuação sem Acréscimo (50), sendo o único do grupo que não avançou na aprendizagem do conteúdo, mesmo após ter passado pelas sessões de intervenção psicopedagógica. Luc (06:03) apresentou, no pós-teste1, erro de contagem, mas percebeu que os agrupamentos deveriam ser repetidos e contados. No pós-teste2, Luc (06:03) já apresentou procedimentos adequados à contagem dos grupos e suas respostas demonstraram avanço operatório, ficando classificado na categoria Flutuação Contínua (categoria 30). Gui (06:01) também ficou categorizado em Flutuação Contínua (categoria 30). Gio (06:06) passou de 1b, no

pré-teste, para a categoria 3, no pós-teste1 e pós-teste2 (categoria 20 - Movimento Positivo com Estabilidade).

Na tabela 6.5.1.1, apresentamos a distribuição percentual dos sujeitos por categorias de conhecimento, no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2, no conteúdo 'Contagem de Patas'.

TABELA 6.5.1.1
DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DOS SUJEITOS POR CATEGORIAS DE CONHECIMENTO.
TURMA 1 - CONTAGEM DE PATAS – GC E GE- PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2.

	Pré-Teste GC	Pré-Teste GE	Pós-Teste1 GC	Pós-Teste1 GE	Pós-teste2 GC	Pós-teste2 GE
Categoria 1a	25%	0%	37%	25%	37%	0%
Categoria 1b	37%	50%	25%	25%	37%	25%
Categoria 2a	25%	50%	13%	0%	0%	0%
Categoria 2b	0%	0%	25%	25%	13%	0%
Categoria 3	13%	0%	13%	25%	13%	75%

Conforme os dados apresentados, podemos verificar que 62% dos sujeitos do grupo-controle estavam, por ocasião do pré-teste, nas categorias 1a e 1b (mais baixos). Ao final da pesquisa, por ocasião do pós-teste 2, este percentual subiu, ainda mais, para 74%. Houve avanço de 13% de sujeitos para a categoria 2b, no pós-teste2.

Com relação ao grupo experimental, podemos constatar, no pré-teste, 50% dos sujeitos em categoria 1b (mais baixo) e 50% em categoria 2a. Ao final da pesquisa, o grupo experimental estava composto por 75% dos sujeitos em categoria 3 (a categoria mais alta) e 25% dos sujeitos em categoria 1b.

A comparação entre os resultados apresentados pelos dois grupos permite constatar que o grupo experimental teve um significativo avanço em seus resultados do pós-teste1 e do pós-teste2.

A turma 2

A turma 2 foi composta por 11 sujeitos no grupo-controle e 11 sujeitos no grupo experimental. A faixa de idade desta turma foi de seis anos e 3 meses a seis anos e 11 meses.

A distribuição dos resultados apresentada pelos sujeitos do grupo-controle está registrada no quadro 1.2.1

QUADRO 1.2.1
DISTRIBUIÇÃO POR CATEGORIAS E PONTUAÇÃO, SEGUNDO RESULTADOS OBTIDOS NOS PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2, CONTEÚDO: CONTAGEM DE PATAS - TURMA 2- GRUPO-CONTROLE.

	Pré-teste	Pós-teste 1	Pós-teste 2
Categoria 3 (pontuação 4)		Ewe (06:10) Let (06:07) Ray (06:11)	Ewe (06:10) Let (06:07)
Categoria 2b (pontuação 3)	Ewe (06:10) Ray (06:11)	Tham (06:03) Bru (06:07)	Fab (07:00) Ray (06:11) Bru (06:07)
Categoria 2a (pontuação 2)	Bru (06:07) Cai (06:03) Edu (06:06) Let (06:07) Mar (06:11) Tha (06:05) Tham (06:03)	Fab (07:00) Cai (06:03) Mar (06:11) Tha (06:05)	Cai (06:03) Mar (06:11) Tha (06:05) Tham (06:03)
Categoria 1b (pontuação 1)	Fab (07:00)	Edu (06:06)	Edu (06:06)
Categoria 1a (pontuação 0)	Nel (06:08)	Nel (06:08)	Nel (06:08)

Quatro sujeitos do grupo-controle da turma 2 não apresentaram mudanças de condutas e ficaram classificados na categoria 10 (Ausência de Indícios de Aprendizagem)

Dois sujeitos, Tham (06:03) e Ray (06:11), avançaram no pós-teste1, mas voltaram à posição inicial no pós-teste2. Apresentaram condutas condizentes com Flutuação Sem Acréscimo (categoria 50)

Um sujeito, Edu (06:06), classificado na categoria 60, Flutuação Negativa, apresentou, no pré-teste, uma conduta melhor que as dos pós-teste 1 e 2.

Apenas três sujeitos (Ewe (06:10), Let (06:07) e Bru (06:07)) apresentaram condutas relativas à categoria 20, Movimento Positivo com Estabilidade, ou seja, avançaram no pós-teste1 e mantiveram o desempenho no pós-teste2. Um sujeito, Fab (07:00), apresentou indícios de aprendizagem crescente. Passou de categoria 1b, no pré-teste, para categoria 2a no pós-teste1, e para categoria 2b, no pós-teste2.

QUADRO 1.2.2
DISTRIBUIÇÃO POR CATEGORIAS E PONTUAÇÃO,
SEGUNDO RESULTADOS OBTIDOS NOS PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE E PÓS-TESTE 2 . CONTEÚDO:
CONTAGEM DE PATAS - TURMA 2- GRUPO EXPERIMENTAL

	Pré-teste	Pós-teste 1	Pós-teste 2
Categoria 3 (pontuação 4)		Ju L (06:10) → Ju L (06:10) Nat (06:11) → Nat (06:11) Ju A (06:03) → Ju A (06:03)	Ana (06:06) Ju L (06:10) Vit (06:10) Nat (06:11) Ju A (06:03)
Categoria 2b (pontuação 3)		Ana (06:06) Cés (06:05) Pal (06:05) Fel (06:07) Mar (06:02) Vit (06:10) Ju A (06:03)	Fel (06:07) Gio (06:04)
Categoria 2a (pontuação 2)	Pal (06:05)	Gio (06:04)	Cés (06:05) Pal (06:05) Gab (06:06) Mar (06:02)
Categoria 1b (pontuação 1)	Ana (06:06) Cés (06:05) Fel (06:07) Ju L (06:10) Vit (06:10) Gab (06:06) Gio (06:04) Ju A (06:03) Mar (06:02) Nat (06:11)		
Categoria 1a (pontuação 0)		Gab (06:06)	

Nenhum sujeito apresentou conduta referente à categoria 10, Ausência de Indício de Movimento de Aprendizagem.

Oito sujeitos deste GE apresentaram movimentos cognitivos que indicaram progresso em consideração à conduta apresentada no pré-teste. Destes sujeitos, Pal (06:05), Ana (06:06), Ju A (06:03), Gio (06:04) e Vit (06:10) só apresentaram movimentos ascendentes. Os outros três sujeitos, apesar de regredirem nas condutas em algum momento de coleta, continuaram a apresentar avanço na

última conduta, se comparada esta com a inicial, que se manteve superior à categoria obtida no pré-teste. Classificação: Flutuação contínua (categoria 30).

Os três sujeitos restantes apresentaram Movimento Positivo com Estabilidade (categoria 20).

Como se pode constatar, este grupo experimental não apresentou sequer um sujeito que não tenha evoluído após sessões de intervenção psicopedagógica.

Na tabela 6.5.1.2, apresentamos distribuição percentual dos sujeitos nas categorias de condutas apresentadas no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2.

TABELA 6.5.1.2
DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DOS SUJEITOS POR CATEGORIAS DE CONHECIMENTO.
TURMA2-CONTEÚDO: CONTAGEM DE PATAS - PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2
GC e GE

	Pré-Teste GC	Pré-Teste GE	Pós-Teste1 GC	Pós-Teste1 GE	Pós-teste2 GC	Pós-teste2 GE
Categoria 1a	9%	0%	9%	9%	9%	0%
Categoria 1b	9%	82%	9%	0%	9%	0%
Categoria 2a	64%	18%	37%	9%	37%	36%
Categoria 2b	18%	0%	18%	64%	27%	18%
Categoria 3	0%	0%	27%	18%	18%	46%

O grupo-controle iniciou com 18% dos sujeitos na categoria 2b, a mais alta obtida, e terminou com 45% entre as categorias 2b e 3 (os mais altos). Não houve alteração nos percentuais das categorias 1a e 1b, no pré-teste, no pós-teste1 e pós-teste2.

O grupo experimental, que começou com 82% dos sujeitos na categoria 1b e 0% entre as categorias 2b e 3, passou a 82% dos sujeitos na categoria 2b e 3 no pós-teste1 e 64% dos sujeitos, nestas mesmas categorias, no pós-teste2.

A comparação dos resultados do grupo-controle e do grupo experimental aponta mudanças de condutas que indicam avanços cognitivos acentuados nos sujeitos que passaram pelas sessões de intervenção psicopedagógica, considerando que tais sujeitos foram selecionados para o grupo experimental por apresentarem, justamente, baixa categoria de condutas no pré-teste. Os sujeitos do grupo experimental passaram a apresentar condutas iguais ou superiores às melhores condutas apresentadas pelos sujeitos do grupo-controle.

A Turma 3

O GC possuía 15 sujeitos e o GE 7 sujeitos. Esta turma freqüentava uma primeira série do Ensino Fundamental de uma escola municipal de Campinas. Neste grupo-classe, encontramos sujeitos com idade superior a oito anos que mantivemos na pesquisa, distribuindo-os entre o grupo experimental e o grupo-controle. A turma 3 foi composta por sujeitos na faixa etária de 7 anos a 9 anos e 9 meses.

No quadro 1.3.1, apresentamos a distribuição dos sujeitos por categorias de condutas e pontuação, conforme condutas apresentadas no pré-teste, pós-teste² e pós-teste².

QUADRO 1.3.1
DISTRIBUIÇÃO POR CATEGORIAS E PONTUAÇÃO, SEGUNDO RESULTADOS OBTIDOS NOS PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE 1 E PÓS-TESTE 2. CONTEÚDO: CONTAGEM DE PATAS - TURMA 3-GRUPO-CONTROLE.

	Pré-teste	Pós-teste 1	Pós-teste 2
Categoria 3 (pontuação 4)	Bru (07:03) Eri (07:00) Wil (07:02)	Ang (09:09) Ghe (07:01) Jos (07:09) Raf S (07:01)	Dul (08:05) Ang (09:09) Ghe (07:01) Jos (07:09) Raf S (07:01)
Categoria 2 b (pontuação 3)	Ang (09:09) Dul (08:05)	Eri (07:00) Dul (08:05) Rod (07:05) Pau (07:03) L Vi (08:07)	Bru (07:03) Rod (07:05) Jul (07:02) Car (07:09) L Vi (08:07)
Categoria 2 a (pontuação 2)	Rod (07:05) L Vi (08:07) Car (07:09) Ghe (07:01) Raf S (07:01) Jai (09:02) Jul (07:02) Jos (07:09)	Bru (07:03) Wil (07:02) Car (07:09) Mat (07:04) Jai (09:02)	Wil (07:02) Mat (07:04) Jai (09:02)
Categoria 1 b (pontuação 1)	Mat (07:04) Pau (07:03)	Jul (07:02) Jai (09:02)	Eri (07:00) Pau (07:03)
Categoria 1 a (pontuação 0)			

Conforme demonstrado no quadro 1.3.1, dentre os quinze sujeitos do grupo-controle, podemos notar que: Rod (07:05) não apresentou deslocamento, já entrou para a pesquisa na categoria três. Classificação: Ausência de Indício de movimentos (categoria 10). Jaí (09:02) apresentou movimento sem acréscimo. Estava, no pré-teste, na categoria 2 e regrediu para categoria 1, no pós-teste1. Voltou à categoria 2, no pós-teste2, como no pré-teste. Classificação: Flutuação Negativa (categoria 50). Quatro sujeitos, Bru (07:03), Wil (07:02), Eri (07:00) e Pau (07:03), apresentaram resultados que foram classificados na categoria 60 (Flutuação Negativa). Estes sujeitos apresentaram, no pós-teste2, conduta inferior à categoria obtida no pré-teste, quando iniciamos a pesquisa. Cinco sujeitos demonstraram avanços nas condutas apresentadas no pós-teste1 e mantiveram a mesma conduta no pós-teste2. Ficaram classificados na categoria 20 (Movimento Positivo com Estabilidade). Três outros sujeitos também alcançaram progressos no pós-teste2. Suas condutas foram classificadas na categoria 40 (Flutuação Retardada).

No quadro 1.3.2, estão registradas as condutas dos sujeitos do grupo experimental da turma 3.

QUADRO 1.3.2
DISTRIBUIÇÃO POR CATEGORIAS E PONTUAÇÃO, SEGUNDO RESULTADOS OBTIDOS NOS PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2 - CONTEÚDO 'CONTAGEM DE PATAS'
TURMA 3- GRUPO EXPERIMENTAL.

	Pré-teste	Pós-teste1	Pós-teste 2
Categoria 3 (Pontuação 4)		And (07:02)	Daí (07:05) Tha (07:00)
Categoria 2b (Pontuação 3)		Daí (07:05)	And (07:02) Raf M(09:01)
Categoria 2^a (Pontuação 2)	Raf M(09:01)	Raf M(09:01)	Ana (07:02) Pam (07:01)
Categoria 1b (Pontuação 1)	Daí (07:05) L Fe (07:08) Pam (07:01) Tha (07:00) And (07:02)	Tha (07:00) L Fe (07:08) Pam (07:01)	L Fe (07:08)
Categoria 1a (Pontuação 0)	Ana (07:02)	Ana (07:02)	

Apenas um sujeito, Lui (07:08), não apresentou avanços nas categorias de aprendizagem (Categoria 10 - Ausência de Indício de Aprendizagem). Nenhum outro sujeito deixou de apresentar condutas de categorias superiores às apresentadas no pré-teste. Três sujeitos ficaram na categoria 30-Flutuação Contínua (And (07:02), Daí (07:05) e Thaí (07:00)). Dois sujeitos (Pam (07:01) e Raf M (09:01)) apresentaram conduta característica da categoria 40. É importante observar que tais sujeitos apresentaram uma mudança notória de postura no decorrer das sessões de intervenção. Pam (07:01) não falava e nem o grupo lhe

dava vez. Raf (09:01) apresentava uma postura aleatória e desinteressada. Estes dois sujeitos mudaram suas posturas no decorrer das sessões de intervenção: Pam, conseguindo expor-se quando solicitada, e Raf M, tornando-se mais participante e cooperativo.

Na tabela 6.5.1.3, apresentamos a distribuição percentual dos sujeitos do grupo-controle da turma 3, nos três momentos de avaliação.

TABELA 6.5.1.3
DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DOS SUJEITOS POR CATEGORIAS DE CONHECIMENTO.
TURMA 3- CONTEÚDO: CONTAGEM PATAS- GC E GE- PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2.

	Pré-Teste GC	Pré-teste GE	Pós-Teste1 GC	Pós-teste1 GE	Pós-Teste2 GC	Pós-Teste2 GE
Categoria 1a	0%	14%	0%	14%	0%	0%
Categoria 1b	20%	72%	7%	29%	13%	14%
Categoria 2a	40%	14%	33%	14%	20%	28%
Categoria 2b	20%	0%	33%	29%	34%	29%
Categoria 3	20%	0%	27%	14%	33%	29%

No pré-teste, o grupo-controle não possuía sujeitos na categoria 1a. Somente 20% de seus sujeitos estavam na categoria 1b. Na categoria 2a, estavam 40% de sujeitos e outros 40% deste grupo estavam entre as categorias 2b e 3. No pós-teste2, havia 58% de sujeitos nas categorias 2b e 3.

Nenhum sujeito do grupo experimental da turma 3 apresentou condutas das categorias 2b e 3 no pré-teste. Neste grupo, 86% dos sujeitos estavam nas categorias mais baixas (1a e 1 b) e apenas 14% estavam na categoria 2a. No pós-teste1, as categorias 1a e 1b passaram a apresentar 43% de sujeitos e as categorias 2b e 3 (os mais altos), que não tinham sujeitos no pré-teste, passaram a apresentar 60% de sujeitos no pós-teste1. No pós-teste2, pode-se constatar que nenhum sujeito do GE ficou na categoria 1a, e que apenas 14% de sujeitos ficaram na categoria 1b, o que demonstra que, mesmo após quinze dias sem intervenção direta, o sistema cognitivo apresentou avanço para o conteúdo em questão, o que serve também para os outros percentuais de condutas apresentadas no pós-teste2, nas outras categorias (2a, 2b e 3).

Comparando-se os percentuais das categorias obtidas no pré-teste da turma 3 (controle e experimental), vemos que a distribuição dos sujeitos do grupo experimental sofreu acentuada modificação, mostrando progressos nas várias categorias, no decorrer da pesquisa. O grupo-controle, que não sofreu intervenção, também mostrou avanço em suas condutas, tomando-se por base a interação com o conteúdo. A comparação entre os resultados dos GC e GE da turma 3 permite a constatação de que as sessões de intervenção psicopedagógica foram influentes no avanço das condutas do grupo experimental, pois de 0% , no pré-teste. Nas categorias 2b e 3, passaram a 58% no pós-teste².

A Turma 4

. A turma 4 foi composta também por sujeitos de primeira série do Ensino Fundamental da mesma escola municipal que a turma 3. Os sujeitos tinham a idade entre seis anos e dez meses e dez anos e dois meses. Eram, ao todo, 16 sujeitos, sendo dez sujeitos do grupo-controle e seis do grupo experimental.

No quadro 1.4.1, estão registradas as condutas dos sujeitos do grupo-controle da turma 4.

QUADRO 1.4.1
DISTRIBUIÇÃO POR CATEGORIAS E PONTUAÇÃO, SEGUNDO RESULTADOS OBTIDOS NOS PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE 2. CONTEÚDO : CONTAGEM DE PATA'
TURMA 4 GRUPO-CONTROLE.

	Pré-teste	Pós-teste1	Pós-teste 2
Categoria 3 (Pontuação 4)		Tha (08:02)	Jés (07:07)
Categoria 2b (Pontuação 3)	And (08:02)	And (08:02)	And (08:02)
		Ede (07:04)	
		Fer (08:00)	
Categoria 2a (Pontuação 2)	Jés (07:07)	Jés (07:07)	Ang (08:10)
	Cai (08:00)	Cai (08:00)	Cai (08:00)
	Nay(07:04)	Nay (07:04)	Nay (07:04)
	Fer(08:00)		Fer (08:00)
	Tha (08:02)	Jon (07:11)	
Categoria 1b (Pontuação 1)	Ang (08:10)	Ang (08:10)	Tha (08:02)
	Ede (07:04)		Ede (07:04)
	Jon (07:11)		Jon (07:11)
	Wen (07:11)	Wen (07:11)	Wen (07:11)
Categoria 1a (Pontuação 0)			

Quatro sujeitos deste grupo não apresentaram mudanças nas condutas e foram, então, classificados na categoria 10: Ausência de Indício de Aprendizagem.

Nas categorias 20 (Movimentos Positivos com Estabilidade) e na categoria 30 (Flutuação Contínua) não foram encontrados sujeitos.

Na categoria 40, Flutuação Retardada, encontram-se dois sujeitos que mantiveram a mesma categoria no pré-teste e pós-teste1, com mudança de conduta em categoria ascendente, no pós-teste2.

Na categoria 50, Flutuação sem Acréscimo, ficaram três sujeitos. Um sujeito ficou classificado na categoria 60, Flutuação Negativa, porque no pré-teste posicionou-se na categoria 2, passou à categoria 4 no pós-teste 1, mas regrediu para a categoria 1, no pós-teste 2.

No quadro 1.4.2, apresentamos a distribuição percentual dos sujeitos do grupo experimental da turma 4.

QUADRO 1.4.2
DISTRIBUIÇÃO POR CATEGORIAS E PONTUAÇÃO, SEGUNDO RESULTADOS OBTIDOS NOS PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2 . CONTEÚDO: CONTAGEM DE PATAS
TURMA 4 - GRUPO EXPERIMENTAL.

	Pré-teste	Pós-teste1	Pós-teste2
Categoria 3 (Pontuação 4)		Kar (08:00) → Kar (08:00)	
		mês (08:01) → Mes(08:01)	
		Tam (08:00) → Tam (08:00)	
Categoria 2b (Pontuação 3)		Edv (06:10)	
		Eli (08:07)	
		Joi (10:02) → Joi (10:02)	
Categoria 2ª (Pontuação 2)	Eli (08:07)		Eli (08:07)
	Kar (08:00)		Edv (06:10)
	Mes (08:01)		
	Tam (08:00)		
Categoria 1b (Pontuação 1)	Edv (06:10)		
Categoria 1a (Pontuação 0)	Joi (10:02)		

Eli (8:07) iniciou a pesquisa, obtendo categoria 2a no pré-teste, foi para categoria 2b, no pós-teste1, mas não manteve a conduta no Pós-Teste2, caindo novamente para a categoria 2a. Apresentou conduta característica da categoria

50, Flutuação sem Acréscimo. Os demais sujeitos classificaram-se em categorias indicadoras de avanços na aprendizagem.

Edv (6:10) e Joi (10:02) apresentaram condutas condizentes com Flutuação Contínua (categoria 20). Demonstraram ganhos nas condutas apresentadas no pós-teste1, porém, no pós-teste 2, embora tenham apresentado condutas superiores à do pré-teste, não mantiveram a conduta apresentada no pós-teste1. Joi (10:02) não participava das atividades, mantinha uma postura alienada em relação ao que estava ocorrendo: quando solicitada, não respondia, só olhava, e o grupo falava por ela. Após intermitente intervenção da pesquisadora no sentido de que o grupo ouvisse Joi e a deixasse falar e para que a mesma conseguisse arriscar-se, Joi passou a responder e a participar. Três sujeitos ainda apresentaram Movimentos Positivos com Estabilidade, categoria 20.

Na tabela 6.5.1.4, apresentamos a distribuição percentual dos sujeitos por categorias de conduta, no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2.

TABELA 6.5.1.4
DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DOS SUJEITOS POR CATEGORIAS DE CONHECIMENTO
TURMA 4 Conteúdo: CONTAGEM DE PATAS . PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2.

	<i>Pré-Teste</i> GC	<i>Pré-teste</i> GE	<i>Pós-Teste1</i> GC	<i>Pós-teste1</i> GE	<i>Pós-teste2</i> GC	<i>Pós-teste2</i> GE
Categoria 1a	0%	17%	0%	0%	0%	0%
Categoria 1b	50%	33%	30%	0%	50%	0%
Categoria 2a	40%	33%	30%	0%	30%	33%
Categoria 2b	10%	17%	30%	33%	10%	17%
Categoria 3	0%	0%	10%	67%	10%	50%

Observando a tabela 6.5.1.4, pode-se notar que, no grupo-controle, os resultados do pós-teste2 não são muito diferentes dos resultados apresentados no pré-teste. Pode-se notar que as condutas dos sujeitos sofreram modificações no pós-teste1, porém não se mantiveram no pós-teste2.

No pré-teste, o grupo experimental apresentou 17% dos sujeitos na categoria 2b, a mais alta obtida. Na categoria 2a, estavam 33% dos sujeitos e nas categorias 1a e 1b, as mais baixas, estava o restante dos sujeitos (60%).

Em comparação, no pós-teste 1 todos os sujeitos do grupo experimental migraram para as categorias mais altas 2b e 3 (33% na categoria 2b e 67% do restantes na categoria 3). Nenhum sujeito apresentou conduta características das categorias 1a, 1b e 2a.

No pós-teste2, nenhum sujeito do grupo experimental posicionou-se nas categorias mais baixas 1a e 1b, e 67% dos sujeitos ocuparam os percentuais das categorias mais elevadas: 33% na categoria 2a, 17% na categoria 2b e 50% na categoria 3.

Comparando a distribuição dos sujeitos dos grupos-controle e experimental, podemos notar que, no pós-teste 2, a maior concentração do grupo-controle (50%) ficou na categoria 1b, ao passo que a maior concentração do grupo experimental ficou na categoria 3. Outro aspecto a ser observado é o fato de que o grupo-controle iniciou a pesquisa com 10% de sua população nas categorias 2b e 3, passou a 40% no pós-teste1 e regrediu para 20% no pós-teste2. O grupo experimental, por sua vez, iniciou com 17% de sua população nessas citadas categorias (2b e 3), teve todos os sujeitos nestas categorias, no pós-teste1, e terminou, no pós-teste2, com 67% dos sujeitos. Metade dos sujeitos do grupo-controle ficou na categoria 1b, no pós-teste2, ao passo que nenhum sujeito do grupo experimental ficou na categoria 1b.

Os resultados permitem inferir que, no grupo experimental da turma 4, a intervenção exerceu influência positiva, provocando avanços nas condutas dos sujeitos.

Apresentamos, a seguir, a relação dos sujeitos, em ordem decrescente de pontuação, considerados em suas respectivas turmas, classificados e ordenados, conforme condutas apresentadas no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2, no conteúdo Contagem de Patas.

Os critérios que orientaram a categorização das condutas apresentadas pelos sujeitos na resolução das situações-problemas estão apresentados no capítulo 5, desta tese. Cada categoria, por sua vez, recebeu um valor numérico para análise

estatística. Utilizando esse valor numérico, referente à categoria de conduta apresentada, foi elaborada uma classificação dos sujeitos por turmas (grupos-classes), em ordem decrescente de pontuação.

A comparação das classificações dos sujeitos, conforme resultados apresentados no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2, permite notar a mobilidade dos sujeitos do GE em seu grupo-classe de origem.

No quadro 9.a, apresentamos a relação do total de sujeitos da turma 1 e os resultados apresentados na prova Contagem de Patas. Nessa relação é possível observar a posição que cada sujeito ocupou na classificação conforme pontuação.

QUADRO 9.a RELAÇÃO DE SUJEITOS EM ORDEM DECRESCENTE DE PONTUAÇÃO												
CONTEÚDO: CONTAGEM DE PATAS												
TURMA 1												
PRÉ-TESTE				PÓS-TESTE 1				PÓS-TESTE 2				
nome	idade	ptos.	classif.	nome	idade	ptos.	classif.	nome	idade	ptos.	classif.	
Ale	07:06	4	1	Gio	06:06	4	1	Ale	07:06	4	1	
Edg	06:06	2	2	Ale	07:06	3	2	Gio	06:06	4	1	
Kle	06:05	2	2	Gui	06:01	3	2	Gui	06:01	4	1	
Gui	06:01	2	2	Kle	06:05	3	4	Luc	06:03	4	1	
Luc	06:03	2	2	Vit	06:07	2	4	Kle	06:05	3	5	
Gio	06:06	1	6	Edg	06:06	1	6	Edg	06:06	1	6	
Pri	06:03	1	6	Luc	06:03	1	6	Pri	06:03	1	6	
Rai	06:04	1	6	Pri	06:03	1	6	Vit	06:07	1	6	
Sha	06:01	1	6	Bár	06:02	0	9	Sha	06:01	1	6	
Vit	06:07	1	6	Cri	06:07	0	9	Rai	06:04	0	10	
Bár	06:02	0	11	Rai	06:04	0	9	Bár	06:02	0	10	
Cri	06:07	0	11	Sha	06:01	0	9	Cri	06:07	0	10	

Gio (06:06), no pré-teste, ocupou o sexto lugar no grupo-classe; no pós-teste 1 e no pós-teste 2, passou a ocupar o primeiro lugar. Luc (06:03) iniciou a pesquisa, ocupando o segundo lugar. No pós-teste1 regrediu e, no pós-teste2 passou à primeira posição. Dos quatro sujeitos do GE, da turma 1, três sujeitos migraram para melhor posição, no pós-teste 2.

No quadro 9.b, apresentamos a relação do total dos sujeitos da turma 2, em ordem decrescente de pontuação. Nessa relação, é possível observar a posição que cada sujeito ocupou na classificação referente à pontuação recebida conforme condutas apresentadas no conteúdo: Contagem de Patas, em seu grupo-classe.

QUADRO 9.b RELAÇÃO DE SUJEITOS EM ORDEM DECRESCENTE DE PONTUAÇÃO												
CONTEÚDO: CONTAGEM DE PATAS												
TURMA 2												
PRÉ-TESTE				PÓS-TESTE 1				PÓS-TESTE 2				
nome	idade	ptos.	classif.	nome	idade	ptos.	classif.	nome	idade	ptos.	classif.	
Ewe	06:10	3	1	Ewe	06:10	4	1	A Ca	06:06	4	1	
Ray	06:11	3	1	Let	06:07	4	1	Ewe	06:10	4	1	
Bru	06:07	2	3	Jul L	06:10	4	1	Jul A	06:03	4	1	
Cai	06:03	2	3	Nát	06:11	4	1	Jul L	06:10	4	1	
Edu	06:06	2	3	Ray	06:11	4	1	Let	06:07	4	1	
Let	06:07	2	3	A Ca	06:06	3	6	Nát	06:11	4	1	
Már	06:11	2	3	Bru	06:07	3	6	Vit	06:10	4	1	
Pal	06:05	2	3	Cés	06:05	3	6	Bru	06:07	3	8	
Tha	06:05	2	3	Fel	06:07	3	6	Fab	07:00	3	8	
Tha	06:03	2	3	Jul A	06:03	3	6	Fel	06:07	3	8	
Jul L	06:10	1	11	Mar	06:02	3	6	Gio	06:04	3	8	
A Ca	06:06	1	11	Tha	06:03	3	6	Ray	06:11	3	8	
Cés	06:05	1	11	Vit	06:10	3	6	Cai	06:03	2	13	
Fab	07:00	1	11	Pal	06:05	3	6	Cés	06:05	2	13	
Fel	06:07	1	11	Cai	06:03	2	15	Gab	06:06	2	13	
Gab	06:06	1	11	Tha	06:05	2	15	Mar	06:02	2	13	
Gio	06:04	1	11	Fab	07:00	2	15	Már	06:11	2	13	
Jul A	06:03	1	11	Gio	06:04	2	15	Pal	06:05	2	13	
Mar	06:02	1	11	Már	06:11	2	15	Tha	06:05	2	13	
Nát	06:11	1	11	Edu	06:06	1	20	Tham	06:03	2	13	
Vit	06:10	1	11	Gab	06:06	0	21	Edu	06:06	1	21	
Nei	06:08	0	22	Nei	06:08	0	21	Nei	06:08	0	22	

Os sujeitos do GE tiveram avanços e mudaram suas posições na classificação aplicada ao grupo-classe. Jul L(06:10) e Nat (06:11), por exemplo, passaram de décimo primeiro para primeiro lugar nos pós-teste1 e 2. Vit (06:10) e Jul. A (06:03),

que no pré-teste, ocupavam a décima primeira posição no grupo-classe; passaram à sexta posição, no pós-teste1, e para a primeira posição, no pós-teste2. Vários sujeitos do GE igualaram suas condutas aos sujeitos do GC, chegando , até mesmo a superá-los.

No Conteúdo Contagem de Patas, no quadro 9.c, apresentamos a relação total dos sujeitos da turma 3. Nessa relação, é possível observar a posição de cada sujeito, nos três momentos da avaliação realizada.

QUADRO 9.c RELAÇÃO DE SUJEITOS EM ORDEM DECRESCENTE DE PONTUAÇÃO												
CONTEÚDO: CONTAGEM DE PATAS												
TURMA 3												
PRÉ-TESTE				PÓS-TESTE 1				PÓS-TESTE 2				
nome	idade	ptos.	classif.	nome	idade	ptos.	classif.	nome	idade	ptos.	classif.	
Bru	07:03	4	1	And	07:02	4	1	Ang	09:09	4	1	
Eri	07:00	4	1	Ang	09:09	4	1	Dai	07:05	4	1	
Wil	07:02	4	1	Ghe	07:01	4	1	Dul	08:05	4	1	
Ang	09:09	3	4	Jos	07:09	4	1	Ghe	07:01	4	1	
Dul	08:05	3	4	Raf S	07:01	4	1	Jos	07:09	4	1	
Rod	07:05	2	4	Dai	07:05	3	1	Raf S	07:01	4	1	
Car	07:09	2	4	Dul	08:05	3	1	Tha	07:00	4	1	
Ghe	07:01	2	4	Eri	07:00	3	1	And	07:02	3	8	
Jaí	09:02	2	4	Luí Vi	08:07	3	1	Bru	07:03	3	8	
Jul	07:02	2	4	Pau	07:03	3	1	Car	07:09	3	8	
Luí Vi	08:07	2	4	Rod	07:05	3	1	Jul	07:02	3	8	
Raf M	09:01	2	4	Bru	07:03	2	12	Luí Vi	08:07	3	8	
Raf S	07:01	2	4	Car	07:09	2	12	Raf M	09:01	3	8	
And	07:02	1	14	Jul	07:02	2	12	Rod	07:05	3	8	
Dai	07:05	1	14	Mat	07:04	2	12	A Ca	07:02	2	15	
Jos	07:09	1	14	Raf M	09:01	2	12	Jaí	09:02	2	15	
L Fe	07:08	1	14	Tha	07:00	2	12	Mat	07:04	2	15	
Mat	07:04	1	14	Wil	07:02	2	12	Pam	07:01	2	15	
Pam	07:01	1	14	Jaí	09:02	1	19	Wil	07:02	2	15	
Pau	07:03	1	14	L Fe	07:08	1	19	Eri	07:00	1	20	
Tha	07:00	1	14	Pam	07:01	1	19	L Fe	07:08	1	20	
A Ca	07:02	0	22	A Ca	07:02	0	22	Pau	07:03	1	20	

And (07:02) e Dai(07:05) iniciaram na décima quarta posição, passando à primeira posição no pós-teste1. No pós-teste2, Daí permaneceu no primeiro lugar e And passou para oitavo. Tha (07:00) passou da décima quarta posição no pré-teste, para décima segunda posição, no pós-teste1, e para a primeira posição, no pós-teste2. A Ca (07:02) mudou da vigésima segunda posição, no pré-teste e pós-teste1, para a décima quinta, no pós-teste2.

Apresentamos, abaixo, no quadro 9.d, a relação do total dos sujeitos da turma 4, classificados e ordenados, conforme condutas apresentadas, no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2, na prova Contagem de Patas.

QUADRO 9.d RELAÇÃO DE SUJEITOS EM ORDEM DECRESCENTE DE PONTUAÇÃO											
CONTEÚDO: CONTAGEM DE PATAS											
TURMA 4											
PRÉ-TESTE				PÓS-TESTE 1				PÓS-TESTE 2			
nome	idade	ptos.	classif.	nome	idade	ptos.	classif.	nome	idade	ptos.	classif.
And	08:02	3	1	Kar	08:00	4	1	Jés	07:07	4	1
Mes	08:01	2	2	Mes	08:01	4	1	Kar	08:00	4	1
Nay	07:04	2	2	Tam	08:00	4	1	Mes	08:01	4	1
Tam	08:00	2	2	Tha	08:02	4	1	Tam	08:00	4	1
Cai	08:00	2	2	Joi	10:02	3	5	And	08:02	3	5
Eli	08:07	2	2	And	08:02	3	5	Joi	10:02	3	5
Fer	08:00	2	2	Ede	07:04	3	5	Ang	08:10	2	7
Jés	07:07	2	2	Edv	06:10	3	5	Cai	08:00	2	7
Kar	08:00	2	2	Eli	08:07	3	5	Edv	06:10	2	7
Tha	08:02	2	2	Fer	08:00	3	10	Eli	08:07	2	7
Ang	08:10	1	11	Cai	08:00	2	10	Fer	08:00	2	7
Ede	07:04	1	11	Jés	07:07	2	10	Nay	07:04	2	7
Edv	06:10	1	11	Jon	07:11	2	10	Ede	07:04	1	13
Jon	07:11	1	11	Nay	07:04	2	10	Jon	07:11	1	13
Wen	07:11	1	11	Ang	08:10	1	15	Tha	08:02	1	13
Joi	10:02	0	16	Wen	07:11	1	15	Wen	07:11	1	13

Joi (10:02) que, segundo indicou a professora, apresentava sérias dificuldades nas aprendizagens da sala de aula , passou de décimo sexto lugar para quinto, nos pós-teste1 e 2. Edv (06:10) passou da décima primeira posição, no pré-teste, para a quinta posição, no pós-teste1, e para sétima, no pós-teste2. Mês (08:01), Tam (08:00) e Kar (08:00) passaram à primeira posição nos pós-testes 1 e 2.

6.2 Permutação

A prova 'Permutação' foi aplicada em grupos de dez a doze alunos. Os sujeitos foram retirados da sala de aula e direcionados para outra sala onde encontravam sobre as mesas o material (folha, lápis, borracha, etc.) que utilizariam para o trabalho com a pesquisadora. Os materiais eram colocados, intencionalmente, em carteiras afastadas umas das outras, de maneira a garantir, o mais possível, um trabalho individualizado, segundo orientação coletiva feita pela pesquisadora. A aplicação desta prova teve por contexto o enredo de uma história que a pesquisadora narrava: *'Alguns bichinhos foram passear num Shopping e resolveram tomar refrigerante. Na lanchonete, havia dois tipos de garrafas de guaraná e quatro cores de canudinhos e eles resolveram que cada um tinha que fazer um pedido diferente'*. A pesquisadora mostrava as garrafas, os canudos e fazia, á frente das crianças, todas as combinações/permutações possíveis, dizendo que o bichinho 'x' pediu seu refrigerante assim: *'Eu quero na garrafa de rótulo branco e canudo verde'*. O bichinho 'y' pediu assim: *'Eu quero garrafa de rótulo vermelho e canudo vermelho'*. E assim por diante...

Após descrever e demonstrar todas as possibilidades de combinações/permutações dos dois tipos de garrafas com os quatro tipos de canudos, propunha que pintassem no papel todos os jeitos pelos quais os bichinhos pediram os refrigerantes. Dizia ainda a pesquisadora que as crianças deveriam pintar oito garrafas, uma diferente da outra, conforme os canudos e rótulos que também lhes eram entregues como parte do material de cada sujeito, (que poderiam ser manipulados).

Sobre as mesas dos sujeitos eram colocados lápis apenas das cores necessárias à permutação.

Apresentamos os resultados gerais obtidos do total de sujeitos.

6.2.1 Análise global por categorias de condutas

A tabela 6.1.2 apresenta a distribuição percentual do total de sujeitos nas categorias de conduta, no conteúdo 'Permutação'.

TABELA 6.1.2
DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DO TOTAL DE SUJEITOS DO GC E DO GE
POR CATEGORIAS DE CONHECIMENTO. CONTEÚDO: PERMUTAÇÃO

Pré-teste			Pós-teste1		Pós-teste2	
	GC	GE	GC	GE	GC	GE
Categoria 1a	36%	72%	41%	7%	51%	21%
Categoria 1b	9%	7%	11%	4%	2%	7%
Categoria 2a	23%	14%	27%	21%	20%	14%
Categoria 2b	23%	7%	14%	47%	20%	29%
Categoria 3	9%	0%	7%	21%	7%	29%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Considerando o total de sujeitos do grupo-controle geral, temos que 36% iniciaram a pesquisa na categoria 1a, ao passo que, do total de sujeitos do grupo experimental, 72% apresentaram-se na categoria 1a, por ocasião do pré-teste. No grupo-controle, 32% dos sujeitos ocupavam as categorias mais altas de conduta (23% estavam na categoria 2b e 9% na categoria 3), logo ao início da pesquisa, e 23% dos sujeitos estavam na categoria 2a.

O grupo experimental, por sua vez, possuía sua grande maioria de sujeitos nas categorias mais baixas (79% estavam nas categorias 1a e 1b no pré-teste) e apenas 14% estavam na categoria 2a e nenhum na categoria 3 do conhecimento em questão, no pré-teste.

No pós-teste1, os percentuais dos sujeitos do grupo-controle, que apresentaram no pré-teste 23% e 9% de condutas representativas de categoria 2b e 3, regrediram, respectivamente, para 14% e 7% no pós-teste1.

O grupo experimental, que no início da pesquisa apresentava 79% de sujeitos nas categorias 1a e 1b, passou a apresentar, no pós-teste, 11% de

sujeitos nestas categorias mais baixas. Esse grupo passou de 7% de sujeitos com condutas na categoria 2b, no pré-teste, a 47% de sujeitos no pós-teste¹ e, de 0% de sujeitos na categoria 3, no pré-teste, passou a 21% no pós-teste¹.

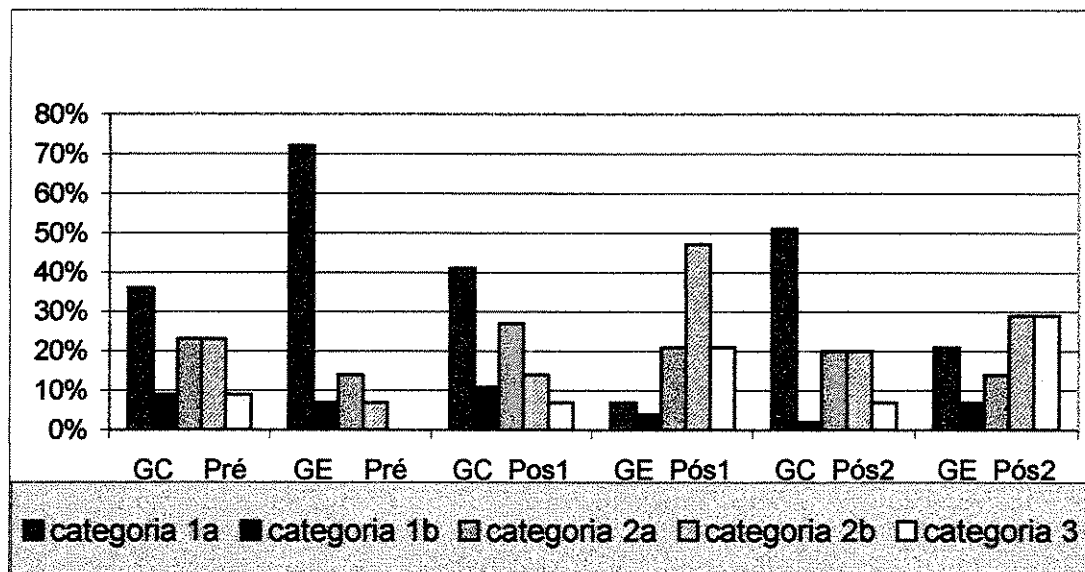
No pós-teste², o grupo-controle apresentou maior número de sujeitos na categoria 1a (51%) do que havia apresentado no pré-teste (36%).

Os sujeitos do grupo experimental, de maneira inversa, apresentaram, no pós-teste², 21%, tendo iniciado com 72% no pré-teste, nesta categoria mais baixa. O grupo-controle entrou para a pesquisa com 32% de seus sujeitos nas categorias mais altas* (categoria 2b e 3) e terminou com 27% dos sujeitos nestas categorias. O grupo experimental geral, que havia iniciado com apenas 7% de seus sujeitos na categoria 2b e nenhum sujeito na categoria 3, terminou a pesquisa com 58% de seus sujeitos nestas duas categorias mais altas (29% em categoria 2b e 29% em categoria 3).

Os resultados mostraram que as sessões de intervenção contribuíram para que os sujeitos do grupo experimental adquirissem o conhecimento deste conteúdo de maneira a ultrapassar os sujeitos do grupo-controle.

No gráfico comparativo 1.2, pode-se observar o movimento dos grupos-controle e experimentais nos três momentos das condutas.

GRÁFICO COMPARATIVO 1.2
DISTRIBUIÇÃO TOTAL DOS SUJEITOS DO GC E GE NO PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2.
CONTEÚDO: PERMUTAÇÃO



A análise de variância foi realizada mediante os dados coletados nos três momentos de avaliação, comparando-se os grupos entre si.

TABELA 6.2.2.a
DISTRIBUIÇÃO DAS MÉDIAS E DESVIOS PADRÕES DOS GRUPOS-CONTROLE E EXPERIMENTAL, EM
RELAÇÃO AO PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2. CONTEÚDO: PERMUTAÇÃO.

Permutação					
	nº sujeitos	média	desvio padrão	t	p
pré-teste GC	44	1,5909	1,4194	3,575	0,001
pré-teste GE	28	0,5714	0,9974		
pós-teste1 GC	44	1,3409	1,3285	-4,611	0,000
pós-teste1 GE	28	2,6071	0,9940		
pós-teste2 GC	44	1,3182	1,4431	-2,600	0,011
pós-teste2 GE	28	2,2143	1,3973		

De acordo com a tabela 6.2.2.a, a análise de variância revelou a existência de diferença significativa tanto para o pré-teste quanto para os dois pós-testes.

Em relação ao pré-teste, observamos que o GC obteve média superior à do GE. No pós-teste1 e pós-teste2, a média do GE superou a do GC com diferença significativa.

A tabela 6.2.2.b apresenta dados do grupo-controle. A análise de variância comparou, num primeiro momento, as médias obtidas no pré-teste em relação ao pós-teste1 e, num segundo momento, as médias do pré-teste em relação ao pós-teste 2.

TABELA 6.2.2.b
DISTRIBUIÇÃO DAS MÉDIAS E DESVIOS PADRÕES DO GRUPO-CONTROLE,
EM RELAÇÃO AOS PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2. CONTEÚDO: PERMUTAÇÃO

Permutação					
	n° sujeitos	média	desvio padrão	t	p
pré-teste GC	44	1,5909	1,4194	1,425	0,161
pós-teste1 GC	44	1,3409	1,3285		
pré-teste GC	44	1,5909	1,41 94	1,498	0,141
pós-teste2 GC	44	1,3182	1,4431		

Esta análise indica que no conteúdo 'Permutação' houve diferença significativa entre as médias apresentadas pelo grupo, nas duas relações estabelecidas (pré-teste para pós-teste1 e pré-teste para pós-teste2).

A mesma análise de variância foi aplicada ao grupo experimental, comparando, num primeiro momento, as médias obtidas no pré-teste em relação às do pós-teste1 e, num segundo momento, as médias do pré-teste em relação às médias do pós-teste 2. Os resultados estão registrados na tabela 6.2.2.c, apresentada a seguir.

TABELA 6.2.2.c
DISTRIBUIÇÃO DAS MÉDIAS E DESVIOS PADRÕES DOS GRUPOS EXPERIMENTAL E
CONTROLE, EM RELAÇÃO AO PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2. CONTEÚDO: PERMUTAÇÃO.

Permutação					
	n° sujeitos	média	desvio padrão	t	p
pré-teste GC	28	0,5714	0,9974	-7,289	0,000
pós-teste1 GC	28	2,6071	0,9940		
				-5,236	0,000
pré-teste GC	28	0,5714	0,9974		
pós-teste2 GC	28	2,2143	1,3973		

A análise de variância indicou que no conteúdo 'Permutação' houve diferença significativa entre as médias do grupo experimental, nas duas relações estabelecidas (pré-teste para pós-teste1 e pré-teste para pós-teste2). Tais dados permitem concluir que, no conteúdo Permutação, a intervenção psicopedagógica foi influente para o avanço da aprendizagem dos sujeitos nela envolvidos.

6.2.2 Análise global por categorias de movimentos de aprendizagem

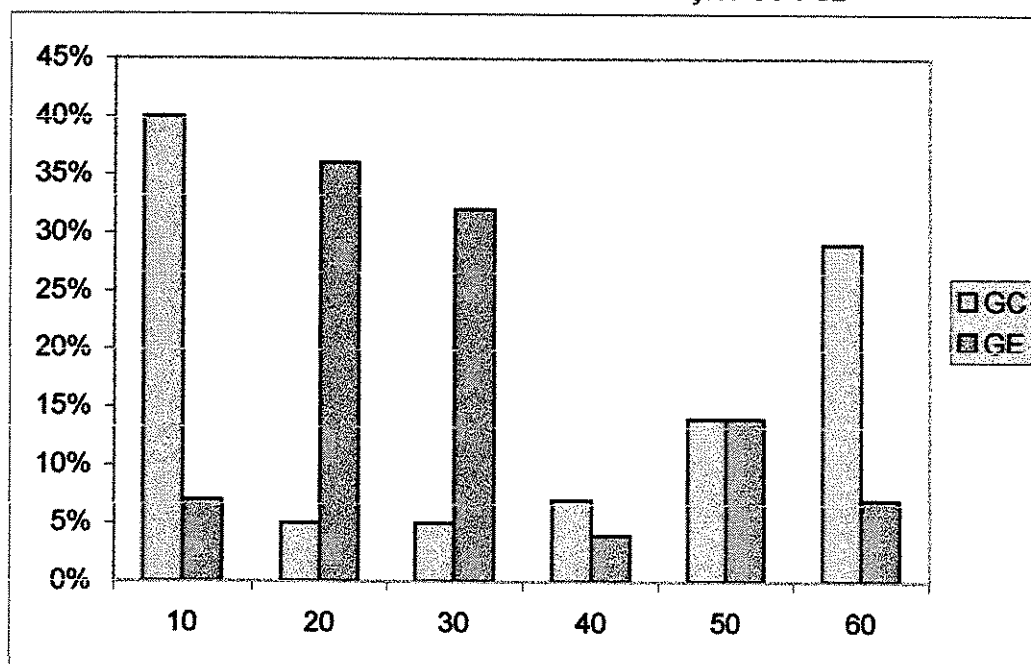
Utilizando a Unidade de Observação de Sisto (1997) como forma de analisar o processo de aquisição do conteúdo 'Permutação', podemos observar, na tabela 6.3.2 e no gráfico comparativo 2.2, apresentados a seguir, a distribuição total dos sujeitos conforme os movimentos indicativos de aprendizagem apresentados pelos sujeitos, no decorrer da pesquisa.

TABELA 6.3.2
DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DO TOTAL DE SUJEITOS (GC e GE) POR CATEGORIAS QUE INDICAM
OS MOVIMENTOS DE APRENDIZAGEM – CONTEÚDO: PERMUTAÇÃO

Categorias Permutação	GC		GE	
10	18	40%	2	7%
20	2	5%	10	36%
30	2	5%	9	32%
40	3	7%	1	4%
50	6	14%	4	14%
60	13	29%	2	7%

Categoria 10 significa ausência de indícios de movimentos /Categoria 20 significa movimento cognitivo com estabilidade /Categoria 30 significa flutuação contínua/ Categoria 40 significa flutuação retardada/ Categoria 50 significa flutuação sem acréscimo/ Categoria 60 significa flutuação negativa.

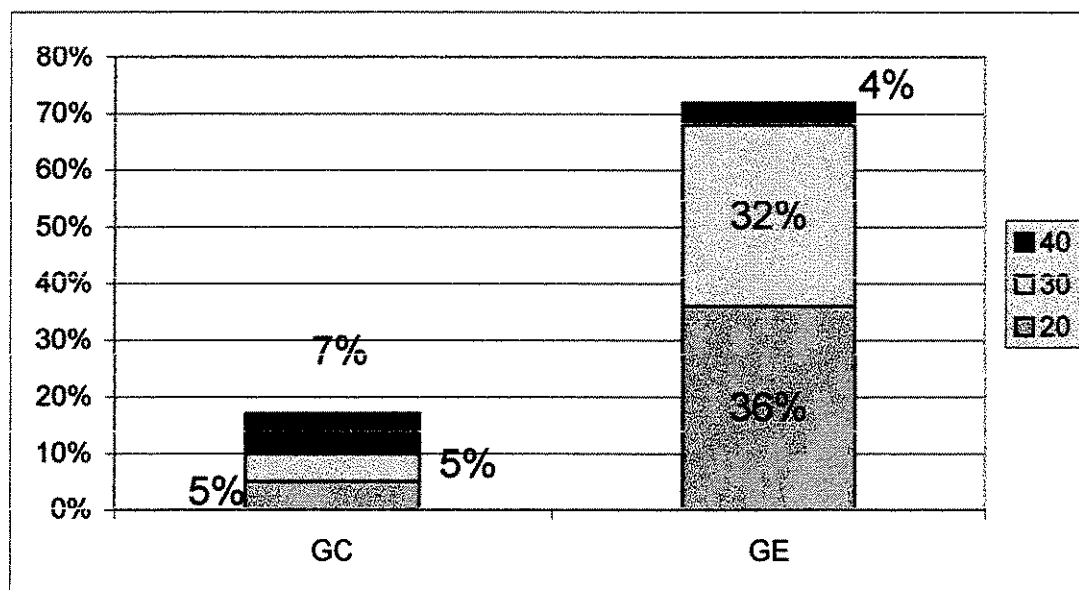
GRÁFICO COMPARATIVO 2.2
DISTRIBUIÇÃO TOTAL DE SUJEITOS POR CATEGORIAS DE MOVIMENTOS DE
APRENDIZAGEM CONTEÚDO: PERMUTAÇÃO GC e GE



Categoria 10 significa ausência de indícios de movimentos /Categoria 20 significa movimento cognitivo com estabilidade /Categoria 30 significa flutuação contínua/ Categoria 40 significa flutuação retardada/ Categoria 50 significa flutuação sem acréscimo/ Categoria 60 significa flutuação negativa.

Como se pode constatar no gráfico 3.2, abaixo apresentado, temos que 72% dos sujeitos do grupo experimental classificou-se entre as categorias 20 (Movimentos Positivos com Estabilidade), categoria 30 (Flutuação Contínua) e categoria 40 (Flutuação Retardada) que indicam avanços positivos de aprendizagem, enquanto o total de sujeitos do grupo-controle classificado nestas três categorias foi de 35%

GRÁFICO COMPARATIVO 3.2
DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DO TOTAL DE SUJEITOS GC X GE POR CATEGORIAS QUE INDICAM
AVANÇOS DE CONDUTAS (20, 30 E 40) CONTEÚDO: PERMUTAÇÃO



Categoria 10 significa ausência de indícios de movimentos /Categoria 20 significa movimento cognitivo com estabilidade /Categoria 30 significa flutuação contínua/ Categoria 40 significa flutuação retardada/ Categoria 50 significa flutuação sem acréscimo/ Categoria 60 significa flutuação negativa.

Os dados obtidos, a partir da classificação das condutas em categorias de movimentos de aprendizagens, foram submetidos ao teste Qui-Quadrado. As categorias 20, 30 e 40 foram nomeadas como categorias de 'avanço' e as categorias 10, 50 e 60 como 'sem avanço'.

TABELA 6.2.2.d
DISTRIBUIÇÃO DOS SUJEITOS, SEGUNDO O GRUPO E AS CATEGORIAS DE MOVIMENTO DE
APRENDIZAGEM NO CONTEÚDO: PERMUTAÇÃO

GRUPO	CATEGORIAS		TOTAL
	Avanço (categorias 20, 30 e 40)	Sem avanço (categorias 10, 50 e 60)	
controle	7	37	44
experimental	19	9	28
Total	26	46	72

Os resultados mostram que, no grupo-controle, predominaram condutas classificadas nas categorias de movimentos sem avanço, enquanto no grupo

experimental predominaram condutas classificadas nas categorias de movimentos com avanço. O teste Qui-Quadrado, aplicado aos dados da tabela 6.2.2.d, revelou *diferença significativa ($p=0,000$)*.

6.2.3 Análise: idade x categorias

A seguir, apresentamos uma análise da aprendizagem do conteúdo 'Permutação' em a relação à idade dos sujeitos no momento da pesquisa. Na tabela 6.4.2, apresentamos os resultados dos sujeitos do grupo-controle e experimental, distribuídos por idade e categorias que indicam movimentos de aprendizagem.

TABELA 6.4.2
DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DO TOTAL DE SUJEITOS POR IDADE E CATEGORIAS DE
MOVIMENTOS DE APRENDIZAGEM -GC E GE-
CONTEÚDO :PERMUTAÇÃO

<i>Permutação</i>	Grupo-controle			Grupo experimental		
categorias	6anos	7anos	8 anos	6 anos	7 anos	8 anos
cat 10	53%	36%	14%	12%	0%	0%
cat 20	0%	11%	0%	20%	50%	50%
cat 30	12%	0%	0%	38%	17%	50%
cat 40	0%	5%	29%	6%	0%	0%
cat 50	12%	16%	14%	12%	33%	0%
cat 60	23%	32%	43%	12%	0%	0%

Categoria 10 significa ausência de indícios de movimentos /Categoria 20 significa movimento cognitivo com estabilidade /Categoria 30 significa flutuação contínua/ Categoria 40 significa flutuação retardada/ Categoria 50 significa flutuação sem acréscimo/ Categoria 60 significa flutuação negativa.

Os gráficos comparativos 4.2.a, 4.2.b, 4.2.c e 4.2.d demonstram, respectivamente, as distribuições dos sujeitos de seis, sete, oito e nove (ou mais) anos de idade nas categorias que indicam avanços de aprendizagem.

GRÁFICOS COMPARATIVOS 4.2.A,B,C,D. DISTRIBUIÇÃO DOS SUJEITOS POR IDADE E CATEGORIAS DE AVANÇOS DE APRENDIZAGEM (20,30,40)

Gráfico Comparativo 4.2.a

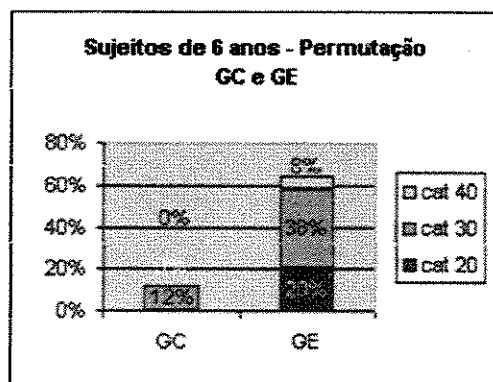


Gráfico Comparativo 4.2.b

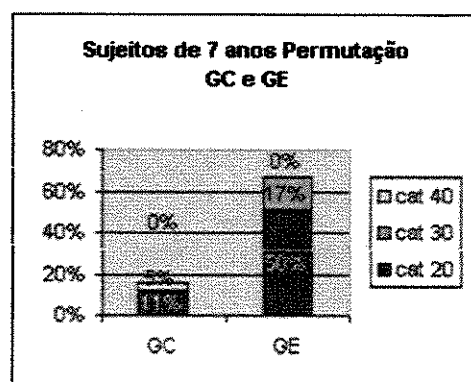


Gráfico Comparativo 4.2.c

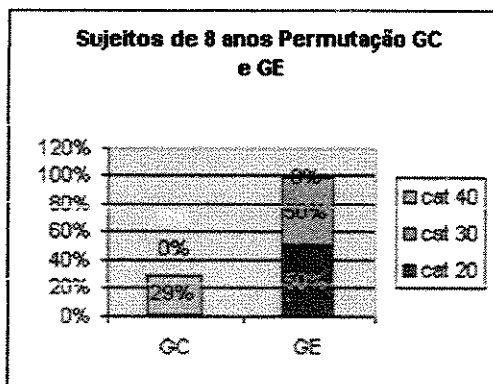
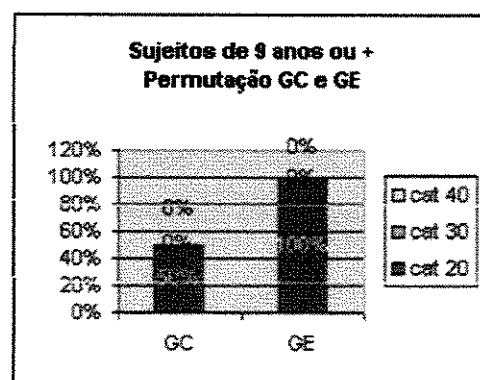


Gráfico Comparativo 4.2.d



Pode-se constatar no Gráfico 4.2.a que dentre os sujeitos de seis anos a somatória dos percentuais obtidos pelo GC nas categorias 20 (Movimento Positivo com Estabilidade), 30 (Flutuação Contínua) e 40 (Flutuação Retardada) é 12% .No GE, a somatória das três categorias que indicam avanços é 63%.

No Gráfico 4.2.b temos a distribuição dos sujeitos de sete anos nas categorias 20, 30 e 40, que indicam movimentos positivos de aprendizagem. Os sujeitos do grupo controle de sete anos somaram 16% nas três categorias que

indicam aprendizagem (20, 30 e 40), enquanto os sujeitos do grupo experimental somaram 67% .

No gráfico 4.2.c temos a distribuição dos sujeitos de oito anos nas categorias 20, 30 e 40, que indicam movimentos positivos de aprendizagem. Os sujeitos dos grupos controle de oito anos, somaram 29% nessas categorias e os sujeitos dos grupos experimentais somaram 100%.

No gráfico 4.2.d temos a distribuição dos sujeitos de nove anos ou mais, nas categorias 20, 30 e 40, que indicam movimentos positivos de aprendizagem. O GE teve 100% e o GC teve 50%.

A análise dos dados, obtida da classificação das condutas (Sisto, 1997), considerando as idades dos sujeitos, leva-nos à conclusão de que os sujeitos experimentais, independentemente da idade, apresentaram progresso superior ao dos sujeitos do grupo-controle, pois comparando-se os resultados apresentados pelo total de sujeitos de ambos os grupos, pode-se constatar que os sujeitos experimentais, desde os de menos idade até os de nove anos ou mais, mostraram mais progressos nas condutas que os sujeitos do grupo-controle. A idade, portanto, não foi um fator determinante na aprendizagem deste conteúdo.

6.2.4 Análise parcial: turmas

A turma 1

No quadro 2.1.1 estão registrados os movimentos dos sujeitos do grupo - controle da turma 1, no conteúdo 'Permutação'.

QUADRO 2.1.1
DISTRIBUIÇÃO POR CATEGORIAS E PONTUAÇÃO SEGUNDO RESULTADOS OBTIDOS NOS PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2 CONTEÚDO PERMUTAÇÃO - TURMA 2- GRUPO-CONTROLE

	Pré-Teste	Pós-Teste I	Pós-Teste II
Categoria 3 Pontuação 4			
Categoria 2b Pontuação 3			Vit(06:07) Kle(06:05)
Categoria 2a Pontuação 2	Vit(06:07)	Ale (07:06) Kle (06:05)	
Categoria 1b Pontuação 1		Vit (06:07)	
Categoria 1a Pontuação 0	Ale(07:6) Cri(06:07) Bár(06:02) Edg(06:06) Kle(06:05) Pri(06:03) Rai(06:040)	Ale(07:6) Cri (06:07) Bar (06:02) Edg (06:06) Pri(06:03) Rai(06:040)	Ale(07:6) Cri (06:07) Bar (06:02) Edg (06:06) Pri(06:03) Rai(06:040)

Dos oito sujeitos do grupo-controle, cinco mantiveram as mesmas condutas no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2. Suas condutas foram classificadas na categoria 10 (Ausência de Indício de Aprendizagem).

Um sujeito apresentou avanço progressivo nas três tomadas de condutas (categoria 30 - Flutuação Contínua). Outro sujeito também apresentou conduta condizente com a categoria 30, porém iniciou a pesquisa na categoria 2 a, regrediu para a categoria 1b no pós-teste1 e avançou para 2b, no pós-teste2.

Um sujeito apresentou conduta aprimorada no pós-teste1, mas voltou à posição do pré-teste, no pós-teste2 (categoria 50- Flutuação Negativa).

O quadro 2.1.2 apresenta as condutas dos sujeitos do grupo experimental, no conteúdo ' Permutação', nos três momentos de avaliações.

QUADRO 2.1.2
DISTRIBUIÇÃO POR CATEGORIAS E PONTUAÇÃO, SEGUNDO RESULTADOS OBTIDOS NOS PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2 . CONTEÚDO PERMUTAÇÃO - TURMA 2- GRUPO EXPERIMENTAL.

	Pré-Teste	Pós-Teste I	Pós-Teste II
Categoria 3 Pontuação 4			
Categoria 2b Pontuação 3		Gio(06:06) Gui(06:01) Luc(06:03)	
Categoria 2a Pontuação 2			Gio(06:06) Gui(06:01) Luc(06:03)
Categoria 1b Pontuação 1			
Categoria 1a Pontuação 0	Gio(06:06) Gui(06:01) Luc(06:03) Sha(06:01)	Sha(06:01)	Sha(06:01)

The diagram illustrates the progression of four subjects (Gio, Gui, Luc, and Sha) through different behavioral categories and scores across three assessment points: Pré-Teste, Pós-Teste I, and Pós-Teste II.

- Subject Gio:** Starts at Pré-Teste (Category 1a, Score 0), moves to Pós-Teste I (Category 2b, Score 3), and then to Pós-Teste II (Category 2a, Score 2).
- Subject Gui:** Starts at Pré-Teste (Category 1a, Score 0), moves to Pós-Teste I (Category 2b, Score 3), and then to Pós-Teste II (Category 2a, Score 2).
- Subject Luc:** Starts at Pré-Teste (Category 1a, Score 0), moves to Pós-Teste I (Category 2b, Score 3), and then to Pós-Teste II (Category 2a, Score 2).
- Subject Sha:** Starts at Pré-Teste (Category 1a, Score 0), moves to Pós-Teste I (Category 1b, Score 1), and remains in Category 1b (Score 1) at Pós-Teste II.

Dos quatro sujeitos do grupo experimental três apresentaram o mesmo tipo de condutas: iniciaram na categoria 1a, no pós-teste1, após sessões de intervenção foram para a categoria 2b e, no pós-teste2, após quinze dias, apresentaram condutas próprias da categoria 2 a (categoria 30 - Flutuação Contínua). Um sujeito não apresentou mudanças (categoria 10).

Na tabela 6.5.2.1, apresentamos a distribuição percentual dos sujeitos do GC e do GE, no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2.

TABELA 6.5.2.1
DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DOS SUJEITOS NO PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2
POR CATEGORIAS DE CONHECIMENTO,
TURMA 1 PERMUTAÇÃO DO GC E GE

	<i>Pré-teste</i>		<i>Pós-teste1</i>		<i>Pós-teste2</i>	
	GC	GE	GC	GE	GC	GE
Categoria 1a	87%	100%	62%	25%	75%	25%
Categoria 1b	0%	0%	13%	0%	0%	0%
Categoria 2a	13%	0%	25%	0%	0%	75%
Categoria 2b	0%	0%	0%	75%	25%	0%
Categoria 3	0%	0%	0%	0%	0%	0%

O GC da turma 1 iniciou a pesquisa com 87% de sujeitos na categoria 1a, o mais elementar, e terminou com 75%. O GE, que havia começado com 100% dos sujeitos na categoria mais elementar, terminou a pesquisa com apenas 25% dos sujeitos nesta categoria.

No pós-teste1, 75% dos sujeitos do GE passaram para a categoria 2b e, no pós-teste2, esse percentual passou para a categoria 2a. O GC, por sua vez, apresentou, no pós-teste1, 25% de seus sujeitos na categoria 2a e, no pós-teste 2, esse percentual foi para a categoria 2b.

A turma 2

A turma 2 foi composta por sujeitos de 6 anos de idade, em sua grande maioria. Os resultados da turma 2 estão registrados no quadro 2.2.1, abaixo apresentado.

QUADRO 2.2.1
DISTRIBUIÇÃO POR CATEGORIAS E PONTUAÇÃO, SEGUNDO RESULTADOS OBTIDOS NO PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2 . CONTEÚDO PERMUTAÇÃO - TURMA 2- GRUPO-CONTROLE

	Pré-Teste	Pós-Teste I	Pós-Teste II
Categoria 3 Pontuação 4	Bru (06:07)		
Categoria 2 b Pontuação 3	Ewe (06:10) Mar (06:11) Fab (07:00) Tam (06:03)	Ewe (06:10) Mar (06:11) Bru (06:07) Tha (06:05)	Ewe (06:10) Tam (06:03) Fab (07:00) Mar (06:11) Bru (06:07)
Categoria 2 a Pontuação 2	Edu (06:06)	Fab (07:00)	
Categoria 1b Pontuação 1	Cai (06:03)		
Categoria 1a Pontuação 0	Tha (06:05) Let (06:07) Nel (06:08) Ray (06:11)	Tam (06:03) Cai (06:03) Let (06:07) Nel (06:08) Ray (06:11) Edu (06:06)	Tha (06:05) Cai (06:03) Let (06:07) Nel (06:08) Ray (06:11) Edu (06:06)

Cinco dentre os onze sujeitos do grupo-controle da turma 2 apresentaram condutas indicativas da categoria 10 (Ausência de Indícios de Aprendizagem), no decorrer da pesquisa, no conteúdo 'Permutação'. Um sujeito (Tha; (06:07)) iniciou na categoria 1a, foi para categoria 2b, no pós-teste1 e regressou à categoria 1a, no pós-teste2. Classificou-se na categoria 50, Flutuação sem Acréscimo. Tha (06:07) também ficou classificada nessa categoria 50, embora seu movimento no pós-teste 1 tenha sido negativo. Voltou, no pós-teste2, a posicionar-se na mesma categoria do pré-teste1. Três sujeitos [Bru (06:07), Mar (06:11) e Fab (07:00)] apresentaram, no pós-teste2, condutas inferiores à apresentada no pré-teste, ficando classificados na Categoria 60 - Flutuação Negativa. Neste grupo-controle não foram constatados movimentos indicativos de avanços positivos nas condutas dos sujeitos (categorias 20, 30 ou 40) no decorrer da pesquisa.

No quadro 2.2.2, estão registradas as condutas dos sujeitos do grupo experimental da turma 2, no conteúdo 'Permutação'.

QUADRO 2.2.2
DISTRIBUIÇÃO POR CATEGORIAS E PONTUAÇÃO, SEGUNDO RESULTADOS OBTIDOS NO PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2. CONTEÚDO PERMUTAÇÃO
TURMA 2- GRUPO EXPERIMENTAL

	Pré-Teste	Pós-Teste I	Pós-Teste II
Categoria 3 Pontuação 4		Nát (06:11) Vit (06:10)	Nát (06:11) Ju L (06:10)
Categoria 2b Pontuação 3		Gab (06:06) Cés (06:05) Ju L (06:10) Pal (06:05) Mar (06:02) Gio (06:04)	A.Ca (06:06) Cés (06:05) Vit (06:10) Mar (06:02) Fel (06:07)
Categoria 2a Pontuação 2	A.Ca (06:06) Ju L (06:10)	A.Ca (06:06) Fel (06:07) Jul A (06:03)	Gab (06:06) Gio (06:04)
Categoria 1b Pontuação 1	Vit (06:10) Fel (06:07)		
Categoria 1a Pontuação 0	Nát (06:11) Cés (06:05) Jul A (06:03) Gab (06:06) Pal (06:05)		Jul A (06:03) Pal (06:05)

Pode-se notar, no quadro acima apresentado, que apenas um sujeito, Mar (06:02), apresentou conduta característica da categoria 10 - Ausência de Indícios de Aprendizagem.

Um sujeito apresentou resultados condizentes com Flutuação Negativa (60) e dois outros sujeitos, Jul A (06:03) e Pal (06:05), classificaram-se em Flutuação sem Acréscimo (50), pois apresentaram, no pós-teste2, resultado inferior ao obtido no pré-teste, embora tenham demonstrado, no Pós-teste1, uma conduta superior à inicial. ACa (06:06) apresentou progressos no pós-Teste2, ficando classificada em Flutuação Retardada (40). Quatro dentre os onze sujeitos do grupo experimental (Jul.L (06:10), Vit (06:10), Fel (06:07) e Gab (06:06)) tiveram condutas significativas da categoria 30 (Flutuação Contínua). Dois sujeitos (Nát (06:11) e Cés (06:05)) tiveram condutas compatíveis com a categoria 20, Movimento Positivo com Estabilidade.

Na tabela 6.5.2.2, está apresentada a distribuição percentual das categorias em que os sujeitos foram classificados no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2.

TABELA 6.5.2.2
DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DOS SUJEITOS POR CATEGORIAS DE CONHECIMENTO
,NO PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2 DO GC E GE .
CONTEÚDO:PERMUTAÇÃO - TURMA 2

	<i>Pré-teste</i>		<i>Pós-teste1</i>		<i>Pós-teste2</i>	
	GC	GE	GC	GE	GC	GE
categoria 1a	37%	46%	55%	0%	55%	18%
categoria 1b	9%	18%	0%	0%	0%	9%
categoria 2a	9%	18%	9%	27%	27%	9%
categoria 2b	36%	18%	36%	64%	18%	48%
categoria 3	9%	0%	0%	9%	0%	18%

Observando a distribuição dos sujeitos do grupo-controle da turma 2 pelas categorias de aprendizagem do conteúdo, constata-se que, no pré-teste, houve menor número de sujeitos na categoria 1a (37%) que no pós-teste1 e 2 (55%).

Na categoria 2b, o grupo-controle tinha no pré-teste 36% e no pós-teste1. Este percentual caiu para 18% no pós-teste2.

Comparando as distribuições percentuais dos grupos-controle e experimental da turma 2, nota-se acentuada diferença nos resultados dos pós-testes 1 e 2. No pós-teste1, o grupo-controle apresentou uma soma de 36% nos percentuais das categorias 2b e 3, ao passo que o grupo experimental somou, nestas duas categorias (2b e 3), 73% de sujeitos. No pós-teste 2, o grupo-controle apresentou 18% dos sujeitos na categoria 2b e 3, ao passo que o grupo experimental registrou 66% de seus sujeitos nestas categorias superiores de aprendizagem. O grupo experimental da turma 2 sofreu uma influência bastante positiva na aprendizagem do conteúdo durante a intervenção psicopedagógica, pois, mesmo após quinze dias, 66% da turma apresentaram conduta condizente com as categorias 2b e 3, que indicam aquisição cognitiva do conteúdo.

A turma 3

As condutas dos sujeitos do grupo-controle da turma 3 estão registradas no quadro 2.3.1

QUADRO 2.3.1
DISTRIBUIÇÃO POR CATEGORIAS E PONTUAÇÃO, SEGUNDO RESULTADOS OBTIDOS NO PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2 . CONTEÚDO: PERMUTAÇÃO - TURMA 3 – GRUPO- CONTROLE

	Pré-Teste	Pós-Teste I	Pós-Teste II
Categoria 3 (pontuação 4)	Jul (07:02) Mat (07:04)	Car (07:09) Jul (07:02)	Car (07:09) Jul (07:02)
Categoria 2b (pontuação 3)	Car (07:09) Bru (07:03) Raf S (07:01)	Ang (09:09) Raf S (07:01)	Ang (09:09) Bru (07:03) Eri (07:00)
Categoria 2a (pontuação 2)	Ang (09:09) Dul (08:05) Rod (07:05) Wil (07:02) Eri (07:00) Ghe (07:01)	Bru (07:03) Rod (07:05) Wil (07:02) Eri (07:00)	Raf S (07:01) Ghe (07:01) Wil (07:02) L Vi (08:07)
Categoria 1b (pontuação 1)	Jos (07:09)	Ghe (07:01) Jos (07:09)	
Categoria 1a (pontuação 0)	Dul (08:05) Jaí (09:02) L Vi (08:07) Mat (07:04) Pau (07:03)	Dul (08:05) Jaí (09:02) L Vi (08:07) Mat (07:04) Pau (07:03)	Dul (08:05) Jaí (09:02) Rod (07:05) Mat (07:04) Pau (07:03) Jos (07:09)

Dentre os quinze sujeitos do grupo-controle da turma 3, temos estes resultados:

Quatro sujeitos [Jul (07:02), Jaí (09:02), Pau (07:03) e Wil (07:02)] mantiveram a mesma categoria no pré-teste e nos pós-testes. Categoria 10- Ausência de Indício de Aprendizagem. Cinco sujeitos [Dul (08:05) Jos (07:09), Mat (07:04), Raf (07:01) e Rod (07:05)] tiveram, no pós-teste 2, um resultado inferior ao obtido nas avaliações anteriores. Suas condutas ficaram classificadas na categoria 60 (Flutuação Negativa). Dois sujeitos [Bru (07:03) e Ghe (07:01)] não apresentaram, no pós-teste2, conduta superior às apresentadas no pré-teste ou no pós-teste1. Suas condutas foram condizentes com a Categoria 50 -Flutuação Negativa. Dois sujeitos [Eri (07:00), Luí (08:07)] apresentaram mudanças superiores no pós-teste2 (Categoria 40, Flutuação Retardada). Dois sujeitos [Ang (09:09) e Car (07:09)] apresentaram avanços nas condutas do pós-teste1 e as mantiveram no pós-teste2. Categoria 20- Movimento Positivo com Estabilidade.

No quadro 2.3.2, estão registradas as condutas dos sujeitos do grupo experimental da turma 3.

QUADRO 2.3.2
DISTRIBUIÇÃO POR CATEGORIAS E PONTUAÇÃO, SEGUNDO RESULTADOS OBTIDOS NO
PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2. CONTEÚDO PERMUTAÇÃO - TURMA 3 – GC e GE

	Pré-Teste	Pós-Teste 1	Pós-Teste 2
Categoria 3 (pontuação 4)			
Categoria 2b (pontuação 3)		Daí (07:05) Raf M (09:01) Tha (07:00)	Daí (07:05) Pam (07:01) Raf M (09:01) Tha (07:00)
Categoria 2a (pontuação 2)	Daí (07:05)	L.Fé (07:08) Pam (07:01) A.Ca (07:02)	
Categoria 1b (pontuação 1)		And (07:02)	And (07:02)
Categoria 1a (pontuação 0)	A.Ca (07:02) And (07:02) L.Fé (07:08) Pam (07:01) Raf M (09:01) Tha (07:00)		A.Ca (07:02) L.Fé (07:08)

Dois dentre os sete sujeitos do grupo experimental não mantiveram o progresso demonstrado no pós-teste1 e voltaram, no pós-teste2, à categoria inicial do pré-teste. Categoria 50 - Flutuação sem Acréscimo)

Um sujeito, (Pam (07:01)) evoluiu desde o pré-teste e classificou-se na Categoria 30 - Flutuação Contínua. Quatro sujeitos apresentaram Movimento Positivo com Estabilidade, ou seja, obtiveram progresso nas condutas do pós-

teste1 e as mantiveram na última avaliação (pós-teste2), quinze dias depois. (Categoria 20).

Na tabela 6.5.2.3, apresentamos os percentuais dos sujeitos da turma 3, nos categorias de condutas apresentadas no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2.

TABELA 6.5.2.3
DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DOS SUJEITOS DO GC E GE- CONTEÚDO: PERMUTAÇÃO

	<i>Pré-teste</i>		<i>Pós-teste1</i>		<i>Pós-teste2</i>	
	GC	GE	GC	GE	GC	GE
Categoria1a	20%	86%	28%	0%	40%	29%
Categoria1b	7%	0%	12%	14%	0%	14%
Categoria2a	40%	14%	24%	43%	27%	0%
Categoria2b	20%	0%	18%	43%	20%	0%
Categoria 3	13%	0%	18%	0%	13%	57%

Observando-se a distribuição percentual dos sujeitos do grupo-controle, pode-se constatar que, nas categorias 2b e 3 do pré-teste e do pós-teste2, não houve mudanças. O percentual da categoria 1a que, no pré-teste, foi de 20% passou a 40%, no pós-teste2. Tais resultados sugerem que ter passado pelas três situações de avaliação(pré, pós-teste1 e pós-teste2) não trouxe aprendizagem aos sujeitos do grupo-controle.

O grupo experimental da turma 3, por sua vez, iniciou com 0% dos sujeitos na categoria 2b e 3 e terminou com 57% dos sujeitos na categoria 3. Tinha 86% de seus sujeitos na categoria mais baixa das condutas(1a), no pré-teste e, no pós-teste1, esse índice foi para 0%. No pós-teste 2, o grupo apresentou, nesta categoria, 29% de sujeitos.

Comparando-se os resultados do grupo-controle com os do grupo experimental, pode-se inferir que a intervenção produziu efeitos de aprendizagem nos sujeitos do GE que sofreram a intervenção.

A turma 4

No quadro 2.4.1, estão registradas as condutas dos sujeitos do grupo-controle da turma 4. A turma 4 foi formada por sujeitos de uma primeira série do ensino fundamental. A maior parte dos sujeitos tinha oito anos.

QUADRO 2.4.1
DISTRIBUIÇÃO POR CATEGORIAS E PONTUAÇÃO, SEGUNDO RESULTADOS OBTIDOS NO PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2 . CONTEÚDO PERMUTAÇÃO
TURMA 4 – GRUPO-CONTROLE

	Pré-Teste	Pós-Teste I	Pós-Teste II
Categoria 3 (pontuação 4)	Jés (07:07)	Jés (07:07)	Jés (07:07)
Categoria 2b (pontuação 3)	Jon (07:11) Cai (08:00) Fer (08:00)		Fer (08:00) Tha (08:02)
Categoria 2a (pontuação 2)	And (08:02) Tha (08:02) Wen (07:11)	And (08:02) Cai (08:00) Fer (08:00) Tha (08:02) Wen (07:11) Jon (07:11)	Wen (07:11) Jon (07:11)
Categoria 1b (pontuação 1)	Nay (07:04)	Nay (07:04)	Nay (07:04)
Categoria 1a (pontuação 0)	Ede (07:04) Ang (08:10)	Ede (07:04) Ang (08:10)	Ede (07:04) Ang (08:10) Cai (08:00) And (08:02)

Dentre os dez sujeitos do grupo-controle, temos o seguinte:

Jés (07:07) entrou para a pesquisa já apresentando categoria 3 no pré-teste, e manteve a mesma conduta nos pós-testes, assim como mais quatro sujeitos que não apresentaram movimento de condutas. Esses sujeitos mantiveram a mesma categoria, do pré-teste ao pós-teste2, e foram classificados na Categoria 10 - Ausência de Indícios de Aprendizagem.

Três sujeitos [And (08:02), Cai (08:00) e Jon (07:11)] apresentaram os resultados do pós-teste2 inferiores à categoria inicial, o que indica Flutuação Negativa (categoria 60).

Um sujeito, Fer (08:00), apresentou conduta característica da categoria 50, isto é, a última categoria alcançada foi o mesmo já obtido no início da pesquisa, por ocasião do pré-teste. Apenas um sujeito apresentou evolução, e sua conduta ficou classificada como Flutuação Retardada.

No quadro 2.4.2 estão registradas as condutas dos sujeitos do grupo experimental da turma 4, obtidas no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2.

QUADRO 2.4.2
DISTRIBUIÇÃO POR CATEGORIAS E PONTUAÇÃO, SEGUNDO RESULTADOS OBTIDOS NO PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2 - CONTEÚDO PERMUTAÇÃO
TURMA 4 - GRUPO EXPERIMENTAL.

	Pré-Teste	Pós-Teste I	Pós-Teste II
Categoria 3 (pontuação 4)			Tam (08:00) Kar (08:00)
Categoria 2b (pontuação 3)		Kar (08:00) Eli (08:07) Tam (08:00) Mes(08:01) Joi (10:02)	Eli (08:07) Mes (08:01) Joi (10:02)
Categoria 2a (pontuação 2)	Edv (06:10)		
Categoria 1b (pontuação 1)			
Categoria 1a (pontuação 0)	Tam (08:00) Mes 08:01) Kar (08:00) Joi (10:02) Eli (08:07)	Edv (06:10)	Edv (06:10)

Apenas um sujeito, Edv (06:10), regrediu da categoria inicial ao final. Três sujeitos [Joi (10:02), Mês (08:01) e Kar (08:00)] tiveram condutas compatíveis com a categoria 20 - Movimento Positivo com Estabilidade.

Dois sujeitos [Tam (08:00) e Eli (08:07)] apresentaram conduta característica de Flutuação Contínua. Tam só evoluiu, Eli regrediu, no pós-teste2, mas mesmo assim manteve progresso em relação à categoria inicial.

Na tabela 6.5.2.4, apresentamos a distribuição percentual dos sujeitos do grupo-controle e do grupo experimental, nas categorias de condutas obtidas por ocasião do pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2.

TABELA 6.5.2.4
DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DOS SUJEITOS - PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2-
TURMA 4- CONTEÚDO: PERMUTAÇÃO - GC E GE

	<i>Pré-teste</i>		<i>Pós-teste1</i>		<i>Pós-teste2</i>	
	GC	GE	GC	GE	GC	GE
Categoria 1a	20%	83%	20%	17%	40%	17%
Categoria 1b	20%	0%	20%	0%	10%	0%
Categoria 2a	20%	17%	50%	0%	20%	0%
Categoria 2b	30%	0%	0%	50%	20%	50%
Categoria 3	10%	0%	10%	33%	10%	33%

Se compararmos os resultados do pré-teste com os resultados do pós-teste1 e 2 veremos que não houve progresso entre os sujeitos do grupo-controle. No pós-teste 2 os resultados foram inferiores aos do pré-teste.

O grupo experimental iniciou com 83% de sujeitos na categoria 1a. Nenhum sujeito posicionou-se nas categorias 2b e 3 no pré-teste. Após intervenção, por ocasião do pós-teste1, 83% dos sujeitos do grupo experimental evoluíram para essas duas melhores categorias, 2b e 3, e mantiveram suas condutas no pós-teste2.

Os resultados dos dois grupos, controle e experimental, da turma 4, permitem concluir que a intervenção foi fator de promoção de avanços nas condutas dos sujeitos do grupo experimental.

Apresentamos a seguir, a relação, em ordem decrescente de pontuação, considerados em suas respectivas turmas, classificados e ordenados conforme condutas apresentadas no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2, na prova: Permutação.

Os critérios que orientaram a categorização das condutas apresentadas pelos sujeitos na resolução das situações-problemas estão apresentados no capítulo 5.

Cada categoria, por sua vez, recebeu um valor numérico para análise estatística. Utilizando esse valor numérico, referente à categoria de conduta apresentada, foi elaborada uma classificação dos sujeitos por turmas (grupos-classes), em ordem decrescente de pontuação.

A comparação das classificações dos sujeitos, conforme resultados apresentados no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2, permite notar a mobilidade dos sujeitos do GE em seu grupo-classe de origem.

No quadro 10.a, apresentamos a relação do total de sujeitos da turma 1, classificados conforme pontuação recebida nesse conteúdo.

QUADRO 10.a RELAÇÃO DE SUJEITOS EM ORDEM DECRESCENTE DE PONTUAÇÃO											
CONTEÚDO: PERMUTAÇÃO											
TURMA 1											
PRÉ-TESTE				PÓS-TESTE 1				PÓS-TESTE 2			
nome	idade	ptos.	classif.	nome	idade	ptos.	classif.	nome	idade	ptos.	classif.
Vit	06:07	2	1	Luc	06:03	3	1	Vit	06:07	3	1
Luc	06:03	0	2	Gui	06:01	3	1	Kle	06:05	3	1
Gui	06:01	0	2	Gio	06:06	3	1	Luc	06:03	2	3
Gio	06:06	0	2	Kle	06:05	2	4	Gui	06:01	2	3
Kle	06:05	0	2	Ale	07:06	2	4	Gio	06:06	2	3
Ale	07:06	0	2	Vit	06:07	1	6	Ale	07:06	0	6
Sha	06:01	0	2	Sha	06:01	0	7	Sha	06:01	0	6
Rai	06:04	0	2	Rai	06:04	0	7	Rai	06:04	0	6
Pri	06:03	0	2	Pri	06:03	0	7	Pri	06:03	0	6
Edg	06:06	0	2	Edg	06:06	0	7	Edg	06:06	0	6
Cri	06:07	0	2	Cri	06:07	0	7	Cri	06:07	0	6
Bár	06:02	0	2	Bár	06:02	0	7	Bár	06:02	0	6

Dentre os sujeitos do GE, Sha (06:01) foi o único sujeito que não apresentou mudança nas condutas. Luc, Gio, Gui (GE) evoluíram as condutas e posicionaram-se entre as três primeiras posições no grupo-classe.

No quadro 10.b, apresentamos a relação do total dos sujeitos da turma 2, classificados e ordenados, conforme condutas apresentadas no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2, na prova Permutação.

QUADRO 10.b RELAÇÃO DE SUJEITOS EM ORDEM DECRESCENTE DE PONTUAÇÃO											
CONTEÚDO: PERMUTAÇÃO											
TURMA 2											
PRÉ-TESTE				PÓS-TESTE 1				PÓS-TESTE 2			
nome	idade	ptos.	classif.	nome	idade	ptos.	classif.	nome	idade	ptos.	classif.
Bru	06:07	4	1	Nát	06:11	4	1	Jul L	06:10	4	1
Ewe	06:10	3	2	Vit	06:10	4	1	Nát	06:11	4	1
Mar	06:02	3	2	Bru	06:07	3	3	Ewe	06:10	3	3
Már	06:11	3	2	Ewe	06:10	3	3	Mar	06:02	3	3
Gío	06:04	3	2	Mar	06:02	3	3	Tam	06:03	3	3
Fab	07:00	3	2	Már	06:11	3	3	A Ca	06:06	3	3
Tam	06:03	3	2	Gío	06:04	3	3	Vit	06:10	3	3
Jul L	06:10	2	8	Jul L	06:10	3	3	Fel	06:07	3	3
A Ca	06:06	2	8	Cés	06:05	3	3	Cés	06:05	3	3
Edu	06:06	2	8	Gab	06:06	3	3	Bru	06:07	2	10
Vit	06:10	1	11	Pal	06:05	3	3	Már	06:11	2	10
Fel	06:07	1	11	Tha	06:05	3	3	Fab	07:00	2	10
Cai	06:03	1	11	Fab	07:00	2	13	Gab	06:06	2	10
Nát	06:11	0	14	Fel	06:07	2	13	Gío	06:04	1	14
Cés	06:05	0	14	A Ca	06:06	2	13	Edu	06:06	0	15
Gab	06:06	0	14	Jul A	06:03	2	13	Cai	06:03	0	15
Pal	06:05	0	14	Let	06:07	0	17	Pal	06:05	0	15
Tha	06:05	0	14	Edu	06:06	0	17	Tha	06:05	0	15
Jul A	06:03	0	14	Tam	06:03	0	17	Jul A	06:03	0	15
Let	06:07	0	14	Cai	06:03	0	17	Let	06:07	0	15
Nel	06:08	0	14	Nel	06:08	0	17	Nel	06:08	0	15
Ray	06:11	0	14	Ray	06:11	0	17	Ray	06:11	0	15

Pal (06:05) ocupou o décimo quarto lugar no grupo-classe, por ocasião do pré-teste; no pós-teste1 passou ao terceiro lugar mas não sustentou a posição no pós-teste2. Nat (06:11) esteve no décimo quarto lugar no pré-teste; passou à primeira posição nos pós-testes 1 e 2. Vit (06:10) esteve, no pré-teste, na décima primeira posição; passou à primeira no pós-teste1 e, no pós-teste2, ficou na terceira posição. Ces (06:05) e Gab (06:06) também se reposicionaram com avanços, após passarem pela intervenção. Jul L(06:10) iniciou na oitava posição; passou , no pós-teste1, à terceira posição e, no pós-teste2, para a primeira. A Ca (06:06) iniciou na

oitava posição; no pós-teste1 regrediu para a décima terceira mas, no pós-teste2, ocupou a terceira posição. Fel (06:07) teve movimentação semelhante à de A Ca (06:06).

Os resultados, pontuações e posições na classificação dos sujeitos da turma 3 estão apresentados no quadro 10 c.

QUADRO 10 c RELAÇÃO DE SUJEITOS EM ORDEM DECRESCENTE DE PONTUAÇÃO											
CONTEÚDO: PERMUTAÇÃO											
TURMA 3											
PRÉ-TESTE				PÓS-TESTE 1				PÓS-TESTE 2			
nome	idade	ptos.	classif.	nome	idade	ptos.	classif.	nome	idade	ptos.	classif.
Jul	07:02	4	1	Jul	07:02	4	1	Jul	07:02	4	1
Mat	07:04	4	1	Car	07:09	4	1	Car	07:09	4	1
Car	07:09	3	3	Raf S	07:01	3	3	Bru	07:03	3	3
Raf S	07:01	3	3	Ang	09:09	3	3	Ang	09:09	3	3
Bru	07:03	3	3	Dai	07:05	3	3	Dai	07:05	3	3
Ang	09:09	2	6	Raf M	09:01	3	3	Eri	07:00	3	3
Dai	07:05	2	6	Tha	07:00	3	3	Raf M	09:01	3	3
Eri	07:00	2	6	Bru	07:03	2	8	Tha	07:00	3	3
Wil	07:02	2	6	Eri	07:00	2	8	Pam	07:01	3	3
Rod	07:05	2	6	Wil	07:02	2	8	Raf S	07:01	2	10
Ghe	07:01	2	6	Rod	07:05	2	8	Wil	07:02	2	10
Dul	08:05	2	6	Pam	07:01	2	8	Ghe	07:01	2	10
Jos	07:09	1	13	A Ca	07:02	2	8	L Vi	08:07	2	10
Raf M	09:01	0	14	L Fe	07:08	2	8	And	07:02	1	14
Tha	07:00	0	14	Ghe	07:01	1	15	Mat	07:04	0	15
Pam	07:01	0	14	Jos	07:09	1	15	Rod	07:05	0	15
A Ca	07:02	0	14	And	07:02	1	15	Dul	08:05	0	15
L Fe	07:08	0	14	L Vi	08:07	0	18	Jos	07:09	0	15
And	07:02	0	14	Jaí	09:02	0	18	ACa	07:02	0	15
L Vi	08:07	0	14	Pau	07:03	0	18	L Fe	07:08	0	15
Jaí	09:02	0	14	Dul	08:05	0	18	Jaí	09:02	0	15
Pau	07:03	0	14	Mat	07:04	0	18	Pau	07:03	0	15

Todos os sujeitos do GE da turma 3, no pré-teste, ocuparam a décima quarta posição. Apenas And (07:02) não melhorou sua posição nos pós-testes1 e 2. Os demais sujeitos do GE avançaram positivamente. A Ca (07:02) e L Fe (07:08) melhoraram suas posições no pós-teste1 mas, regrediram no pós-teste2. Raf M (09:01) e Tha (07:00) iniciaram na décima quarta posição e passaram à terceira

posição, nos pós-teste1 e 2. Pam (07:01) iniciou na décima quarta posição. No pós-teste1 passou à oitava e no pós-teste2, passou para a terceira posição.

Apresentamos abaixo, no quadro 10.d , a relação do total dos sujeitos da turma 4, classificados e ordenados conforme condutas apresentadas no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2, na prova Permutação.

QUADRO 10 d RELAÇÃO DE SUJEITOS EM ORDEM DECRESCENTE DE PONTUAÇÃO											
CONTEÚDO: PERMUTAÇÃO											
TURMA 4											
PRÉ-TESTE				PÓS-TESTE 1				PÓS-TESTE 2			
nome	idade	ptos.	classif.	nome	idade	ptos.	classif.	nome	idade	ptos.	classif.
Jés	07:07	4	1	Jés	07:07	4	1	Jés	07:07	4	1
Cai	08:00	3	2	Eli	08:07	4	1	Kar	08:00	4	1
Fer	08:00	3	2	Kar	08:00	4	1	Tam	08:00	4	1
Jon	07:11	3	2	Joi	10:02	3	4	Eli	08:07	3	4
Edv	06:10	2	5	Mes	08:01	3	4	Joi	10:02	3	4
Tha	08:02	2	5	Tam	08:00	3	4	Mes	08:01	3	4
Wen	07:11	2	5	Cai	08:00	2	7	Fer	08:00	3	4
And	08:02	2	5	Fer	08:00	2	7	Tha	08:02	3	4
Nay	07:04	1	9	Jon	07:11	2	7	Jon	07:11	2	9
Ang	08:10	0	10	Tha	08:02	2	7	Wen	07:11	2	9
Ede	07:04	0	10	Wen	07:11	2	7	Nay	07:04	1	11
Eli	08:07	0	10	And	08:02	2	7	Cai	08:00	0	12
Joi	10:02	0	10	Nay	07:04	1	13	And	08:02	0	12
Kar	08:00	0	10	Edv	06:10	0	14	Ang	08:10	0	12
Mes	08:01	0	10	Ang	08:10	0	14	Ede	07:04	0	12
Tam	08:00	0	10	Ede	07:04	0	14	Edv	06:10	0	12

Apenas Edv (06:10), dentre os sujeitos do GE, regrediu no posicionamento. A mudança de posição dos sujeitos do GE foi bastante acentuada. De uma maneira geral, os sujeitos do GE iniciaram na décima posição e passaram às primeiras quatro posições, nos pós-testes 1 e 2.

6.3 Conteúdo: Contagem em grupos de cinco

A aplicação desta prova teve o mesmo contexto das anteriores (descrição no capítulo 5).

A pesquisadora narrava para as crianças: *'Os bichinhos, passeando pelo Shopping, entraram numa doceria e, entre vários doces, acabaram preferindo comprar chicletes. Nesta loja, os chicletes eram vendidos assim: até quatro chicletes, o comprador recebia os chicletes soltos. A partir de cinco chicletes, eles eram vendidos em saquinhos com cinco chicletes em cada saco. Assim, se alguém comprasse seis chicletes, eles seriam entregues num saco com cinco chicletes e mais um solto. Oito chicletes seriam entregues num saco com cinco e mais três chicletes soltos. Quem comprasse dez chicletes receberia dois sacos com cinco chicletes em cada um. No entanto, quando juntassem cinco sacos de cinco chicletes, estes viriam dentro de uma caixa. Quem comprasse 26 chicletes receberia uma caixa e mais um chiclete solto'.*

A pesquisadora ia narrando a situação e mostrando os saquinhos com os agrupamentos de cinco chicletes. Na folha-atividade entregue a cada sujeito, havia a representação gráfica deste modo de agrupar os chicletes (anexo2). Orientando os sujeitos com relação à interpretação dos desenhos da folha -atividade (cinco chicletes vêm dentro de um saco, cinco sacos vêm dentro de uma caixa), a pesquisadora continuava esclarecendo os significados dos desenhos: *'Vejam, o coelho comprou uma caixa e um saco; o urso comprou três sacos; o passarinho comprou uma caixa e a centopéia comprou um saco e três chicletes soltos'.*

A situação-problema - *Quem comprou mais chicletes? Quem comprou menos chicletes?* - devia ser respondida pelos sujeitos, assinalando os desenhos dos bichinhos e de suas respectivas compras. E ainda: *Como a loja vai empacotar estes quatorze chicletes que o patinho comprou?* (Desenho apresentado na folha-atividade) As crianças eram, então, orientadas a, simbolicamente, empacotarem os chicletes, agrupando-os graficamente.

Este conteúdo também foi escolhido por não fazer parte do programa usualmente trabalhado pelas escolas com alunos de pré-escola ou primeira série. Sabíamos de antemão que tal conteúdo poderia exigir estruturas mentais que possivelmente ainda não faziam parte dos instrumentos cognitivos de crianças na faixa de idade média com que trabalharíamos.

6.3.1 Análise global por categorias de condutas

Os resultados dos sujeitos no conteúdo Contagem em grupos de cinco, nos três momentos de avaliação, estão apresentados na tabela 6.1.3, na qual se pode notar a distribuição do total de sujeitos nas categorias de conduta, por número e percentual.

TABELA 6.1.3
DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DO TOTAL DE SUJEITOS (GC e GE) POR CATEGORIAS DE
CONHECIMENTO
CONTEÚDO: CONTAGEM EM GRUPOS DE CINCO

PRÉ-TESTE			PÓS-TESTE 1		PÓS-TESTE 2	
	GC	GE	GC	GE	GC	GE
categoria 1a	20%	39%	23%	32%	18%	29%
categoria 1b	25%	50%	27%	29%	20%	46%
categoria 2a	32%	7%	23%	21%	27%	14%
categoria 2b	9%	4%	14%	11%	16%	11%
categoria 3	14%	0%	14%	7%	18%	0%
total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

O grupo-controle apresentou, no pré-teste, 34% de seus sujeitos nestas categorias. No pós-teste1, aumentou este percentual para 50%, o que indicou uma regressão em relação ao pré-teste. No pós-teste2, o grupo-controle passou a apresentar, nestas categorias mais baixas, 38%, o que indicou uma melhora que a aplicação das provas pode ter ocasionado.

O grupo experimental, por sua vez, iniciou a pesquisa com um total de 89% de sujeitos nas categorias 1a e 1b, as mais elementares, e apenas 11% nas categorias 2a e 2b. No pós-teste1, o grupo experimental apresentou 61% de sujeitos nas categorias 1a e 1b e 32% nas categorias 2a e 2b, o que indicou um progresso imediato, que não aconteceu com o grupo-controle. O grupo-controle iniciou com 45% dos sujeitos nas categorias 1a e 1b e 42% nas categorias 2a e 2b. No pós-teste1, apresentou 50% dos sujeitos nas categorias 1a e 1b e 37% de sujeitos nas categorias 2a e 2b, o que indica regressão já que os percentuais iniciais destas categorias, neste grupo-controle, indicavam uma distribuição superior nas categorias mais avançadas.

No pós-teste2, o grupo experimental apresentou um percentual de 25% em 2a e 2b, menor que o do pós-teste 1, mas maior que o do pré-teste, o que indica que nem todos os sujeitos que haviam progredido após intervenção sustentaram suas condutas e voltaram às categorias do início da pesquisa.

Se lançarmos um olhar atento para as categorias 2a e 2b, categorias em que podemos considerar que o sujeito já esteja em condições mais próximas da necessária para a resolução do problema apresentado, veremos que o grupo-controle iniciou a pesquisa com 41% dos sujeitos, no pré-teste, e passou a 37% de sujeitos, no pós-teste1, ou seja, apresentaram, na segunda avaliação, menos sujeitos nestas categorias mais evoluídas. No pós-teste2, após a terceira aplicação da prova, o grupo em questão apresentou 43% de sujeitos nestas categorias (2a e 2b), um pouco mais que o percentual inicial que foi de 41%. No grupo experimental, podemos ver que apenas 11% de sujeitos apresentaram-se nas categorias 2a e 2b. No pós-teste1, a soma do percentual destas duas categorias subiu para 32%, o que parece significativo em relação à intervenção, se consideramos que a reelaboração da prova não produziu de imediato esta diferença no grupo-controle, no pós-teste1. No pós-teste2, o percentual obtido da soma das categorias 2a e 2b regrediu para 25%, mais que o dobro do percentual inicial destas duas categorias, no pré-teste (11%), todavia menor que o obtido no pós-teste1.

Verifica-se, ainda, que o grupo-controle iniciou a pesquisa com 14% de sujeitos na categoria 3. No pós-teste1, este percentual manteve-se e, no pós-teste 2, subiu para 18%.

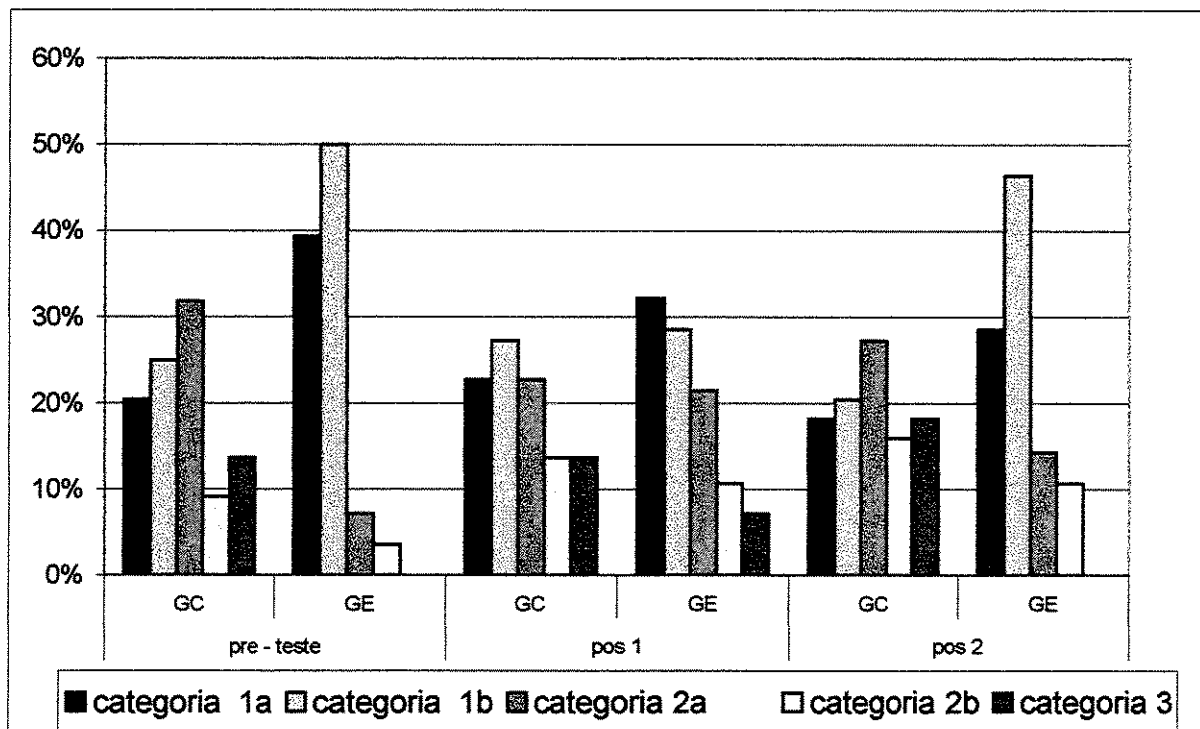
O grupo experimental não possuía sujeito algum nesta categoria. No pós-teste1, chegou a apresentar 7% de sujeitos, mas não manteve este resultado no pós-teste2, que voltou a 0%.

Os progressos do grupo-controle, neste conteúdo, fizeram-se presentes nos resultados do pós-teste2, ao passo que os progressos do grupo experimental fizeram-se presentes no pós-teste1.

Os resultados indicam que as sessões de intervenção psicopedagógicas podem ter provocado desestabilização nos sistemas cognitivos dos sujeitos dos grupos experimentais, mas, desde sua aplicação, verificou-se que o conteúdo exigiria mais situações de manipulação e contato com o conteúdo que, especificamente, foi explorado duas vezes tão somente, no conjunto das sessões utilizadas. Deve-se lembrar que os sujeitos do grupo experimental tinham, inicialmente, mais dificuldade que os do grupo-controle para a resolução desta questão.

No gráfico comparativo 1.3, pode-se observar o movimento dos grupos, controle e experimental, nos três momentos de tomada das condutas. Nele podemos ver os movimentos ascendentes do GE, no pós-teste1, movimentos que não se estabilizaram no pós-teste2.

GRÁFICOS COMPARATIVOS 1.3
DISTRIBUIÇÃO TOTAL DOS SUJEITOS DO GC E GE NO PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2
CONTEÚDO: CONTAGEM EM GRUPOS DE CINCO



A análise de variância foi aplicada aos dados coletados nos três momentos de avaliação, confrontando-se os grupos.

TABELA 6.2.3.a
DISTRIBUIÇÃO DAS MÉDIAS E DESVIOS PADRÕES DOS GRUPOS CONTROLE E EXPERIMENTAL, EM
RELAÇÃO AO PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2. CONTEÚDO: GRUPOS DE CINCO.

Contagem de patas					
	nº sujeitos	média	desvio padrão	t	p
pré-teste GC	44	1,7045	1,2864	3,971	0,000
pré-teste GE	28	0,7500	0,7515		
pós-teste1 GC	44	1,6818	1,3429	1,140	0,258
pós-teste1 GE	28	1,3214	1,2488		
pós-teste2 GC	44	1,9545	1,3632	3,251	0,002
pós-teste2 GE	28	1,0714	0,9400		

A análise de variância constatou diferença significativa entre os resultados do GC e Ge, no pré-teste e no pós-teste2, em favor o GC. No pós-teste1, porém,

não houve diferença significativa entre os grupos. Pelo fato de não existir diferença significativa, conclui-se que houve avanços nos resultados dos sujeitos do grupo experimental que alcançaram os resultados do grupo-controle, o qual, no pré-teste, superava significativamente o grupo experimental.

De acordo com o resultado estatístico, é possível deduzir que a intervenção psicopedagógica tenha sido influente para o avanço dos sujeitos do grupo experimental que demonstraram avanços no pós-teste1, embora não suficiente para produzir um tipo de aprendizagem que se mantivesse depois de certo intervalo de tempo, como demonstrado nos resultados do pós-teste2. Tal fato permite a inferência de situações de aprendizagens que não foram pertinentemente exploradas pelo sistema cognitivo, não possibilitando abstrações suficientes para a construção do conhecimento necessário para o conteúdo Contagem em Grupos de Cinco. A intervenção psicopedagógica, portanto, mobilizou os sistemas cognitivos, mas foi insuficiente para maiores avanços e estabilidade da aprendizagem dos sujeitos nela envolvidos.

A análise de variância foi aplicada aos dados do grupo-controle, comparando, num primeiro momento, as médias obtidas no pré-teste em relação às do pós-teste1, e, num segundo momento, as médias do pré-teste em relação às médias do pós-teste 2.

TABELA 6.2.3.b
DISTRIBUIÇÃO DAS MÉDIAS E DESVIOS PADRÕES DO GRUPO-CONTROLE,
EM RELAÇÃO AO PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2. CONTEÚDO: GRUPOS DE CINCO.

Contagem de patas					
	nº sujeitos	média	desvio padrão	T	p
pré-teste GC	44	1,7045	1,2864	0,131	0,896
pós-teste1 GC	44	1,6818	1,3429		
pré-teste GC	44	1,7045	1,2864	-1,565	0,125
pós-teste2 GC	44	1,9545	1,3632		

Essa análise indicou que não houve diferença significativa nas médias do GC, nas duas relações estabelecidas (pré-teste para pós-teste1 e pré-teste para pós-teste2).

A análise de variância foi aplicada aos dados do grupo experimental, comparando a média do pré-teste à do pós-teste1 e a média do pré-teste à média do pós-teste 2.

TABELA 6.2.3.c
DISTRIBUIÇÃO DAS MÉDIAS E DESVIOS PADRÕES DO GRUPO EXPERIMENTAL, EM RELAÇÃO AO PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2 . CONTEÚDO: GRUPOS DE CINCO.

Contagem de patas					
	nº sujeitos	Média	desvio padrão	t	p
pré-teste GE	28	0,7500	0,7515	-2,828	0,009
pós-teste1 GE	28	1,3214	1,2488		
pré-teste GE	28	0,7500	0,7515	-1,565	0,59
pós-teste2 GE	28	1,0714	0,9400		

A análise de variância aplicada aos dados do pré-teste e pós-teste1 do grupo experimental, no conteúdo 'Grupos de Cinco', indicou que houve diferença significativa entre as médias do GE, porém o diferencial obtido da comparação entre a média do pré-teste em relação à do pós-teste2 não foi significativa.

Diante dos resultados obtidos, é possível pensar que a intervenção teve caráter positivo na aprendizagem dos sujeitos, mas foi insuficiente para garantir a aprendizagem com estabilidade desse conteúdo, já que não se manteve com o tempo. Isso vem ao encontro do que foi notado durante a intervenção, pois se percebeu que foi muito pouco o tempo com que se trabalhou com os sujeitos.

6.3.2 Análise global por categorias de movimentos de aprendizagem

Utilizando a Unidade de Observação de Sisto (1997) como forma de analisar o processo de aquisição do conteúdo 'Contagem em Grupos de Cinco' nos sistemas cognitivos dos sujeitos envolvidos nesta pesquisa, podemos constatar, na tabela 6.3.3, apresentada a seguir, a distribuição total dos sujeitos nas categorias que indicam os movimentos de aprendizagem.

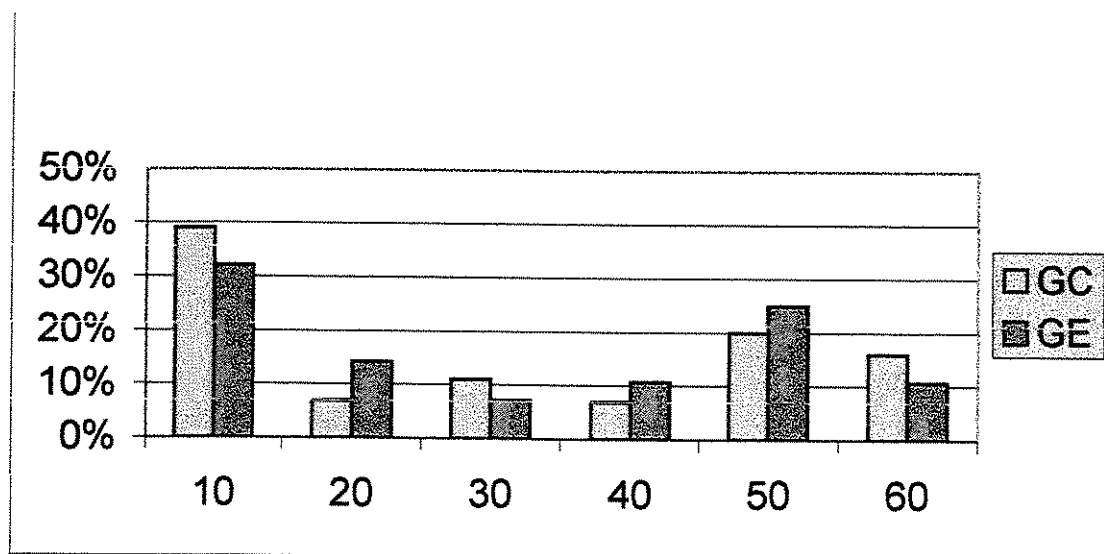
TABELA 6.3.3
DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DO TOTAL DE SUJEITOS POR CATEGORIAS QUE INDICAM
MOVIMENTOS DE APRENDIZAGEM. CONTEÚDO: CONTAGEM EM GRUPOS DE CINCO

Categorias Grupos de Cinco	GC	GC	GE	GE
10	17	39%	9	32%
20	3	7%	4	14%
30	5	11%	2	7%
40	3	7%	3	11%
50	9	20%	7	25%
60	7	16%	3	11%

Categoria 10 significa ausência de indícios de movimentos /Categoria 20 significa movimento cognitivo com estabilidade /Categoria 30 significa flutuação contínua/ Categoria 40 significa flutuação retardada/ Categoria 50 significa flutuação sem acréscimo/ Categoria 60 significa flutuação negativa.

Vemos que 25% do total de sujeitos do grupo-controle corresponde à somatória dos percentuais correspondentes às categorias 20 (Movimentos Positivos com Estabilidade), 30 (Flutuação Contínua) e 40 (Flutuação Retardada) que indicam, de maneira geral, avanços positivos de aprendizagem, ao passo que o total de sujeitos do grupo experimental, classificado nestas três categorias, foi de 32%. O gráfico comparativo 2.3 ilustra este comentário.

GRÁFICO COMPARATIVO 2.3
DISTRIBUIÇÃO DO TOTAL DE SUJEITOS POR CATEGORIAS QUE INDICAM APRENDIZAGEM.
CONTEÚDO: CONTAGEM EM GRUPOS DE CINCO GC e GE

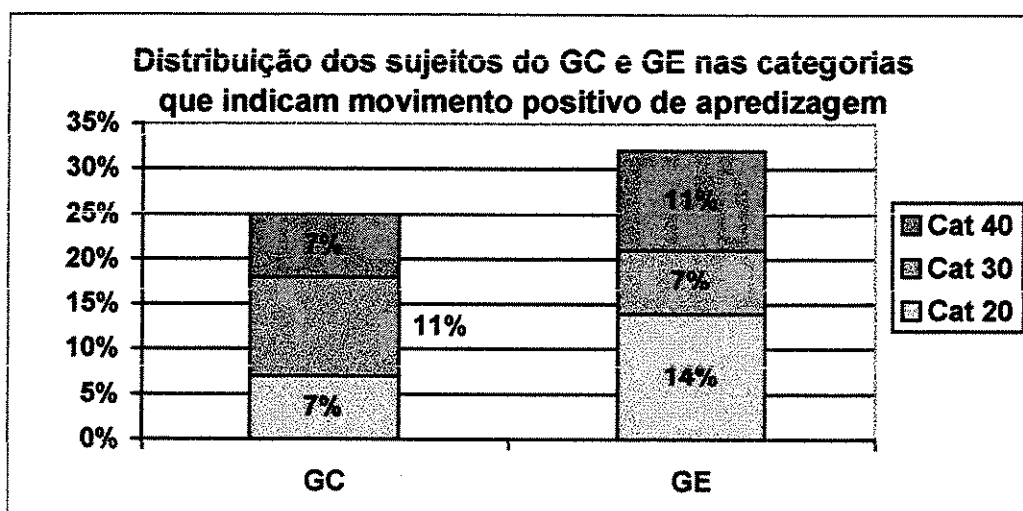


Categoria 10 significa ausência de indícios de movimentos /Categoria 20 significa movimento cognitivo com estabilidade /Categoria 30 significa flutuação contínua/ Categoria 40 significa flutuação retardada/ Categoria 50 significa flutuação sem acréscimo/ Categoria 60 significa flutuação negativa.

Lembrando que o grupo experimental foi composto por sujeitos com mais dificuldades e que o grupo-controle foi composto, em sua maioria, por sujeitos com mais facilidade nos conteúdos pesquisados, concluímos que as sessões de intervenção foram significativas, porém insuficientes para a construção do conhecimento em questão.

O gráfico comparativo 3.3 apresenta as classificações das condutas dos sujeitos dos GC e GE, conforme categorias de movimentos positivos de aprendizagem (20, 30 e 40) do conteúdo em questão.

GRÁFICO COMPARATIVO 3.3
CONTEÚDO: CONTAGEM EM GRUPOS DE CINCO.
DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DO TOTAL DE SUJEITOS POR CATEGORIAS DE AVANÇOS POSITIVOS DE APRENDIZAGEM (20, 30 e 40).



Categoria 10 significa ausência de indícios de movimentos /Categoria 20 significa movimento cognitivo com estabilidade /Categoria 30 significa flutuação contínua/ Categoria 40 significa flutuação retardada/ Categoria 50 significa flutuação sem acréscimo/ Categoria 60 significa flutuação negativa

Como se vê no gráfico comparativo 3.3, há uma pequena diferença a favor do grupo experimental que apresenta uma soma percentual maior das categorias que indicam avanços nas condutas, no decorrer da pesquisa.

Os dados obtidos com base na classificação das condutas em categorias de movimentos de aprendizagem foram submetidos ao teste Qui-Quadrado. As categorias 20, 30 e 40 foram nomeadas como categorias de 'avanço' e as categorias 10, 50 e 60 como 'sem avanço'.

TABELA 6.2.3.d
DISTRIBUIÇÃO DOS SUJEITOS SEGUNDO O GRUPO E AS CATEGORIAS DE
MOVIMENTO DE APRENDIZAGEM NO CONTEÚDO: GRUPOS DE CINCO

GRUPO	CATEGORIAS		TOTAL
	Avanço (categorias 20, 30 e 40)	Sem avanço (categorias 10, 50 e 60)	
controle	11	33	44
experimental	10	18	28
Total	21	51	72

O teste Qui-Quadrado, aplicado aos dados da tabela 6.2.3.d, não revelou *diferença significativa* ($p=0,330$) e indicou predomínio das condutas sem avanço nos dois grupos.

6.3.3 Análise: idades X categorias

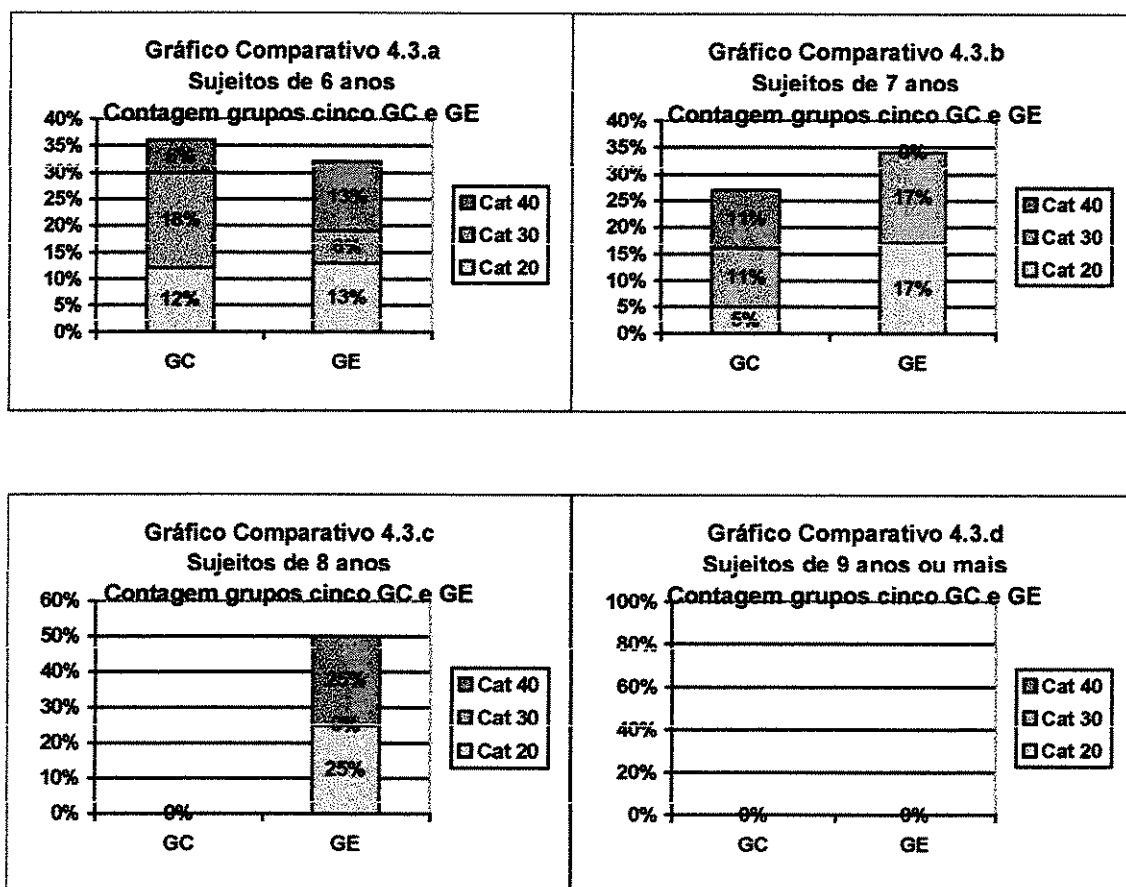
Na tabela 6.4.3, apresentamos a distribuição percentual dos sujeitos do grupo-controle e grupo experimental, conforme as idades dos sujeitos.

TABELA 6.4.3
DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DO TOTAL DE SUJEITOS POR IDADE E CATEGORIAS
DE MOVIMENTOS DE APRENDIZAGEM - CONTEÚDO: CONTAGEM EM GRUPOS DE
CINCO- GC e GE

categorias	Grupo-controle				Grupo experimental			
	6 anos	7 anos	8 anos	9 anos/+	6 anos	7 anos	8 anos	9 anos/+
cat 10	40%	36%	42%	0%	30%	32%	25%	50%
cat 20	12%	5%	0%	0%	13%	17%	25%	0%
cat 30	18%	11%	0%	0%	6%	17%	0%	0%
cat 40	6%	11%	0%	0%	13%	0%	25%	0%
cat 50	24%	11%	29%	50%	25%	17%	25%	50%
cat 60	0%	25%	29%	50%	13%	17%	0%	0%

Categoria 10 significa ausência de indícios de movimentos /Categoria 20 significa movimento cognitivo com estabilidade /Categoria 30 significa flutuação contínua/ Categoria 40 significa flutuação retardada/ Categoria 50 significa flutuação sem acréscimo/ Categoria 60 significa flutuação negativa.

Uma análise dos dados coletados, baseada na classificação das condutas das crianças por idade, permite constatar que os sujeitos experimentais a partir de sete anos tiveram avanços superiores aos sujeitos dos grupos-controle. Abaixo, apresentamos gráficos comparativos 4.3.a, 4.3.b, 4.3.c, 4.3.d, relacionando as idades dos sujeitos com as categorias de movimentos de aprendizagem apresentada.



Observando-se o gráfico comparativo 3.6.a, podemos constatar que o grupo-controle de seis anos somou 36% dos sujeitos nas categorias 20 (Movimento positivo com estabilidade), 30 (Flutuação Contínua) e 40 (Flutuação Retardada), os quais indicam movimento de aprendizagem. O grupo experimental desta mesma idade somou 32%.

No gráfico comparativo 3.6.b, estão os percentuais dos sujeitos de sete anos dos grupos, controle e experimental, conforme distribuição nas categorias 20, 30 e 40, que indicam avanços na aprendizagem. Os sujeitos do grupo-controle de sete anos somaram 27% nas três categorias que indicam aprendizagem, ao passo que os sujeitos do grupo experimental somaram 34%.

Vemos, no gráfico comparativo 3.6.c, que os sujeitos do grupo-controle, de oito anos, não apresentaram condutas referentes às categorias que indicam aprendizagem (20, 30 e 40), ao passo que os sujeitos do grupo experimental tiveram 50% de sujeitos nessas categorias (categoria 20 e 40).

Os sujeitos de nove anos, em número reduzido, não apresentaram condutas referentes às categorias 20, 30 ou 40. A Tabela 3.5 registra as condutas desses sujeitos, por categorias.

Os sujeitos de nove anos ou mais, tanto do grupo-controle quanto do grupo experimental, não apresentaram avanços neste conteúdo (o que pode ser observado no gráfico 3.6.d).

6.3.4 Análise parcial: turmas

A turma 1

No quadro 3.1.1, estão registrados os resultados dos sujeitos do grupo-controle da turma 1.

QUADRO 3.1.1
DISTRIBUIÇÃO POR CATEGORIAS E PONTUAÇÃO,
SEGUNDO RESULTADOS OBTIDOS NO PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2.
CONTEÚDO: GRUPOS DE CINCO - TURMA 1- GRUPO-CONTROLE

	Pré-teste	Pós-teste 1	Pós-teste 2
Categoria 3 Pontuação 4		Rai (06:04)	Ale (07:06)
Categoria 2b Pontuação 3		Ale (07:06)	Rai (06:04)
		Vit (06:07)	Vit (06:07)
Categoria 2a Pontuação 2	Ale (07:06)		Kle (06:05)
Categoria 1b Pontuação 1	Vit (06:07)		
	Edg (06:06)	Edg (06:06)	Edg (06:06)
	Rai (06:04)		
	Kle (06:05)		
Categoria 1a Pontuação 0	Cri (06:07)	Cri (06:07)	Cri (06:07)
	Bar (06:02)	Bar (06:02)	Bar (06:02)
		Kle (06:05)	
	Pri (06:03)	Pri (06:03)	Pri (06:03)

Quatro sujeitos não apresentaram diferença nas condutas apresentadas nos três momentos de avaliação (categoria 10- Ausência de Índícios de Aprendizagem).

Três sujeitos apresentaram Flutuação Contínua (categoria 30). Um sujeito progrediu, no pós-teste1, e manteve sua conduta, apresentando, portanto, Movimento Positivo com Estabilidade (Categoria 20).

No quadro 3.1.2, estão registradas as condutas dos sujeitos do GE da turma1.

QUADRO 3.1.2
DISTRIBUIÇÃO POR CATEGORIAS E PONTUAÇÃO, SEGUNDO RESULTADOS OBTIDOS NO PRÉ-TESTE,
PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2 CONTEÚDO: GRUPOS DE CINCO
TURMA 1- GRUPO EXPERIMENTAL

	Pré-teste	Pós-teste 1	Pós-teste 2
Categoria 3 Pontuação 4			
Categoria 2b Pontuação 3		Luc (06:03)	
Categoria 2a Pontuação 2		Gui (06:01) Sha (06:01)	Gio (06:06) Luc (06:03)
Categoria 1b Pontuação 1	Gio (06:06) Luc (06:03) Gui (06:01) Sha (06:01)	Gio (06:06)	Gui (06:01) Sha (06:01)
Categoria 1a Pontuação 0			

Dois sujeitos apresentaram, no pós-teste1, conduta de categoria superior à categoria apresentada no pré-teste. Quinze dias depois, porém, por ocasião do pós-teste2, não sustentaram a mesma conduta, voltando à categoria inicial. (Flutuação sem Acréscimo-50). Um sujeito apresentou progresso, no pós-teste2 (Categoria Flutuação Retardada - 40).

Outro sujeito, Luc (06:03), passou da categoria 1b, no pré-teste, para a categoria 2b, no pós-teste1. No pós-teste2, esse sujeito obteve categoria 2a (Categoria 30 - Flutuação Contínua).

Na tabela 6.5.3.1, abaixo apresentada, estão registrados os resultados das condutas apresentadas pelos sujeitos do GC e GE da turma 1, nos três momentos de avaliação.

**TABELA 6.5.3.1 –
DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DOS SUJEITOS (GC E GE)- CATEGORIAS DE CONHECIMENTO –
PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2 -TURMA 1 - CONTAGEM EM GRUPOS DE CINCO**

Pré-teste			Pós-teste 1		Pós-teste2	
	GC	GE	GC	GE	GC	GE
Categoria 1a	38%	0%	38%	0%	24%	0%
Categoria 1b	49%	100%	25%	25%	25%	50%
Categoria 2a	13%	0%	0%	50%	13%	50%
Categoria 2b	0%	0%	25%	25%	25%	0%
Categoria 3	0%	0%	12%	0%	12%	0%

O GC da turma 1 começou a pesquisa com 87% de seus sujeitos nas categorias 1a e 1b. No pós-teste2, o GC apresentou 49% de sujeitos nessas categorias mais baixas e nas categorias mais altas (2b e 3) 37% de sujeitos, mesmo percentual obtido no pós-teste1, em 2b e 3.

O GE começou com 100% dos sujeitos em 1b. Não possuía, no pré-teste, sujeitos nas categorias 2a, 2b ou 3 (as mais altas). No pós-teste1 passou a 25% na categoria 1b, 50% na categoria 2a, e 25% na categoria 2b. No pós-teste2 ficou com 50% de sujeitos na categoria 2a.

Considerando a dificuldade específica do conteúdo, pode-se notar que a intervenção promoveu avanços nas condutas dos sujeitos do GE. Os sujeitos do GC também apresentaram progressos.

A turma 2

As condutas dos sujeitos da turma 2 estão registradas no quadro 3. 2.1.

QUADRO 3.2.1
DISTRIBUIÇÃO POR CATEGORIAS E PONTUAÇÃO,
SEGUNDO RESULTADOS OBTIDOS NO PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2
CONTEÚDO: GRUPOS DE CINCO - TURMA 2- GRUPO-CONTROLE.

	Pré-teste	Pós-teste 1	Pós-teste 2
Categoria 3 Pontuação 4	Tha (06:05) Ewe (06:10) Fab (07:00)	Ewe (06:10)	Tha (06:05) Ewe (06:10)
Categoria 2 b Pontuação 3	Cai (06:03) Bru (06:07) Mar (06:11) Let (06:07)	Let (06:07) Fab (07:00) Mar (06:11)	Cai (06:03) Fab (07:00) Bru (06:07) Mar (06:11) Let (06:07)
Categoria 2a Pontuação 2		Tha (06:05) Cai (06:03) Bru (06:07)	Nel (06:08) Ray (06:11)
Categoria 1b Pontuação 1		Nel (06:08) Ray (06:11)	
Categoria 1a Pontuação 0	Edu (06:06) Ray (06:11) Tham (06:03)	Edu (06:06) Tham (06:03)	Edu (06:06) Tham (06:03)

Quatro sujeitos, dentre onze, não apresentaram mudanças em suas condutas.

Outros quatro sujeitos avançaram no pós-teste1, mas retornaram à categoria inicial, no pós-teste2, indicando Flutuação sem Acréscimo (Categoria 50).

Um sujeito apresentou, nas condutas dos pós-testes, categoria à inferior obtida no pré-teste. Seu ponto de partida foi superior ao da saída (categoria 60 - Flutuação Negativa).

Dois sujeitos apresentaram progressos. Ray (06:11) classificou-se na categoria 20- Movimento Positivo com Estabilidade, e Nel (06:08), na categoria 30- Flutuação Retardada.

No quadro 3.2.2, estão as condutas dos sujeitos do grupo experimental da turma 2.

QUADRO 3.2.2
DISTRIBUIÇÃO POR CATEGORIAS E PONTUAÇÃO,
SEGUNDO RESULTADOS OBTIDOS NO PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2
CONTEÚDO: GRUPOS DE CINCO – TURMA 2- GRUPO EXPERIMENTAL..

	Pré-teste	Pós-teste 1	Pós-teste 2
Categoria 3 Pontuação 4		Vit (06:10)	
Categoria 2 b Pontuação 3	Vit (06:10)	Jul L (06:10)	Jul L (06:10) Vit (06:10)
Categoria 2a Pontuação 2		Pal (06:05)	Pal (06:05)
Categoria 1b Pontuação 1	Gab (06:06) Gio (06:04) Mar (06:02)	Mar (06:02)	Nát (06:11)
Categoria 1a Pontuação 0	Pal (06:05) Jul L (06:10) A.Ca (06:06) Cés (06:05) Fel (06:07) Nát (06:11) Jul A (06:03)	Gio (06:04) Gab (06:06) A.Ca (06:06) Cés (06:05) Fel (06:07) Nát (06:11) Jul A (06:03)	Gio (06:04) Gab (06:06) A.Ca (06:06) Cés (06:05) Fel (06:07) Mar (06:02) Jul A (06:03)

Quatro, dentre onze sujeitos, não apresentaram qualquer indício de movimento de aprendizagem (categoria 10- Ausência de indícios de aprendizagem). Dois sujeitos apresentaram movimentos de condutas significativos da categoria Flutuação Negativa, já que seus últimos resultados indicaram categoria inferior à que possuíam quando haviam iniciado a pesquisa. Dois sujeitos ficaram classificados na categoria 50- Flutuação sem Acréscimo, pois, no pós-teste 2, apresentaram conduta igual à do pré-teste. Nát (06:11) teve pequeno

progresso, somente no pós-teste2 (Categoria 40 - Flutuação Retardada). Dois sujeitos apresentaram conduta compatível com a categoria 20- Movimento Positivo com Estabilidade.

Na tabela 6.5.3.2, abaixo apresentada, estão registrados os resultados das condutas apresentadas pelos sujeitos do GC e GE, nos três momentos de avaliação.

**TABELA 6.5.3.2 –
DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DOS SUJEITOS (GC E GE) - CATEGORIAS DE CONHECIMENTO NO
PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2 - TURMA 1 - CONTAGEM EM GRUPOS DE CINCO –**

	<i>Pré-teste</i>		<i>Pós-teste 1</i>		<i>Pós-teste2</i>	
	GC	GE	GC	GE	GC	GE
Categoria 1a	27%	64%	36%	64%	18%	55%
Categoria 1b	9%	27%	18%	9%	0%	18%
Categoria 2a	0%	0%	18%	9%	18%	9%
Categoria 2b	37%	9%	18%	9%	46%	18%
Categoria 3	27%	0%	9%	9%	18%	0%

O GC da turma 2 começou a pesquisa com 36% de seus sujeitos nos categorias 1a e 1b. No pós-teste1, passou a 54% e, no pós-teste2, apresentou apenas 18% de seus sujeitos nessas categorias mais baixas. Nas categorias mais altas, 2b e 3, o GC possuía 64% de sujeitos. No pós-teste1 esse percentual baixou para 27% e, no pós-teste2, voltou a subir para 64%.

O GE começou com 91% de seus sujeitos em 1a e 1b. No pós-teste1, passou a 73% nessas categorias e, no pós-teste2, voltou a apresentar 64%.

Nas categorias 2b e 3, o GE possuía, no pré-teste, 9% de sujeitos. No pós-teste1, esse percentual foi para 18% e se manteve no pós-teste2. Nesse grupo experimental, a intervenção não foi influente a ponto de favorecer avanços na aprendizagem do conteúdo.

A turma 3

O quadro 3.3.1 apresenta as condutas dos sujeitos do grupo-controle da turma 3.

QUADRO 3.3.1
DISTRIBUIÇÃO POR CATEGORIAS E PONTUAÇÃO,
SEGUNDO RESULTADOS OBTIDOS NO PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2.
CONTEÚDO: GRUPOS DE CINCO – TURMA 3- GRUPO-CONTROLE

	Pré-teste	Pós-teste 1	Pós-teste 2
Categoria 3 Pontuação 4	Bru (07:03) L Vi (08:07)	Bru (07:03) L Vi (08:07)	Bru (07:03) L Vi (08:07) Jos (07:09) Jul (07:02)
Categoria 2 b Pontuação 3		Dul (08:05) Eri (07:00) Rod (07:05)	Eri (07:00) Car (07:09) Dul (08:05)
Categoria 2a Pontuação 2	Ang (09:09) Dul (08:05) Eri (07:00) Ghe (07:01) Jai (09:02) Jul (07:02) Pau (07:03) Raf S (07:01) Wil (07:02)	Car (07:09) Jos (07:09) Jul (07:02) Pau (07:03) Raf S (07:01) Wil (07:02)	Car (07:09) Dul (08:05) Jai (09:02) Pau (07:03) Raf S (07:01) Wil (07:02)
Categoria 1b Pontuação 1	Car (07:09) Rod (07:05)	Ang (09:09) Ghe (07:01)	Rod (07:05) Ghe (07:01)
Categoria 1a Pontuação 0	Jos (07:09) Mat (07:04)	Jai (09:02) Mat (07:04)	Ang (09:09) Mat (07:04)

Sete, dentre os quinze sujeitos do grupo-controle da turma 3, não modificaram as condutas no decorrer da pesquisa, ou seja, mantiveram os mesmos índices nas três avaliações efetuadas. Dentre os quinze sujeitos do

grupo-controle da turma 3, dois sujeitos começaram numa categoria superior e mantiveram as condutas. (Categoria 10 - Ausência de indício de aprendizagem); dois sujeitos apresentaram, no pós-testes 2, conduta inferior que a apresentada no pré-teste. Classificaram-se na categoria 60 - Flutuação Negativa.

Quatro sujeitos não progrediram além do que já haviam apresentado no pré-teste (Categoria 50- Flutuação sem Acréscimo).

Jos (07:09) apresentou avanços constantes nas condutas (Categoria 30- Flutuação Contínua). Jul (07:02) apresentou progresso no pós-teste 2 (categoria 40 - Flutuação Retardada). Car (07:09) progrediu no pós-teste 1 e manteve o progresso da conduta, no pós-teste 2, apresentando, portanto, Movimento Positivo com Estabilidade (categoria 20).

O quadro 3.3.2 apresenta os resultados dos sujeitos experimentais da turma 3.

QUADRO 3.3.2
DISTRIBUIÇÃO POR CATEGORIAS E PONTUAÇÃO, OBTIDA NO PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE 2. CONTEÚDO: GRUPOS DE CINCO - TURMA 3- GRUPO EXPERIMENTAL.

	Pré-teste	Pós-teste 1	Pós-teste 2
Categoria 3 Pontuação 4			
Categoria 2b Pontuação 3			
Categoria 2a Pontuação 2		Pám (07:01) Raf M (09:01)	
Categoria 1b Pontuação 1	And (07:02) L.Fe (07:08) Raf M (09:01)	A Ca (07:02) And (07:02) Daí (07:05)	Pám (07:01) And (07:02) Daí (07:05) Raf M (09:01)
Categoria 1a Pontuação 0	A Ca (07:02) Daí (07:05) Pám (07:01) Tha (07:00)	L.Fe (07:08) Tha (07:00)	A Ca (07:02) L.Fe (07:08) Tha (07:00)

Como se pode notar, as sessões de intervenções não tiveram influência positiva na aprendizagem do grupo experimental da turma 3.

Dois, dentre os sete sujeitos do grupo experimental, permaneceram nos mesmos índices de conduta. Classificaram-se na categoria 10 (Ausência de Índícios de Aprendizagem).

Um sujeito apresentou conduta superior no pré-teste, mas inferior no pós-teste 2. (Categoria 60- Flutuação Negativa).

Outro sujeito, Daí (07:05), progrediu do pré-teste para o pós-teste 1 e manteve sua conduta, no pós-teste2, sendo seu progresso pequeno (Categoria 20).

Pâm (07:01) apresentou discreto movimento ascendente. Iniciou a pesquisa na categoria 1a, passou a 2a, no pós-teste1, e a 1b , no pós-teste2. (Categoria 30- Flutuação Contínua)

Dois sujeitos, ainda, não apresentaram progresso nas condutas finais, que permaneceram as mesmas que possuíam no início da pesquisa (categoria 10- Ausência de Indício de Aprendizagem).

Na tabela 6.5.3.3, abaixo apresentada, estão registrados os resultados das condutas apresentadas pelos sujeitos do GC e GE, nos três momentos de avaliação.

TABELA 6.5.3.3
- DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DOS SUJEITOS(GC E GE) . CATEGORIAS DE CONHECIMENTO. -
CONTEÚDO: CONTAGEM EM GRUPOS DE CINCO – PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2 TURMA
1

	<i>Pré-teste</i>		<i>Pós-teste 1</i>		<i>Pós-teste2</i>	
	GC	GE	GC	GE	GC	GE
Categoria 1a	13%	43%	13%	14%	13%	29%
Categoria 1b	13%	43%	13%	43%	13%	57%
Categoria 2a	54%	14%	40%	43%	41%	14%
Categoria 2b	0%	0%	14%	0%	0%	0%
Categoria 3	20%	0%	20%	0%	33%	0%

O GC da turma 3 possuía 26% de sujeitos nas categorias 1a e 1b, ao passo que o GE possuía 86%. No pós-teste1, o GC continuou apresentando, nessas categorias mais baixas, os mesmos índices. O GE, que havia apresentado 86% de sujeitos nos categorias 1a e 1b, passou, no pós-teste1, a apresentar 57%. O GE subiu o percentual de 14%, apresentado na categoria 2a, no pré-teste, para 43%, no pós-teste1. O GC, no pós-teste2, apresentou avanços na categoria 3. As categorias mais baixas do GC não se alteraram, porém as categorias mais baixas do GE apresentaram avanços.

A turma 4

No quadro 3.4.1, abaixo apresentado, estão os dados do grupo-controle da turma 4.

QUADRO 3.4.1
DISTRIBUIÇÃO POR CATEGORIAS E PONTUAÇÃO,
SEGUNDO RESULTADOS OBTIDOS NO PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2
COTEÚDO: GRUPOS DE CINCO – TURMA 4- GRUPO-CONTROLE

	Pré-teste	Pós-teste 1	Pós-teste 2
Categoria 3 Pontuação 4			
Categoria 2 b Pontuação 3			
Categoria 2a Pontuação 2	Cai (08:00) Nay (07:04) Fer (08:00) Tha (08:02) And (08:02)	Wen (07:11) Tha (08:02) And (08:02)	Cai (08:00) Jês (07:07) And (08:02)
Categoria 1b Pontuação 1	Jês (07:07) Ang (08:10) Jon (07:11) Wen (07:11)	Jês (07:07) Ang (08:10) Cai (08:00) Jon (07:11)	Tha (08:02) Ang (08:10) Fer (08:00) Nay (07:04)
Categoria 1a Pontuação 0	Ede (07:04)	Ede (07:04) Fer (08:00) Nay (07:04)	Ede (07:04) Jon (07:11)

Três, dentre os dez sujeitos do grupo-controle da turma 4, não apresentaram qualquer movimento nos categorias de condutas apresentadas (Categoria 10- Ausência de Indício de aprendizagem).

Dois sujeitos, embora tenham apresentado pequeno deslocamento positivo na conduta do pós-teste1, voltaram às categorias iniciais, no pós-teste2 (Categoria 50- Flutuação sem Acréscimo). Fer (08:00), Jon (07:11), Nay (07:04) e Tha (08:02)

apresentaram movimentos, porém, no pós-teste 2, apresentaram conduta inferior à apresentada no início da pesquisa (Categoria 60- Flutuação Negativa). Jês (07:07) foi a única que apresentou progresso superior ao inicial, mas somente no pós-teste 2 (Categoria Flutuação Retardada-40).

No quadro 3.4.2, estão registradas as condutas do grupo experimental da turma 4.

QUADRO 3.4.2
DISTRIBUIÇÃO POR CATEGORIAS E PONTUAÇÃO,
SEGUNDO RESULTADOS OBTIDOS NO PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2
CONTEÚDO: GRUPOS DE CINCO - TURMA 4- GRUPO EXPERIMENTAL

	Pré-teste	Pós-teste 1	Pós-teste 2
Categoria 3 Pontuação 4		Tam (08:00)	
Categoria 2 b Pontuação 3		Mes (08:01)	Mes (08:01)
Categoria 2a Pontuação 2	Mes (08:01)		
Categoria 1b Pontuação 1	Edv (06:10) Tam (08:00) Kar (08:00) Joi (10:02)	Edv (06:10) Kar (08:00) Joi (10:02)	Edv (06:10) Eli (08:07) Tam (08:00) Kar (08:00) Joi (10:02)
Categoria 1a Pontuação 0	Eli (08:07)	Eli (08:07)	

Um sujeito, Eli (08:07), apresentou pequeno progresso no pós-teste2 (Categoria 40- Flutuação Retardada).

Joi (10:02), Edv (06:10) e Kar (08:00) não apresentaram nenhum indício de aprendizagem (Categoria 10 - Ausência de Indício de aprendizagem). Tam (08:00) apresentou um progresso acentuado no pós-teste1, mas voltou à categoria em que se apresentou no pré-teste (Categoria 50- Flutuação negativa).

Mês (08:01) apresentou progresso, no pós-teste1, e manteve a conduta, no pós-teste2 (Categoria 20 – Movimento Positivo com Estabilidade).

Na tabela 6.5.3.4, abaixo apresentada, estão registrados os resultados das condutas apresentadas pelos sujeitos do GC e GE, da turma 4, nos três momentos de avaliação.

**TABELA 6.5.3.4-
DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DO TOTAL DE SUJEITOS (GC E GE) POR CATEGORIAS DE
CONHECIMENTO- CONTEÚDO: CONTAGEM EM GRUPOS DE CINCO- PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-
TESTE2 –
TURMA 4-**

	<i>Pré-teste</i>		<i>Pós-teste 1</i>		<i>Pós-teste2</i>	
	GC	GE	GC	GE	GC	GE
Categoria 1a	10%	17%	30%	17%	20%	0%
Categoria 1b	40%	66%	40%	50%	50%	83%
Categoria 2a	50%	17%	30%	0%	30%	17%
Categoria 2b	0%	0%	0%	17%	0%	0%
Categoria 3	0%	0%	0%	17%	0%	0%

O GC da turma 4 começou a pesquisa com 50% de sujeitos nas categorias 1a e 1b. No pós-teste1 e 2, esse percentual mudou para 70%

Nas categorias mais altas, o GC não apresentou sujeitos.

O GE iniciou a pesquisa com 83% de sujeitos nas categorias mais baixas, Também não possuía sujeitos nas categorias mais altas.No pós-teste1, o GE chegou a apresentar 34% de condutas de categorias 2b e 3, que não se mantiveram. Houve mais avanços no GE que no GC, mesmo no pós-teste2.

Para essa turma, podemos afirmar que a intervenção provocou movimentos de aprendizagem, porém não suficientes para promover aprendizagem mais efetiva.

Apresentamos abaixo, a relação dos sujeitos, em ordem decrescente de pontuação, em suas respectivas turmas, conforme condutas apresentadas no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2, na prova Contagem em Grupos de Cinco .

Os critérios que orientaram a categorização das condutas apresentadas pelos sujeitos na resolução das situações-problemas estão apresentados no capítulo 5 desta tese. Cada categoria, por sua vez, recebeu um valor numérico para análise estatística. Utilizando esse valor numérico, referente à categoria de conduta apresentada, foi elaborada uma classificação dos sujeitos por turmas (grupos-classes), em ordem decrescente de pontuação.

A comparação das classificações dos sujeitos, conforme resultados apresentados no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2, permite notar a mobilidade dos sujeitos do GE em seu grupo-classe de origem.

No quadro 11.a, apresentamos a relação do total dos sujeitos da turma 1 e os resultados obtidos na prova Contagem em Grupos de Cinco. Nessa relação é possível observar a posição que cada sujeitos ocupou na classificação, conforme pontuação.

QUADRO 11 .a RELAÇÃO DE SUJEITOS EM ORDEM DECRESCENTE DE PONTUAÇÃO
CONTEÚDO: CONTAGENS EM GRUPO DE CINCO

TURMA 1											
PRÉ-TESTE				PÓS-TESTE 1				PÓS-TESTE 2			
nome	idade	ptos.	classif.	nome	idade	ptos.	classif.	nome	idade	ptos.	classif.
Ale	07:06	2	1	Rai	06:04	4	1	Ale	07:06	4	1
Edg	06:06	1	2	Ale	07:06	3	2	Rai	06:04	3	2
Gio	06:06	1	2	Luc	06:03	3	2	Vit	06:07	3	2
Gui	06:01	1	2	Vit	06:07	3	2	Gio	06:06	2	4
Kle	06:05	1	2	Gui	06:01	2	5	Kle	06:05	2	4
Luc	06:03	1	2	Sha	06:01	2	5	Luc	06:03	2	4
Rai	06:04	1	2	Cri	06:07	1	7	Cri	06:07	1	7
Sha	06:01	1	2	Edg	06:06	1	7	Edg	06:06	1	7
Vit	06:07	1	2	Gio	06:06	1	7	Gui	06:01	1	7
Bár	06:02	0	10	Bár	06:02	0	10	Sha	06:01	1	7
Cri	06:07	0	10	Kle	06:05	0	10	Bár	06:02	0	11
Pri	06:03	0	10	Pri	06:03	0	10	Pri	06:03	0	11

Considerando a classificação inicial dos sujeitos, conforme pontuação recebida, pode-se notar que Luc (06:03), Gui(06:01) e Sha (06:01) progrediram no pós-teste1, ficando à frente de boa parte dos sujeitos do GC.

No quadro 11.b apresentamos a relação total dos sujeitos da turma 2. Nessa relação, é possível observar a posição que cada sujeito ocupou na classificação referente à pontuação recebida conforme condutas apresentadas no conteúdo Contagem em Grupos de Cinco, em seu grupo-classe.

QUADRO 11.b RELAÇÃO DE SUJEITOS EM ORDEM DECRESCENTE DE PONTUAÇÃO												
CONTEÚDO: CONTAGENS EM GRUPO DE CINCO												
TURMA 2												
PRÉ-TESTE				PÓS-TESTE 1				PÓS-TESTE 2				
nome	idade	ptos.	classif.	nome	idade	ptos.	classif.	nome	idade	ptos.	classif.	
Ewe	06:10	4	1	Ewe	06:10	4	1	Ewe	06:10	4	1	
Fab	07:00	4	1	Let	06:07	4	1	Tha	06:05	4	1	
Tha	06:05	4	1	Vit	06:10	4	1	Bru	06:07	3	3	
Bru	06:07	3	4	Fab	07:00	3	4	Cai	06:03	3	3	
Cai	06:03	3	4	Jul L	06:10	3	4	Fab	07:00	3	3	
Let	06:07	3	4	Már	06:11	3	4	Jul L	06:10	3	3	
Már	06:11	3	4	Pal	06:05	2	7	Let	06:07	3	3	
Vit	06:10	3	4	Tha	06:05	2	7	Már	06:11	3	3	
Gab	06:06	1	9	Bru	06:07	1	9	Vit	06:10	3	3	
Gio	06:04	1	9	Cai	06:03	1	9	Nel	06:08	2	10	
Mar	06:02	1	9	Mar	06:02	1	9	Pal	06:05	2	10	
Nel	06:08	1	9	Nel	06:08	1	9	Ray	06:11	2	10	
ACa	06:06	0	13	Ray	06:11	1	9	Nát	06:11	1	10	
Cés	06:05	0	13	A Ca	06:06	0	14	Gio	06:04	0	14	
Edu	06:06	0	13	Cés	06:05	0	14	Ana	06:06	0	14	
Fel	06:07	0	13	Edu	06:06	0	14	Cés	06:05	0	14	
Jul A	06:03	0	13	Fel	06:07	0	14	Edu	06:06	0	14	
Jul L	06:10	0	13	Gab	06:06	0	14	Fel	06:07	0	14	
Nát	06:11	0	13	Gio	06:04	0	14	Gab	06:06	0	14	
Pal	06:05	0	13	Jul A	06:03	0	14	Jul A	06:03	0	14	
Ray	06:11	0	13	Nát	06:11	0	14	Mar	06:02	0	14	
Tham	06:03	0	13	Tham	06:03	0	14	Tham	06:03	0	14	

No pós-teste1 e no pós-teste2, Vit (06:10), Jul L(06:10), Nat (06:11) e Pal (06:05) assumiram melhores posições na classificação do grupo-classe.

Apresentamos abaixo, no quadro 11.c, a relação do total dos sujeitos da turma 3, classificados e ordenados conforme condutas apresentadas , no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2, na prova Contagem em Grupos de Cinco .

QUADRO 11.c											
RELAÇÃO DE SUJEITOS EM ORDEM DECRESCENTE DE PONTUAÇÃO											
CONTEÚDO: CONTAGENS EM GRUPO DE CINCO											
TURMA 3											
PRÉ-TESTE				PÓS-TESTE 1				PÓS-TESTE 2			
nome	idade	ptos.	classif.	nome	idade	ptos.	classif.	nome	idade	ptos.	classif.
Bru	07:03	4	1	Bru	07:03	4	1	Bru	07:03	4	1
Eri	07:00	4	1	L Vi	08:07	4	1	Jos	07:09	4	1
L Vi	08:07	4	1	Eri	07:00	3	3	Jul	07:02	4	1
Ang	09:09	2	4	Dul	08:05	3	3	L Vi	08:07	4	1
Dul	08:05	2	4	Rod	07:05	3	3	Eri	07:00	3	5
Ghe	07:01	2	4	Car	07:09	2	6	Car	07:09	2	6
Jaí	09:02	2	4	Jos	07:09	2	6	Dul	08:05	2	6
Jul	07:02	2	4	Jul	07:02	2	6	Jaí	09:02	2	6
Pau	07:03	2	4	Pam	07:01	2	6	Pau	07:03	2	6
Raf S	07:01	2	4	Pau	07:03	2	6	Raf S	07:01	2	6
Tha	07:00	2	4	Raf M	09:01	2	6	Wil	07:02	2	6
Wil	07:02	2	4	Raf S	07:01	2	6	And	07:02	1	12
And	07:02	1	13	Wil	07:02	2	6	Dai	07:05	1	12
Car	07:09	1	13	A Ca	07:02	1	14	Ghe	07:01	1	12
LFe	07:08	1	13	And	07:02	1	14	Pam	07:01	1	12
Raf M	09:01	1	13	Ang	09:09	1	14	Raf M	09:01	1	12
Rod	07:05	1	13	Dai	07:05	1	14	Rod	07:05	1	12
A Ca	07:02	0	18	Ghe	07:01	1	14	Tha	07:00	0	18
Dai	07:05	0	18	Tha	07:00	0	19	A Ca	07:02	0	18
Jos	07:09	0	18	Jaí	09:02	0	19	Ang	09:09	0	18
Mat	07:04	0	18	L Fe	07:08	0	19	L Fe	07:08	0	18
Pam	07:01	0	18	Mat	07:04	0	19	Mat	07:04	0	18

Dentre os sete sujeitos do GE, quatro progrediram nas condutas apresentadas no pós-teste1 [Pam (07:01),Raf M (09:01), A Ca (07:02) e Dai (07:05)] e se reclassificaram em posições superiores à inicial. No pós-teste 2 esses resultados não se mantiveram, porém, Tha, Raf M, Dai e Pam melhoraram suas posições, em comparação à inicial.

No quadro 11.d apresentamos a relação total dos sujeitos da turma 4. Nela pode-se observar a posição que cada sujeitos ocupou na classificação referente à pontuação recebida conforme condutas apresentadas no conteúdo: Contagem em Grupos de Cinco, em seu grupo-classe.

QUADRO 11. d RELAÇÃO DE SUJEITOS EM ORDEM DECRESCENTE DE PONTUAÇÃO											
CONTEÚDO: CONTAGENS EM GRUPO DE CINCO											
TURMA 4											
PRÉ-TESTE				PÓS-TESTE 1				PÓS-TESTE 2			
nome	idade	ptos.	classif.	nome	idade	ptos.	classif.	nome	idade	ptos.	classif.
And	08:02	2	1	Tam	08:00	4	1	Mes	08:01	3	1
Cai	08:00	2	1	Mes	08:01	3	2	Jés	07:07	2	2
Fer	08:00	2	1	And	08:02	2	3	And	08:02	2	2
Mes	08:01	2	1	Tha	08:02	2	3	Cai	08:00	2	2
Nay	07:04	2	1	Wen	07:11	2	3	Wen	07:11	1	5
Tha	08:02	2	1	Ang	08:10	1	6	Tha	08:02	1	5
Ang	08:10	1	7	Cai	08:00	1	6	Tam	08:00	1	5
Edv	06:10	1	7	Edv	06:10	1	6	Nay	07:04	1	5
Jés	07:07	1	7	Jés	07:07	1	6	Kar	08:00	1	5
Joi	10:02	1	7	Joi	10:02	1	6	Joi	10:02	1	5
Jon	07:11	1	7	Jon	07:11	1	6	Fer	08:00	1	5
Kar	08:00	1	7	Kar	08:00	1	6	Eli	08:07	1	5
Tam	08:00	1	7	Ede	07:04	0	13	Edv	06:10	1	5
Wen	07:11	1	7	Eli	08:07	0	13	Ang	08:10	1	5
Ede	07:04	0	15	Fer	08:00	0	13	Jon	07:11	0	15
Eli	08:07	0	15	Nay	07:04	0	13	Ede	07:04	0	15

Todos os sujeitos do Ge, com exceção de Mês (08:01) evoluíram nos pós-teste1 e 2, em comparação à posição obtida no pré-teste.

Tam (08:00) passou do sétimo lugar, no pré-teste, para o primeiro, no pós-teste1. Eli(09:07) passou de décimo quinto lugar para décimo terceiro, no pós-teste1; no pós-teste 2 foi para o quinto lugar. Kar (08:00) progrediu, passando do sétimo lugar no pré-teste, para o sexto lugar no pós-teste1, e para o quinto, no pós-teste2.

6.4 Realidade Parcialmente Escondida

Nesta prova, Realidade Parcialmente Escondida, apresentavam-se à criança cartões que continham figuras parcialmente escondidas e era-lhe pedido que dissesse como achava que seria a figura, se fosse vista por inteiro. A criança devia desenhá-la num papel.

Depois pedia-se à criança que pensasse um outro jeito que a figura pudesse ter e que desenhasse esse outro modo.

A aplicação completa desta prova está descrita no capítulo 5 desta tese.

6.4.1 Análise global por níveis de condutas

A tabela 6.1.4 apresenta a distribuição do total de sujeitos nos níveis de conduta, conforme número e percentual, no conteúdo '*Realidade Parcialmente Escondida*'.

TABELA 6.1.4
DISTRIBUIÇÃO DO RESULTADO DO TOTAL DE SUJEITOS (GC e GE), CONFORME NÍVEIS DE CONHECIMENTO. CONTEÚDO: FORMAS DE UMA REALIDADE PARCIALMENTE ESCONDIDA

Pré-teste			Pós-teste1		Pós-teste2	
	GC	GE	GC	GE	GC	GE
Nível1a	20%	46%	27%	32%	20%	25%
Nível1b	45%	29%	34%	21%	34%	43%
Nível 2	34%	25%	39%	46%	45%	32%
Nível 3	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

O total de sujeitos do grupo-controle iniciou a pesquisa com 20% dos sujeitos no nível 1a, ao passo que o grupo experimental partiu de 46%, neste nível. Dentre os sujeitos do grupo-controle, 24% estavam no nível 2, ao passo que o grupo experimental possuía 25% de sujeitos neste nível, por ocasião do pré-teste.

No pós-teste1, segundo momento de aplicação da mesma prova, os sujeitos do grupo-controle passaram de 34%, no pré-teste, a um percentual de 39%, no nível 2. O grupo experimental passou de 21% a 46% . Se considerarmos as mudanças de condutas ocorridas nos sujeitos do grupo experimental, veremos que houve avanços desde o nível 1a até o nível 2, pois, do pré-teste para o pós-teste1, houve diminuição de sujeitos nos níveis mais baixos que resultou em avanço para o nível 2.

No pós-teste2, o grupo experimental, por sua vez, apresentou progressos, porém menos acentuadamente. O grupo experimental passou de 46%, no nível 1a, no pré-teste, para 25%, no pós-teste2, ou seja, diminuiu o percentual de sujeitos que se encontravam com condutas mais elementares, passando a aumentar o percentual de sujeitos no nível 1b. O percentual inicial, que foi de 25% dos sujeitos no nível 2, aumentou para 32%, no pós-teste2.

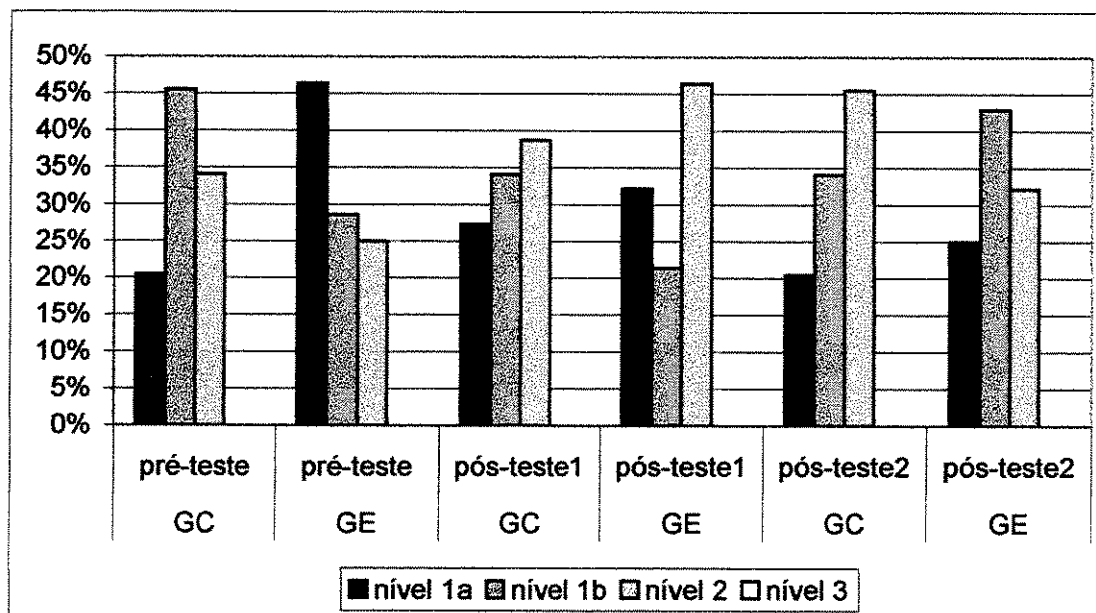
O grupo-controle, que tinha no pré-teste 20% dos sujeitos no nível 1a, terminou com 20%. No nível 2, no pós-teste2, houve 45% de sujeitos, o que significou um avanço do percentual inicial que foi de 34%, no pré-teste.

Os dados permitem considerar que o conjunto de sessões de intervenção contribuiu para o avanço na construção de possíveis do GE, já que este, tinha no pré-teste, mais que o dobro de sujeitos em nível 1a (o mais baixo), que o GC.

É interessante lembrar que os sujeitos do grupo experimental passaram por sessões de intervenção por três dias consecutivos.

No gráfico comparativo 1.4, pode-se observar os movimentos dos grupos, controle e experimental, nos três momentos de aplicação das provas.

GRÁFICO COMPARATIVO 1.4
- DISTRIBUIÇÃO TOTAL DOS SUJEITOS (GC X GE) CONFORME
PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE 1 E PÓS-TESTE 2.
CONTEÚDO: REALIDADE PARCIALMENTE ESCONDIDA



A análise de variância aplicada aos dados na tabela 6.2.4.a, confrontando os resultados dos dois grupos, em cada momento das avaliações, mostrou que, para o conteúdo '*Realidade Parcialmente Escondida*', tabela 6.2.4.a, não houve diferença significativa nas médias obtidas pelos dois grupos, nem no pré-teste, nem nos dois pós-testes, no confronto dos resultados entre grupos, em cada momento de avaliação. Deve-se notar, no entanto, que a média do grupo experimental subiu e superou um pouco a média do grupo-controle, no pós-teste1.

TABELA 6.2.4.a
DISTRIBUIÇÃO DAS MÉDIAS E DESVIOS PADRÕES DOS GRUPOS, CONTROLE E EXPERIMENTAL,
EM RELAÇÃO AO PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2.
CONTEÚDO: REALIDADE PARCIALMENTE ESCONDIDA

Realidade Parcialmente Escondida					
	nº sujeitos	média	desvio padrão	t	P
pré-teste GC	44	1,1364	0,7342	1,875	0,065
pré-teste GE	28	0,7857	0,8325		
pós-teste1 GC	44	1,1136	0,8131	-0,143	0,887
pós-teste1 GE	28	1,1429	0,8909		
pós-teste2 GC	44	1,2500	0,7813	0,952	0,344
pós-teste2 GE	28	1,0714	0,7664		

A análise de variância aplicada aos dados do grupo-controle (tabela 6.2.4.b, abaixo apresentada), também indicou que não houve diferença significativa nas médias apresentadas, tanto na relação estabelecida entre o pré-teste e pós-teste1 quanto entre o pré-teste e o pós-teste2 do GC. A análise de variância aplicada aos dados do grupo experimental (tabela 6.2.4.c), porém, revelou que houve diferença significativa nas médias apresentadas pelos sujeitos do grupo experimental, tanto na relação estabelecida entre o pré-teste e pós-teste1 quanto entre o pré-teste e o pós-teste2.

TABELA 6.2.4.b
DISTRIBUIÇÃO DAS MÉDIAS E DESVIOS PADRÕES DO GRUPO-CONTROLE, EM RELAÇÃO AO PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2. CONTEÚDO: REALIDADE PARCIALMENTE ESCONDIDA.

Realidade Parcialmente Escondida					
	nº sujeitos	Média	desvio padrão	t	P
pré-teste GC	44	1,1364	0,7342	0,374	0,710
pós-teste1 GC	44	1,1136	0,8131		
pré-teste GC	44	1,1364	0,7342	-1,301	0,200
pós-teste2 GC	44	1,2500	0,7813		

TABELA 6.2.4.c
DISTRIBUIÇÃO DAS MÉDIAS E DESVIOS PADRÕES DO GRUPO EXPERIMENTAL, EM RELAÇÃO AO PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2. CONTEÚDO: REALIDADE PARCIALMENTE ESCONDIDA.

Realidade Parcialmente Escondida					
	nº sujeitos	Média	desvio padrão	t	P
pré-teste GC	28	0,7857	0,8325	-2,785	0,010
pós-teste1 GC	28	1,1429	0,8909		
pré-teste GC	28	0,7857	0,8325	-2,521	0,018
pós-teste2 GC	28	1,0714	0,7664		

Diante destes dados, é possível considerar que, no conteúdo 'Realidade Parcialmente Escondida', a intervenção psicopedagógica teve influência significativa nos avanços das condutas dos sujeitos do grupo experimental.

6.4.2 Análise global, conforme categorias de movimentos de aprendizagem

Utilizando a Unidade de Observação de Sisto (1997), apresentamos uma análise dos movimentos de aprendizagem dos sujeitos no decorrer desta pesquisa, em relação ao conteúdo Realidade Parcialmente Escondida, cuja prova busca detectar o nível de possíveis em que o sujeito se encontra em seu desenvolvimento cognitivo.

Na tabela 6.4.4, abaixo apresentada, pode-se constatar a distribuição total dos sujeitos em número e porcentagem, nas categorias que indicam os movimentos de aprendizagem apresentados nos três momentos de avaliação.

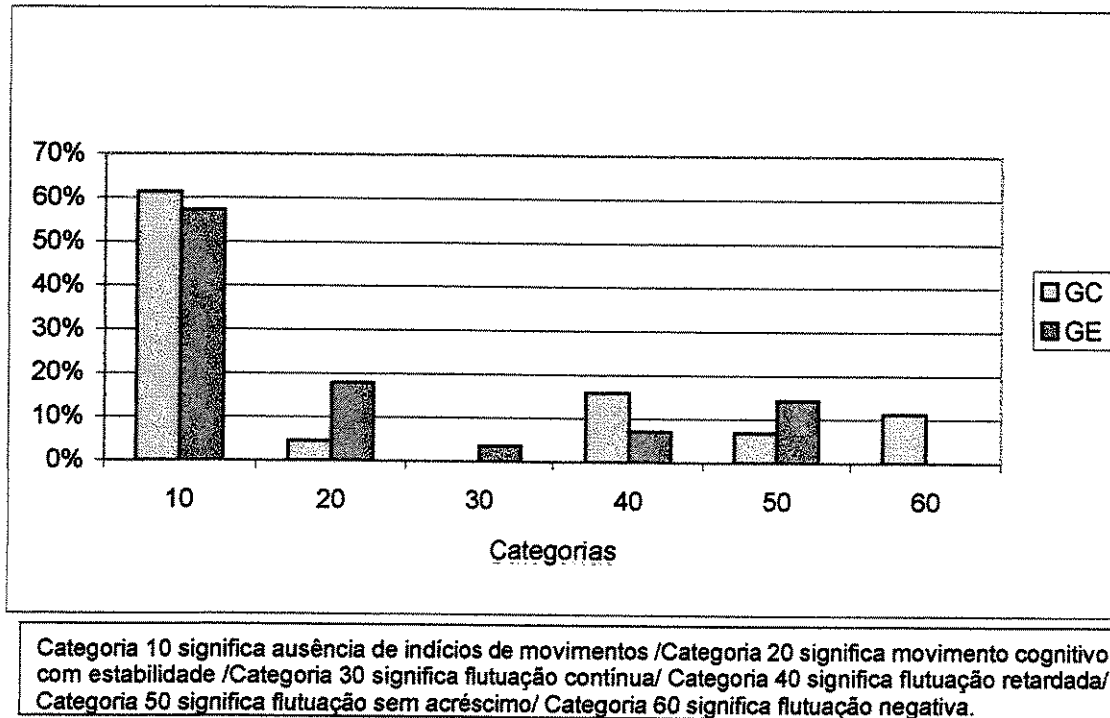
TABELA 6.3.4
DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DO TOTAL DE SUJEITOS POR IDADE E CATEGORIAS DE MOVIMENTOS DE APRENDIZAGEM – CONTEÚDO: REALIDADE PARCIALMENTE ESCONDIDA

Realidade Parcialmente Escondida (Categorias)	GC	GC	GE	GE
10	27	61%	16	57%
20	2	5%	5	18%
30	0	0%	1	4%
40	7	16%	2	7%
50	3	7%	4	14%
60	5	11%	0	0%
Categoria 10 significa ausência de indícios de movimentos /Categoria 20 significa movimento cognitivo com estabilidade /Categoria 30 significa flutuação contínua/ Categoria 40 significa flutuação retardada/ Categoria 50 significa flutuação sem acréscimo/ Categoria 60 significa flutuação negativa.				

No conteúdo Realidade Parcialmente Escondida, predominou a categoria 10 (Ausência de Indícios de Movimentos de Aprendizagem), tanto para o grupo-controle, quanto para o grupo experimental. As condutas dos sujeitos sofreram poucos avanços, tanto para o grupo-controle quanto para o grupo experimental. Depois dessa categoria, predominou, no grupo experimental, a categoria 20, com 18% de sujeitos.

Pelo gráfico comparativo 2.4, pode-se também observar a distribuição dos dois grupos conforme as categorias de movimentos de aprendizagem.

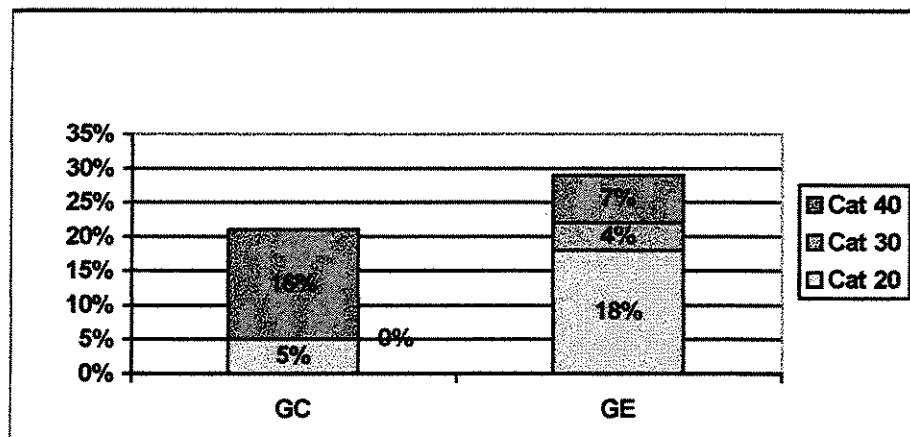
GRÁFICO COMPARATIVO 2.4
DISTRIBUIÇÃO GERAL DOS SUJEITOS POR CATEGORIAS DE MOVIMENTOS DE APRENDIZAGEM –
CONTEÚDO: REALIDADE PARCIALMENTE ESCONDIDA



A observação atenta aos níveis de categorias de movimentos de aprendizagem dos grupos, controle e experimental, mostra que a soma dos percentuais das categorias que indicam movimentos de aprendizagem (categorias 20, 30 e 40) foi igual a 21%, para o grupo-controle, e a 29%, para o grupo experimental.

O gráfico comparativo 3.4 apresenta a distribuição dos sujeitos do grupo-controle e experimental nas categorias que indicam avanços de condutas.

**GRÁFICO COMPARATIVO 3.4-
REALIDADE PARCIALMENTE ESCONDIDA
DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DO TOTAL DE SUJEITOS GC x GE - CATEGORIAS 20, 30 E 40.**



Categoria 10 significa ausência de indícios de movimentos /Categoria 20 significa movimento cognitivo com estabilidade /Categoria 30 significa flutuação contínua/ Categoria 40 significa flutuação retardada/ Categoria 50 significa flutuação sem acréscimo/ Categoria 60 significa flutuação negativa.

Como se vê, 29% dos sujeitos do GE distribuíram-se nas categorias de avanço de aprendizagem. Com relação ao GC, 21% dos sujeitos estão, igualmente, nessa categoria.

Os dados obtidos, baseando-se na classificação das condutas em categorias de movimentos de aprendizagem, foram submetidos ao teste Qui-Quadrado. As categorias 20, 30 e 40 foram nomeadas como categorias de 'avanço', e as categorias 10, 50 e 60 como 'sem avanço'.

**TABELA 6.2.4.d
DISTRIBUIÇÃO DOS SUJEITOS SEGUNDO O GRUPO E AS CATEGORIAS DE MOVIMENTO DE
APRENDIZAGEM . CONTEÚDO: REALIDADE PARCIALMENTE ESCONDIDA**

GRUPO	CATEGORIAS		TOTAL
	Avanço (categorias 20, 30 e 40).	Sem avanço (categorias 10, 50 e 60).	
controle	9	35	44
experimental	9	19	28
Total	18	54	72

Constatou-se o predomínio das condutas sem avanço nos dois grupos. O teste Qui-Quadrado, aplicado entre os resultados do GC e GE, tabela 6.2.4.d, não revelou *diferença significativa* ($p=0,264$).

Uma análise geral dos dois grupos permite-nos concluir que o grupo experimental apresentou uma ligeira mudança evolutiva nas condutas dos sujeitos, apesar do limitado número de vezes em que os sujeitos permaneceram nas sessões de intervenções, e permite-nos concluir que a intervenção foi influente para o avanço dos sujeitos do grupo experimental, neste conteúdo.

6.4.3 Análise: idade X categorias

A seguir, apresentamos uma análise dos resultados apresentados pelos sujeitos em relação à idade dos mesmos, por ocasião da pesquisa. Na tabela 6.4.4, apresentamos os resultados dos sujeitos do GC e GE, distribuídos por idade e categorias de movimentos de aprendizagem.

TABELA 6.4.4
DISTRIBUIÇÃO DOS SUJEITOS POR IDADE E CATEGORIAS DE MOVIMENTOS DE
APRENDIZAGEM GC E GE

RPE Categorias	Grupo- Controle			Grupo Experimental		
	6 anos	7 anos	8 anos	6 anos	7 anos	8 anos
Cat 10	53%	72%	57%	56%	50%	100%
Cat 20	12%	0%	0%	25%	17%	0%
Cat 30	0%	0%	0%	0%	17%	0%
Cat 40	29%	11%	0%	6%	0%	0%
Ca 50	6%	6%	14%	13%	17%	0%
Cat 60	0%	11%	29%	0%	0%	0%

Os gráficos comparativos 4.4.a, 4.4.b, 4.4.c e 4.4.d, abaixo apresentados, permitem contemplar a distribuição geral dos sujeitos por categorias que indicam movimentos positivos de aprendizagem (categorias 20, 30 e 40), conforme idades, no conteúdo Realidade parcialmente Escondida.

**GRÁFICOS COMPARATIVOS RPE- GC x GE- CATEGORIAS DE AVANÇOS-
SUJEITOS DE 6, 7, 8 e 9/+ ANOS, RESPECTIVAMENTE.**

GRÁFICO 4.4. a

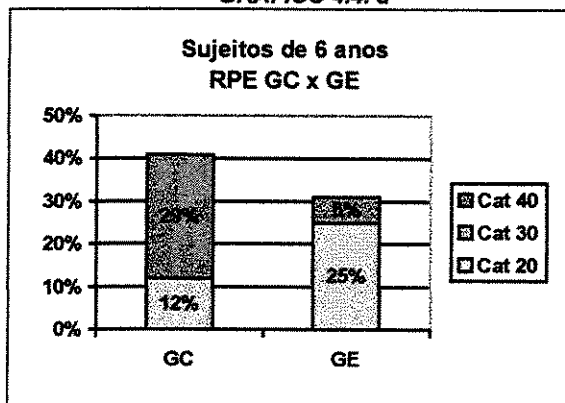


GRÁFICO 4.4. b

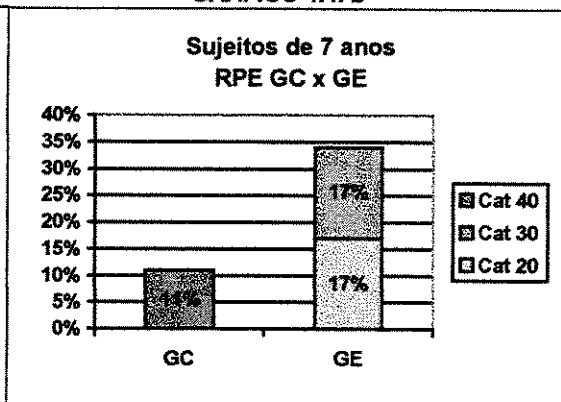


GRÁFICO 4.4.c

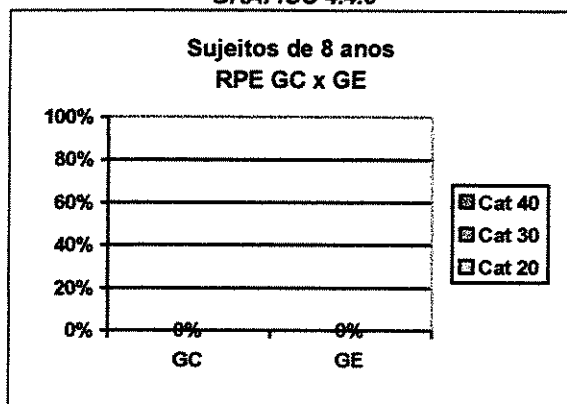
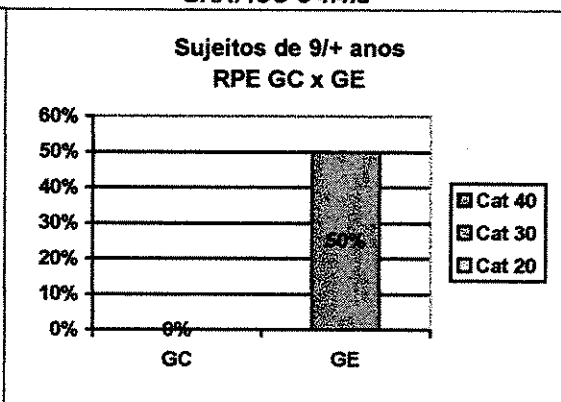


GRÁFICO 4.4.d



Analisando os movimentos das condutas dos sujeitos do grupo-controle e do experimental, de seis anos de idade, observamos que o grupo-controle apresentou 41% nos percentuais referentes à soma das categorias 20, 30 e 40, que indicam movimento de aprendizagem, ao passo que o grupo experimental somou estas categorias num total de 25%(gráfico comparativo 4.4.a).

Observando o gráfico comparativo 4.4.b, referente aos resultados dos sujeitos de sete anos, vemos que o grupo-controle somou as categorias 20, 30 e 40, perfazendo um total de 11%, ao passo que o grupo experimental somou 34% nestas categorias.

Os dados apresentados no gráfico comparativo 4.4.c, referentes aos sujeitos de oito anos, permitem-nos perceber que nenhum sujeito do grupo-controle e do grupo experimental, nesta faixa etária, apresentou movimento indicativo de aprendizagem (Categorias 20, 30 e 40).

Nenhum sujeito de 9 anos do GC apresentou condutas referentes às categorias de avanço de aprendizagem. Com relação ao GE, o percentual nesta faixa de idade e nas categorias de avanço foi de 50% (gráfico comparativo 4.4.d).

Os sujeitos de 6 anos do GC apresentaram mais movimentos de aprendizagem que os do GE, na mesma idade. Na faixa de sete e nove anos, foram os sujeitos do GE que apresentaram mais avanços.

6.4.4 Análise parcial: turmas

A turma 1

Apresentamos, a seguir, os resultados dos sujeitos da turma 1 na prova piagetiana Realidade Parcialmente Escondida.

No quadro 4.1.1, apresentamos os resultados dos sujeitos do grupo-controle da turma1. A turma 1 foi composta de sujeitos de um grupo-classe do Curso de Educação Infantil.

QUADRO 4.1.1

**DISTRIBUIÇÃO POR NÍVEIS E PONTUAÇÃO NO PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2-
CONTEÚDO: REALIDADE PARCIALMENTE ESCONDIDA - GRUPO-CONTROLE. TURMA 1**

	Pré-teste	Pós-teste 1	Pós-teste 2
Nível 3 (Pontuação 3)			
Nível 2 (Pontuação 2)	Edg (06:06)	Edg (06:06)	Ale (07:06) Vit (06:07) Edg (06:06)
Nível 1b (Pontuação 1)	Vit (06:07) Cns (06:07) Kle (06:05) Ale (07:06)	Vit (06:07) Cns (06:07) Kle (06:05) Ale (07:06)	Bar (06:02) Cns (06:07) Rai (06:04) Kle (06:05)
Nível 1a (Pontuação 0)	Bar (06:02) Pri (06:03) Rai (06:04)	Bar (06:02) Pri (06:03) Rai (06:04)	Pri (06:03)

Quatro, dos oito sujeitos do grupo-controle da turma 1, não mudaram suas condutas, permanecendo no mesmo nível nas três avaliações realizadas: pré, pós-teste1 e pós-teste 2. (Categoria 10- Ausência de Indício de Aprendizagem).

Outros quatro sujeitos avançaram no pós-teste2, em relação às condutas apresentadas no pré-teste e pós-teste1 (Categoria 40- Flutuação Contínua).

Os resultados do grupo experimental da turma 1 estão registrados no quadro 4.1.2, que apresentamos abaixo:

QUADRO 4. 1.2
DISTRIBUIÇÃO POR NÍVEIS E PONTUAÇÃO NO PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2-
CONTEÚDO: REALIDADE PARCIALMENTE ESCONDIDA - GRUPO EXPERIMENTAL. TURMA 1

	Pré-teste	Pós-teste 1	Pós-teste 2
Nível 3 (Pontuação 3)			
Nível 2 (Pontuação 2)	Gio (06:06)	Gui (06:01) → Gio (06:06) →	Gui (06:01) Gio (06:06)
Nível 1b (Pontuação 1)			
Nível 1a (Pontuação 0)	Gui (06:01) Luc (06:03) Sha (06:01)	Luc (06:03) → Sha (06:01) →	Luc (06:03) Sha (06:01)

Três sujeitos não apresentaram qualquer modificação em suas condutas, no decorrer da pesquisa (categoria 10), e um sujeito passou do nível 1a, no pré-teste, para o nível 2, nos pós-testes 1 e 2 (Categoria 20- Movimento Positivo com Estabilidade). Apenas Gui (06:01) passou do nível 1ª para nível 2, no pós-teste1 e pós-teste2).

Na tabela 6.4.4.1, podemos analisar o percentual de distribuição dos sujeitos do grupo-controle experimental, no decorrer do pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2.

TABELA 6.5.4.1 – DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DOS SUJEITOS
NO PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2 – REALIDADE PARCIALMENTE
ESCONDIDA - GE e GC- TURMA 1

	Pré-Teste	Pré-Teste	Pós-Teste1	Pós-Teste1	Pós-Teste2	Pós-Teste2
	GC	GE	GC	GE	GC	GE
Nível 1a	38%	75%	38%	50%	13%	50%
Nível 1b	49%	0%	49%	0%	49%	0%
Nível 2	13%	25%	13%	50%	38%	50%
Nível 3	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Como se pode observar, o percentual do nível 2 dos sujeitos do grupo-controle aumentou, no pós-teste 2, o que nos leva ao reconhecimento de que alguns sujeitos, ao fazerem pela terceira vez as provas, melhoraram suas condutas.

Com relação à distribuição percentual das condutas dos sujeitos do grupo experimental, é possível notar que houve um acréscimo de 25% no percentual inicial, referente ao nível 2. Assim como o grupo-controle, que passou de 13%, no nível 2, no pré-teste, para 38%, no pós-teste 2, o grupo experimental, de maneira similar, passou de 25%, no pré-teste, no nível 2, para 50%, no pós-teste2. Deve-se observar, no entanto, que a mudança do grupo experimental ocorreu no pós-teste1 e manteve-se no pós-teste2, diferentemente do grupo-controle que manteve o mesmo percentual do pré-teste, no pós-teste1, vindo a modificá-lo somente no pós-teste2.

A turma 2

A turma 2 também foi composta de sujeitos de um grupo-classe do Curso de Educação Infantil.

No quadro 4.2.1, abaixo apresentado, estão os registros das condutas apresentadas pelos sujeitos do grupo-controle da turma 2.

QUADRO 4.2.1
DISTRIBUIÇÃO DOS SUJEITOS POR NÍVEIS E PONTUAÇÃO NO PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2 - CONTEÚDO: REALIDADE PARCIALMENTE ESCONDIDA - GRUPO-CONTROLE- TURMA 2.

	Pré-teste	Pós-teste 1	Pós-teste 2
Nível 3 (Pontuação 3)			
Nível 2 (Pontuação 2)	Bru(06:07)	Bru (06:07)	Bru (06:07)
	Ray (06:11)	Ray (06:11)	Ray (06:11)
		Cai (06:03)	Cai(06:03)
		Ewe (06:10)	Már06: 11) Ewe (06:10)
Nível 1b (Pontuação 1)	Cai (06:03)		
	Edu (06:06)	Edu (06:06)	Edu (06:06)
	Ewe (06:10)		
	Már (06:11)	Mar (06:11)	Tham (06:03)
	Nel (06:08)		Nel (06:08)
	Tha (06:05)	Tha (06:05)	Tha (06:05)
Nível 1a (Pontuação 0)	Fab (07:00)	Fab (07:00)	Fab (07:00)
	Let (06:07)	Let (06:07)	Let (06:07)
		Nel (06:08)	
	Tham (06:03)	Tham (06:03)	

Seis sujeitos não modificaram suas condutas no decorrer das avaliações (Categoria 10 - Ausência de Indícios de Aprendizagem). Um sujeito apresentou no pós-teste1, conduta inferior à apresentada no pré-teste, mas no pós-teste2 recuperou o nível apresentado no início da pesquisa (Categoria 50 - Flutuação sem Acréscimo). Três sujeitos passaram para um nível superior, no pós-teste2 (Categoria 40- Flutuação Contínua). Dois sujeitos apresentaram mudanças nas condutas, no pós-teste1, e as mantiveram no pós-teste2 (Categoria 20 -Movimento Positivo com Estabilidade).

No quadro 4.2.2 estão os registros das condutas dos sujeitos do grupo experimental da turma 2.

QUADRO 4.2.2
DISTRIBUIÇÃO DOS SUJEITOS POR NÍVEIS E PONTUAÇÃO NO PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2 - CONTEÚDO: REALIDADE PARCIALMENTE ESCONDIDA - GRUPO EXPERIMENTAL

	Pré-teste	Pós-teste 1	Pós-teste 2
Nível 3 (Pontuação 3)			
Nível 2 (Pontuação 2)		A.Ca (06:06) → Pal (06:05) Gab (06:06) Jul L (06:10) Nát (06:11)	A.Ca (06:06) Jul L (06:10) Nát (06:11)
Nível 1b (Pontuação 1)	Pal (06:05) A.Ca (06:06) Gab (06:06) Nát (06:11) Jul A (06:03)	Jul L (06:10) Nát (06:11) Gio (06:04) Jul A (06:03)	Nát (06:11) Cés (06:05) Gab (06:06) Gio (06:04) Jul A (06:03)
Nível 1a (Pontuação 0)	Vit (06:10) Cés (06:05) Fel (06:07) Gio (06:04) Mar (06:02)	Vit (06:10) Cés (06:05) Fel (06:07) Mar (06:02)	Vit (06:10) Cés (06:05) Fel (06:07) Mar (06:02)

Cinco sujeitos não modificaram suas condutas no decorrer das avaliações (Categoria 10 – Ausência de Indício de Aprendizagem). Três sujeitos apresentaram, no pós-teste1, condutas em níveis mais avançados que no pré-teste e mantiveram as mesmas condutas no pós-teste2 (Categoria 20 - Movimento

Positivo com Estabilidade). Um sujeito melhorou sua conduta apenas no pós-teste2. (Categoria 40 Flutuação Retardada).

Dois sujeitos, ainda, apresentaram melhora de condutas no pós-teste1, mas não as mantiveram e voltaram a apresentar, no pós-teste2, os mesmos níveis apresentados no pré-teste (Categoria 50-Flutuação sem Acréscimo).

A distribuição percentual dos sujeitos da turma 2 está representada, na tabela 6.5.4.2, e refere-se à distribuição percentual dos sujeitos do grupo-controle e do experimental, respectivamente, no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2.

TABELA 6.5.4.2
DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DOS SUJEITOS NO PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2
REALIDADE PARCIALMENTE ESCONDIDA- TURMA 2

	<i>Pré-Teste</i> GC	<i>Pré-Teste</i> GE	<i>PósTeste1</i> GC	<i>PósTeste1</i> GE	<i>PósTeste2</i> GC	<i>PósTeste2</i> GE
Nível 1a	27%	46%	37%	36%	18%	27%
Nível 1b	55%	45%	27%	18%	27%	46%
Nível 2	18%	9%	36%	46%	55%	27%
Nível 3	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Analisando a tabela acima, pode-se constatar que o grupo-controle teve um acréscimo gradativo de sujeitos, no nível 2, desde o pré-teste até o pós-teste2.

Nos dados do grupo experimental, verifica-se, no pós-teste1, uma mudança significativa de percentual, no nível 2, que passou de 9%, no pré-teste, para 46%, no pós-teste1. No pós-teste2, o percentual diminuiu, mas ainda ficou em 27%, índice maior que o do pré-teste.

Com relação ao grupo-controle, podem-se verificar avanços nas condutas do pós-teste2, em comparação às condutas do pré-teste e do pós-teste1. A questão é saber se os avanços conquistados, que ocorreram ao longo do processo das avaliações, foram pela reaplicação das provas ou se por outras influências não controladas, como escola, experiências pessoais ou outras influências.

Quanto às mudanças produzidas no grupo experimental, acredita-se que as mesmas tenham sido influenciadas pelas sessões de intervenção psicopedagógica. Os sujeitos do grupo experimental, no nível 2, aproximadamente, quintuplicaram o percentual do pré-teste no pós-teste 1 (de 9% passaram a 46%) e, no pós-teste2, esse percentual ainda corresponde ao triplo do inicial, o que é significativo, considerando-se a caracterização do grupo experimental em relação ao grupo-controle. Constata-se que os movimentos detectados no pós-teste1, pelo grupo experimental, deram-se em nível ascendente e em todos os níveis, o que fala em favor do reconhecimento da intervenção, que, dada sua curta duração, não foi suficiente para provocar mudanças estáveis nas condutas dos sujeitos.

A turma 3

A turma 3 foi composta de sujeitos de um grupo-classe de primeira série do Ensino Fundamental. A maior parte desta turma cursava esta série pela primeira vez. Possuíam, em sua maioria, sete anos.

No quadro 4.3.1, apresentamos a distribuição dos sujeitos do grupo-controle por níveis e pontuação obtidos no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2.

QUADRO 4.3.1
DISTRIBUIÇÃO DOS SUJEITOS POR NÍVEIS E PONTUAÇÃO NO PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2 - CONTEÚDO: REALIDADE PARCIALMENTE ESCONDIDA - GRUPO CONTROLE - TURMA 3

	Pré-teste	Pós-teste 1	Pós-teste 2
Nível 3 (Pontuação 3)			
Nível 2 (Pontuação 2)	Ang (09:09)	Ang (09:09)	
	Car (07:09)	Car (07:09)	
	Jos (07:09)	Jos (07:09)	Jos (07:09)
	Eri (07:00)	Dul (08:05)	Eri (07:00)
	Ghe (07:01)	Ghe (07:01)	Ghe (07:01)
	L Vi (08:07)	L Vi (08:07)	L Vi (08:07)
	Jul (07:02)	Jul (07:02)	Jul (07:02)
	Mat (07:04)	Mat (07:04)	Mat (07:04)
	Raf S (07:01)	Raf S (07:01)	Raf S (07:01)
	Wil (07:02)	Wil (07:02)	Wil (07:02)
Nível 1b (Pontuação 1)	Dul (08:05)	Eri (07:00)	Dul (08:05)
	Jaí (09:02)	Jaí (09:02)	Jaí (09:02)
	Pau (07:03)	Pau (07:03)	Pau (07:03)
			Ang (09:09)
			Car (07:09)
Nível 1a (Pontuação 0)	Rod (07:05)	Rod (07:05)	Rod (07:05)
	Bru (07:03)	Bru (07:03)	Bru (07:03)

Doze dos quinze sujeitos do grupo-controle não apresentaram mudanças em seus níveis de conduta, desde o pré-teste até o pós-teste2. (Categoria 10 - Ausência de Indício de Aprendizagem). Dois sujeitos modificaram as condutas, no pós-teste 1, voltando ao mesmo nível do pré-teste, no pós-teste2. Dois sujeitos manifestaram condutas inferiores, no pós-teste2, em relação às condutas apresentadas no pré-teste e no pós-teste1. Não houve evolução em nenhum membro deste grupo-controle.

No quadro 4.3.2, apresentamos os resultados dos sujeitos do grupo experimental da turma 3.

QUADRO 4.3.2
DISTRIBUIÇÃO DOS SUJEITOS POR NÍVEIS E PONTUAÇÃO NO PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2 - CONTEÚDO: REALIDADE PARCIALMENTE ESCONDIDA - GRUPO EXPERIMENTAL - TURMA 3

	Pré-teste	Pós-teste 1	Pós-teste 2
Nível 3 (Pontuação 3)			
Nível 2 (Pontuação 2)	L.Fé (07:08) Pâm (07:01)	Dai (07:05) Pâm (07:01) Raf M (09:01)	Pâm (07:01)
Nível 1b (Pontuação 1)	And (07:02) Raf M (09:01)	And (07:02) L.Fé (07:08) Tha (07:00)	And (07:02) L.Fé (07:08) Dai (07:05) Raf M (09:01) Tha (07:00)
Nível 1a (Pontuação 0)	A Ca (07:02) Dai (07:05) Tha (07:09)	A Ca (07:02)	A Ca (07:02)

Três sujeitos não modificaram suas condutas. (Categoria 10 - Ausência de Indício de Aprendizagem)

Um sujeito apresentou movimento de avanço no pós-teste1, mas voltou ao nível inicial no pós-teste2. (Categoria50 - Flutuação sem Acréscimo).

Um outro sujeito regrediu no pós-teste2 apresentando conduta inferior à apresentada anteriormente (Flutuação Negativa - Categoria 60).

Dois sujeitos (Tha (07:00) e Daí (07:05)) modificaram suas condutas para níveis superiores ao de entrada. Tha (07:00) ficou classificada na categoria 20 (Movimento Positivo com Estabilidade) e Daí (07:05) na categoria 30 (Flutuação Contínua).

Na tabela 6.5.4.3, está representada a distribuição percentual dos sujeitos nos grupos, controle e experimental, respectivamente.

TABELA 6.5.4.3
DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DOS SUJEITOS NO PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E
PÓS-TESTE 2-REALIDADE PARCIALMENTE ESCONDIDA- GC e GE- TURMA 3

	<i>Pré-Teste</i> GC	<i>Pré-Teste</i> GE	<i>PósTeste1</i> GC	<i>PósTeste1</i> GE	<i>PósTeste2</i> GC	<i>PósTeste2</i> GE
Nível 1a	13%	42%	13%	14%	13%	14%
Nível 1b	20%	29%	20%	43%	33%	72%
Nível 2	67%	29%	67%	43%	54%	14%
Nível 3	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Como se vê, o grupo-controle não apresentou diferença de conduta no pós-teste1 e no pós-teste2. Os resultados apresentados no pós-teste2 foram inferiores aos anteriores, já que aumentaram sujeitos no nível 1b e diminuíram sujeitos no nível 2, no pós-teste2.

Do grupo-controle da turma 3, é possível concluir que a reelaboração das provas não provocou mudanças positivas nas condutas

Os sujeitos do grupo experimental apresentaram progressos nas condutas do pós-teste1, em relação às condutas do pré-teste. No pós-teste 1, havia menos sujeitos no nível 1a (o mais elementar) que no pré-teste. Houve aumento do percentual de sujeitos no nível 2, que passou de 29%, no pré-teste, para 43%, no pós-teste1. O avanço dos sujeitos em nível 2 não foi mantido no pós-teste2

Os dados da turma 3 permitem inferir que o avanço nas condutas do grupo experimental pode ter sido causado pela intervenção e que a mesma, não foi suficiente para provocar uma construção que mantivesse as mudanças das condutas obtidas no pós-teste1.

A turma 4

A turma 4 foi composta de um grupo-classe de uma primeira série do Ensino Fundamental. Esse grupo-classe foi composto, em sua maioria, de sujeitos com mais de 8 anos. Nessa turma, havia mais alunos repetentes que na anterior.

No quadro 4.4.1, apresentamos as condutas dos sujeitos do grupo-controle da turma 4.

QUADRO 4. 4.1
DISTRIBUIÇÃO DOS SUJEITOS POR NÍVEIS E PONTUAÇÃO NO PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2 - CONTEÚDO:REALIDADE PARCIALMENTE ESCONDIDA - GRUPO CONTROLE-TURMA 4

	Pré-teste	Pós-teste 1	Pós-teste 2
Nível 3 Pontuação 3			
Nível 2 (Pontuação 2)	And (08:02)	And (08:02)	And (08:02)
	Fer (08:00)	Fer (08:00)	Ede (07:04) Fer (08:00)
Nível 1b (Pontuação 1)	Ang (08:10)		
	Cai (08:00)	Cai (08:00)	
	Jés (07:07)		
	Ede (07:04)	Ede (07:04)	
	Jon (07:11)	Jon (07:11)	Jon (07:11)
	Nay (07:04)	Nay (07:04)	Nay (07:04)
	Tha (08:02)	Tha (08:02)	Tha (08:02)
Nível 1a (Pontuação 0)		Ang (08:10)	Ang (08:10)
		Jés (07:07)	Jés (07:07)
	Wen (07:11)	Wen 07:11)	Wen (07:11)
			Cai (08:00)

Seis sujeitos não apresentaram indício de mudança nas condutas apresentadas ao longo do processo da pesquisa. (Categoria 10 - Ausência de Indício de Aprendizagem).

Três sujeitos apresentaram, no pós-teste2, conduta inferior à do pré-teste (Categoria 60- Flutuação Negativa).

Um sujeito mudou a conduta no pós-teste2, avançando para um nível superior (Categoria 40- Flutuação Retardada).

No quadro 4.4.2, apresentamos os dados dos sujeitos do grupo experimental, coletados por ocasião do pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2.

QUADRO 4.4.2
DISTRIBUIÇÃO DOS SUJEITOS POR NÍVEIS E PONTUAÇÃO NO PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2 - CONTEÚDO: REALIDADE PARCIALMENTE ESCONDIDA - GRUPO EXPERIMENTAL TURMA 4

	Pré-teste	Pós-teste 1	Pós-teste 2
Nível 3 (Pontuação 3)			
Nível 2 (Pontuação 2)	Eli (08:07)	Eli (08:07)	Eli (08:07)
	Mes (08:01)	Mes (08:01)	Mes (08:01)
	Tam (08:00)	Tam (08:00)	Tam (08:00)
Nível 1b (Pontuação 1)	Kar (08:00)	Kar (08:00)	Kar (08:00)
			Joi (10:02)
Nível 1a (Pontuação 0)	Edv (06:10)	Edv (06:10)	Edv (06:10)
	Joi (10:02)	Joi (10:02)	

Cinco dos seis sujeitos deste grupo experimental não mudaram suas condutas (Categoria 10- Ausência de Indício de Aprendizagem). Joi (10,02) foi a

única que avançou, no pós-teste2 (Categoria 40- Flutuação Contínua). A mudança apresentada, no entanto, não é marcante, considerando-se o conjunto do resultado.

A distribuição percentual dos sujeitos dos grupos, controle e experimental, está apresentada na tabela 6.5.4.4.

TABELA 6.5.4.4
DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DOS SUJEITOS (GC e GE) REALIDADE PARCIALMENTE ESCONDIDA
PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2 - TURMA 4

	<i>Pré-Teste</i> GC	<i>Pré-Teste</i> GE	<i>PósTeste1</i> GC	<i>PósTeste1</i> GE	<i>PósTeste2</i> GC	<i>PósTeste2</i> GE
Nível 1a	10%	33 %	30%	33%	40%	17%
Nível 1b	70%	17%	50%	17%	30%	33%
Nível 2	20%	50%	20%	50%	30%	50%
Nível 3	0%	0%	0%	0%	0%	0%

No grupo-controle da turma 4, as condutas apresentadas pelos sujeitos, no pré-teste, são superiores às apresentadas no pós-teste1. No pós-teste2, há um avanço no nível 2. Para este grupo-controle, assim como para o grupo-controle da turma 3, pode-se afirmar que a reelaboração das provas não foi significativa para mudanças nas condutas dos sujeitos. No pré-teste, os sujeitos do GC da turma 4 apresentaram 10% de sujeitos no nível 1a, 70% no nível 1b, e 20% no nível2. No pós-teste1, houve mais sujeitos no nível 1a que no pré-teste e nenhum acréscimo no nível 2. No pós-teste2, ainda aumentou o número de sujeitos no nível mais baixo (40%) e houve um acréscimo de apenas 10% no total de sujeitos do nível 2 (30%), em relação às condutas apresentadas no pré-teste (20%), neste nível.

Para o grupo experimental da turma 4, a intervenção não foi influente para o avanço, neste conteúdo. Não houve mudança de condutas do pré-teste para o pós-teste1. Somente no pós-teste2, houve avanço no nível 1b, que de 17%, no pré-teste e no pós-teste1, passou a 33%, no pós-teste2.

Apresentamos, a seguir, a relação do total dos sujeitos, considerados em suas respectivas turmas, classificados em ordem decrescente de pontuação recebida no

pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2, na prova '*Formas de uma Realidade Parcialmente Escondida*'.

Os critérios que orientaram a categorização das condutas apresentadas nas resoluções das situações-problemas estão apresentadas no capítulo 5. Cada categoria recebeu um valor numérico para análise estatística. Utilizando esse valor numérico, referente à categorias de conduta apresentada, foi elaborada uma classificação dos sujeitos por turmas (grupos-classes), em ordem decrescente de pontuação.

A comparação das classificações dos sujeitos, conforme resultados apresentados nos três momentos da avaliação, permite notar avanços que mobilizaram a posição dos sujeitos do GE, em seu grupo-classe de origem.

No quadro 12.a, apresentamos a relação do total dos sujeitos da turma 1 e os resultados apresentados na prova. Nessa relação é possível observar a posição que cada sujeito ocupou na classificação, conforme pontuação.

QUADRO 12.a RELAÇÃO DE SUJEITOS EM ORDEM DECRESCENTE DE PONTUAÇÃO											
CONTEÚDO: REALIDADE PARCIALMENTE ESCONDIDA											
TURMA 1											
PRÉ-TESTE				PÓS-TESTE 1				PÓS-TESTE 2			
nome	idade	ptos.	classif.	nome	idade	ptos.	classif.	nome	idade	ptos.	classif.
Edg	06:06	2	1	Edg	06:06	2	1	Ale	07:06	2	1
Gio	06:06	2	1	Gio	06:06	2	1	Edg	06:06	2	1
Ale	07:06	1	3	Gui	06:01	2	1	Gio	06:06	2	1
Cri	06:07	1	3	Ale	07:06	1	4	Gui	06:01	2	1
Kle	06:05	1	3	Cri	06:07	1	4	Vit	06:07	2	1
Vit	06:07	1	3	Kle	06:05	1	4	Bár	06:02	1	6
Bár	06:02	0	7	Vit	06:07	1	4	Cri	06:07	1	6
Gui	06:01	0	7	Bár	06:02	0	8	Kle	06:05	1	6
Luc	06:03	0	7	Luc	06:03	0	8	Rai	06:04	1	6
Pri	06:03	0	7	Pri	06:03	0	8	Luc	06:03	0	10
Rai	06:04	0	7	Rai	06:04	0	8	Pri	06:03	0	10
Sha	06:01	0	7	Sha	06:01	0	8	Sha	06:01	0	10

Gui, (06:06) dentre os sujeitos do GE, apresentou mudanças no decorrer da pesquisa. Passou de sétimo lugar, no pré-teste, para o segundo lugar, no pós-teste2.

No quadro 12.b, apresentamos a relação total dos sujeitos da turma 2 e os resultados apresentados na prova. Nessa relação é possível observar a posição que cada sujeitos ocupou na classificação, conforme pontuação.

QUADRO 12.b RELAÇÃO DE SUJEITOS EM ORDEM DECRESCENTE DE PONTUAÇÃO												
CONTEÚDO: REALIDADE PARCIALMENTE ESCONDIDA												
TURMA 2												
PRÉ-TESTE				PÓS-TESTE 1				PÓS-TESTE 2				
nome	idade	ptos.	classif.	nome	idade	ptos.	classif.	nome	idade	ptos.	classif.	
Bru	06:07	2	1	A Ca	06:06	2	1	A. Ca	06:06	2	1	
Jul L	06:10	2	1	Bru	06:07	2	1	Bru	06:07	2	1	
Ray	06:11	2	1	Cai	06:03	2	1	Cai	06:03	2	1	
A Ca	06:06	1	4	Ewe	06:10	2	1	Ewe	06:10	2	1	
Cai	06:03	1	4	Gab	06:06	2	1	Jul L	06:10	2	1	
Edu	06:06	1	4	Jul L	06:10	2	1	Már	06:11	2	1	
Ewe	06:10	1	4	Nát	06:11	2	1	Nát	06:11	2	1	
Gab	06:06	1	4	Pal	06:05	2	1	Ray	06:11	2	1	
Jul A	06:03	1	4	Ray	06:11	2	1	Edu	06:06	1	9	
Már	06:11	1	4	Edu	06:06	1	10	Cés	06:05	1	9	
Nel	06:08	1	4	Gio	06:04	1	10	Gab	06:06	1	9	
Nát	06:11	1	4	Jul A	06:03	1	10	Gio	06:04	1	9	
Pal	06:05	1	4	Már	06:11	1	10	Jul A	06:03	1	9	
Tha	06:05	1	4	Tha	06:05	1	10	Nel	06:08	1	9	
Cés	06:05	0	15	Cés	06:05	0	15	Pal	06:05	1	9	
Fab	07:00	0	15	Fab	07:00	0	15	Tha	06:05	1	9	
Fel	06:07	0	15	Fel	06:07	0	15	Tham	06:03	1	9	
Gio	06:04	0	15	Let	06:07	0	15	Fab	07:00	0	18	
Let	06:07	0	15	Mar	06:02	0	15	Fel	06:07	0	18	
Mar	06:02	0	15	Nel	06:08	0	15	Let	06:07	0	18	
Tham	06:03	0	15	Tham	06:03	0	15	Mar	06:02	0	18	
Vit	06:10	0	15	Vit	06:10	0	15	Vit	06:10	0	18	

A Ca (06:06) e Nat (06:11) passaram da quarta posição, no pré-teste, para a primeira posição, no pós-teste1 e no pós-teste2. Gab (06:06) e Pal (06:05) passaram da quarta posição, no pré-teste, para o primeiro lugar, no pós-teste1, mas, no pós-

teste 2 não mantiveram essa posição. Ces (06:05) passou de décimo quinto lugar, no pré-teste e pós-teste1, para nono lugar, no pós-teste2. Gio (06:04) passou de décimo quinto lugar, no pré-teste, para nono lugar, no pós-teste2.

No quadro 12.c, apresentamos a relação total dos sujeitos da turma 3 e os resultados apresentados na prova. Nessa relação é possível observar a posição que cada sujeitos ocupou na classificação, conforme pontuação.

QUADRO 12.c RELAÇÃO DE SUJEITOS EM ORDEM DECRESCENTE DE PONTUAÇÃO												
CONTEÚDO: REALIDADE PARCIALMENTE ESCONDIDA												
TURMA 3												
PRÉ-TESTE				PÓS-TESTE 1				PÓS-TESTE 2				
nome	idade	ptos.	classif.	nome	idade	ptos.	classif.	nome	idade	ptos.	classif.	
Ang	09:09	2	1	Ang	09:09	2	1	Eri	07:00	2	1	
Car	07:09	2	1	Car	07:09	2	1	Ghe	07:01	2	1	
Eri	07:00	2	1	Dai	07:05	2	1	Jos	07:09	2	1	
Gen	07:01	2	1	Dul	08:05	2	1	Jul	07:02	2	1	
Jos	07:09	2	1	Ghe	07:01	2	1	Luí V	08:07	2	1	
Jul	07:02	2	1	Jos	07:09	2	1	Mat	07:04	2	1	
LFe	07:08	2	1	Jul	07:02	2	1	Pam	07:01	2	1	
Luí Vi	08:07	2	1	L Vi	08:07	2	1	Raf S	07:01	2	1	
Mat	07:04	2	1	Mat	07:04	2	1	Wil	07:02	2	1	
Pam	07:01	2	1	Pam	07:01	2	1	And	07:02	1	10	
Raf S	07:01	2	1	Raf M	09:01	2	1	Ang	09:09	1	10	
Wil	07:02	2	1	Raf S	07:01	2	1	Car	07:09	1	10	
And	07:02	1	13	Wil	07:02	2	1	Dai	07:05	1	10	
Dul	08:05	1	13	And	07:02	1	14	Dul	08:05	1	10	
Jaí	09:02	1	13	Eri	07:00	1	14	Jaí	09:02	1	10	
Pau	07:03	1	13	Jaí	09:02	1	14	L Fe	07:08	1	10	
Raf Mi	09:01	1	13	LFe	07:08	1	14	Pau	07:03	1	10	
A Ca	07:02	0	18	Pau	07:03	1	14	Raf M	09:01	1	10	
Bru	07:03	0	18	Tha	07:00	1	14	Tha	07:00	1	10	
Dai	07:05	0	18	A Ca	07:02	0	20	A Ca	07:02	0	20	
Rod	07:05	0	18	Bru	07:03	0	20	Bru	07:03	0	20	
Tha	07:00	0	18	Rod	07:05	0	20	Rod	07:05	0	20	

And (07:02) e Raf M (09:01) iniciaram em décimo terceiro lugar, no pré-teste, e, no pós-teste2 passaram ao décimo lugar. Dai (07:05) iniciou no décimo oitavo

lugar, no pré-teste; passou para o primeiro lugar no pós-teste1, e, no pós-teste2, foi para o décimo lugar. Tha (07:00) passou do décimo oitavo lugar, no pré-teste, ao décimo , no pós-teste2.

No quadro 12.d, apresentamos a relação total dos sujeitos da turma 4 e os resultados apresentados na prova. Nessa relação é possível observar a posição que cada sujeitos ocupou na classificação, conforme pontuação.

QUADRO 12.d RELAÇÃO DE SUJEITOS EM ORDEM DECRESCENTE DE PONTUAÇÃO												
CONTEÚDO: REALIDADE PARCIALMENTE ESCONDIDA												
TURMA 4												
PRÉ-TESTE				PÓS-TESTE 1				PÓS-TESTE 2				
nome	idade	ptos.	classif.	nome	idade	ptos.	classif.	nome	idade	ptos.	classif.	
And	08:02	2	1	Tam	08:00	2	1	And	08:02	2	1	
Eli	08:07	2	1	Mes	08:01	2	1	Ede	07:04	2	1	
Fer	08:00	2	1	Fer	08:00	2	1	Eli	08:07	2	1	
Mes	08:01	2	1	Eli	08:07	2	1	Fer	08:00	2	1	
Tam	08:00	2	1	And	08:02	2	1	Mes	08:01	2	1	
Ang	08:10	1	6	Tha	08:02	1	6	Tam	08:00	2	1	
Cai	08:00	1	6	Nay	07:04	1	6	Joi	10:02	1	7	
Ede	07:04	1	6	Kar	08:00	1	6	Jon	07:11	1	7	
Jés	07:07	1	6	Jon	07:11	1	6	Kar	08:00	1	7	
Jon	07:11	1	6	Ede	07:04	1	6	Nay	07:04	1	7	
Kar	08:00	1	6	Cai	08:00	1	6	Tha	08:02	1	7	
Nay	07:04	1	6	Wen	07:11	0	12	Ang	08:10	0	12	
Tha	08:02	1	6	Joi	10:02	0	12	Cai	08:00	0	12	
Edv	06:10	0	14	Jés	07:07	0	12	Edv	06:10	0	12	
Joi	10:02	0	14	Edv	06:10	0	12	Jés	07:07	0	12	
Wen	07:11	0	14	Ang	08:10	0	12	Wen	07:11	0	12	

Joi (10:02) iniciou em décimo quarto lugar no grupo-classe. No pós-teste1, passou a décimo segundo lugar ,e no pós-teste2, passou a sétimo lugar.

6.5 Conteúdo: Arranjos Espaciais e Eqüidistância

Nesta prova, “Eqüidistância,” apresentava-se à criança uma ficha vermelha e duas azuis e era pedido que ela colocasse as fichas azuis a uma mesma distância da vermelha. A explicação completa da aplicação desta prova está no capítulo 5 desta tese.

6.5.1 Análise global por níveis de condutas

A tabela 6.1.5 apresenta a distribuição do total de sujeitos nos níveis de condutas, conforme número e percentual, no conteúdo “Eqüidistância”.

TABELA 6.1.5
DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DOS RESULTADOS DO TOTAL DE SUJEITOS (GC e GE) POR NÍVEIS DE CONHECIMENTO CONTEÚDO: ARRANJOS ESPACIAIS E EQÜIDISTÂNCIA

Pré-teste			Pós-teste1		Pós-teste2	
	GC	GE	GC	GE	GC	GE
Nível1a	41%	53%	48%	43%	55%	39%
Nível1b	43%	29%	32%	43%	27%	36%
Nível 2	16%	18%	20%	14%	18%	25%
Nível 3	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

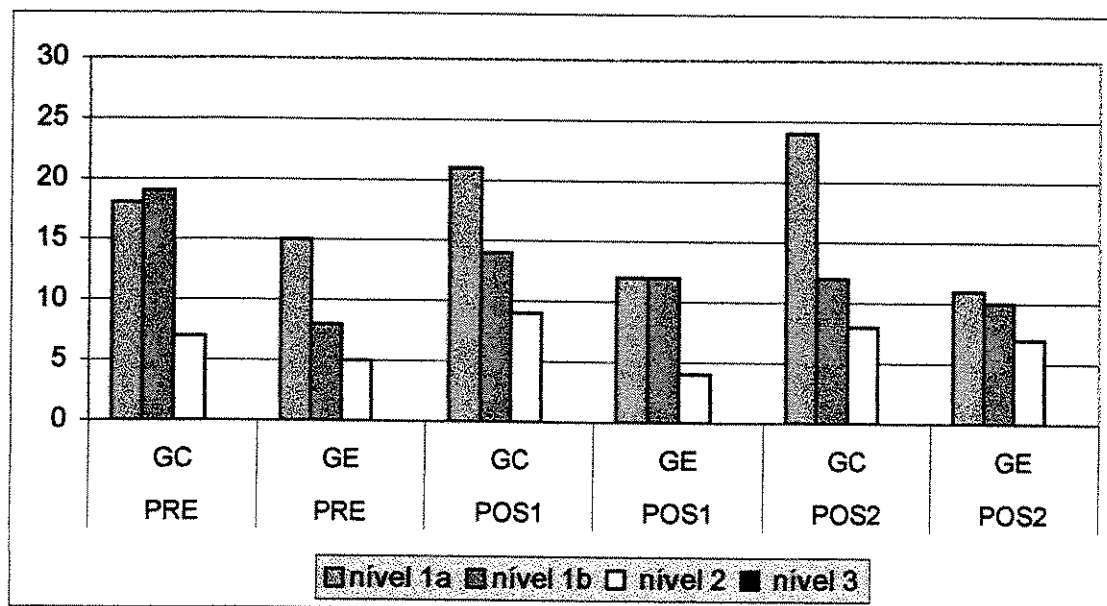
Do total de sujeitos do grupo-controle, no início da pesquisa, 84% apresentaram-se nos níveis 1a e 1b (mais baixos). No pós-teste 1, 80% dos sujeitos apresentaram condutas nos níveis 1a e 1b e, no pós-teste2, 82% dos sujeitos.

O total de sujeitos do grupo experimental iniciou a pesquisa com 82% dos sujeitos nos níveis 1a e 1b. No pós-teste1, passou a apresentar 86% e, no pós-teste2, esse percentual foi para 75%.

O grupo-controle teve, no pré-teste, 16% de sujeitos no nível2, passou a 20%, no pós-teste1 e a 18%, no pós-teste2. O grupo experimental teve, no pré-teste, 18% de sujeitos no nível 2, no pós-teste1 passou a 14% e, no pós-teste2, subiu a 25%.

No gráfico comparativo 1.5 está apresentada a distribuição percentual do total de sujeitos no conteúdo Eqüidistância.

GRÁFICO COMPARATIVO 1.5
DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DO TOTAL DOS SUJEITOS (GC e GE) NO PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2- CONTEÚDO: ARRANJOS ESPACIAIS E EQUIDISTÂNCIA.



A análise de variância foi aplicada, confrontando-se os resultados dos grupos nos três momentos de avaliação, o que indicou não haver diferença significativa nem no pré-teste, nem no pós-teste1 ou no pós-teste2.

TABELA 6.2.5.a
DISTRIBUIÇÃO DAS MÉDIAS E DESVIOS PADRÕES DOS GRUPOS, CONTROLE E EXPERIMENTAL, EM RELAÇÃO AO PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2, DO CONTEÚDO: ARRANJOS ESPACIAIS E EQUIDISTÂNCIA

Arranjos espaciais e Eqüidistância					
	nº sujeitos	média	desvio padrão	t	p
pré-teste GC	44	0,7500	0,7193	0,596	0,553
pré-teste GE	28	0,6429	0,7800		
pós-teste1 GC	44	0,7273	0,7884	0,71	0,944
pós-teste1 GE	28	0,7143	0,7127		
pós-teste2 GC	44	0,6364	0,7803	-1,157	0,251
pós-teste2 GE	28	0,8571	0,8034		

Aplicando a análise de variância aos dados do grupo-controle, verificou-se também que não houve diferença significativa na relação estabelecida entre o pré-teste e pós-teste1, nem tampouco entre o pré-teste e o pós-teste2 (tabela 6.2.5.b).

TABELA 6.2.5..b
DISTRIBUIÇÃO DAS MÉDIAS E DESVIOS PADRÕES DO GRUPO CONTROLE, EM RELAÇÃO AO PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2, DO CONTEÚDO: ARRANJOS ESPACIAIS E EQUIDISTÂNCIA.

Arranjos espaciais e Equidistância					
	nº sujeitos	média	desvio padrão	t	p
pré-teste GC	44	0,7500	0,7193	0,274	0,785
pós-teste1 GC	44	0,7273	0,7884		
pré-teste GC	44	0,7500	0,7193	1,219	0,229
pós-teste2 GC	44	0,6364	0,7803		

Do mesmo modo, a análise estatística verificou que, no grupo experimental, também não houve diferença significativa nas médias, tanto na relação estabelecida entre o pré-teste e pós-teste1 quanto entre o pré-teste e o pós-teste2 (tabela 6.2.5.c).

Concluimos que, neste conteúdo, a intervenção não teve influência positiva para o avanço das condutas dos sujeitos.

TABELA 6.2.5.c
DISTRIBUIÇÃO DAS MÉDIAS E DESVIOS PADRÕES DO GRUPO EXPERIMENTAL, EM RELAÇÃO AO PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2, DO CONTEÚDO: ARRANJOS ESPACIAIS E EQUIDISTÂNCIA.

Arranjos espaciais e Equidistância					
	nº sujeitos	média	desvio padrão	t	p
pré-teste GE	28	0,6429	0,7800	-0,570	0,573
pós-teste1 GE	28	0,7143	0,7127		
pré-teste GE	28	0,6429	0,7800	-1,996	0,056
pós-teste2 GE	28	0,8571	0,8034		

6.5.2 Análise por categorias de movimentos de aprendizagem

Utilizando a Unidade de Observação de Sisto (1997), passamos a fazer uma análise do processo ocorrido nos sistemas cognitivos dos sujeitos, no tempo desta pesquisa, em relação a 'Eqüidistância', a fim de detectar o nível de *possíveis* do sujeito, em relação ao seu desenvolvimento cognitivo.

Na tabela 6.3.5 e no gráfico comparativo 2.5, abaixo apresentados, estão os percentuais da distribuição dos sujeitos por categorias de movimentos de aprendizagem.

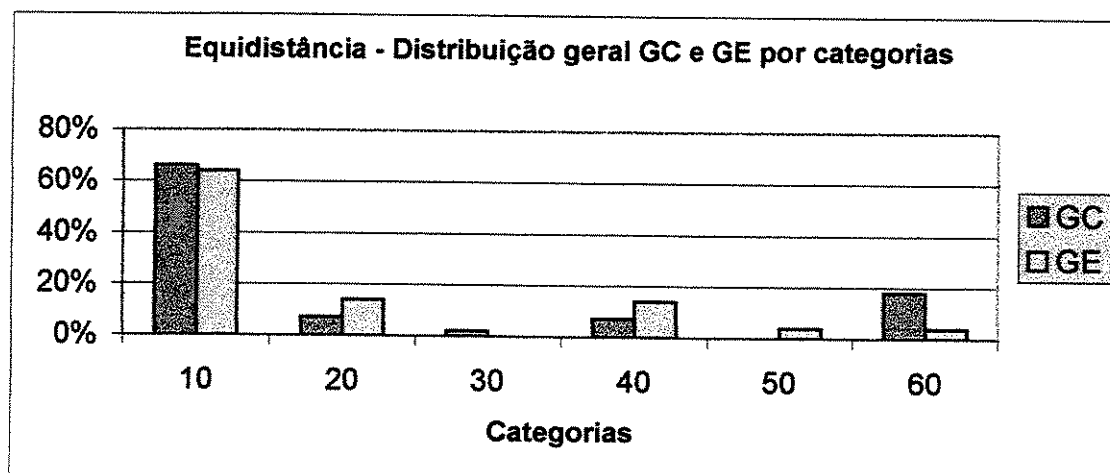
TABELA 6.3.5

DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DO TOTAL DE SUJEITOS (GC e GE) POR CATEGORIAS QUE INDICAM AVANÇOS DE APRENDIZAGEM - CONTEÚDO: ARRANJOS ESPACIAIS E EQÜIDISTÂNCIA

Arranjos Espaciais e Eqüidistância	GC	GC	GE	GE
Categoria 10	29	66%	18	64%
Categoria 20	3	7%	4	14%
Categoria 30	1	2%	0	0%
Categoria 40	3	7%	4	14%
Categoria 50	0	0%	1	4%
Categoria 60	8	18%	1	4%
Categoria 10 significa ausência de indícios de movimentos /Categoria 20 significa movimento cognitivo com estabilidade /Categoria 30 significa flutuação contínua/ Categoria 40 significa flutuação retardada/ Categoria 50 significa flutuação sem acréscimo/ Categoria 60 significa flutuação negativa.				

GRÁFICO COMPARATIVO 2.5

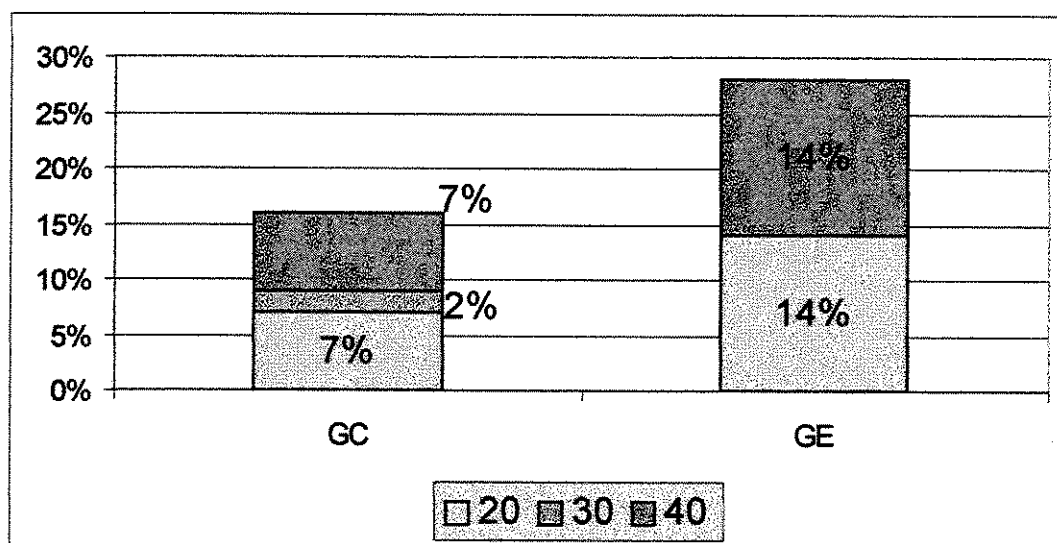
EQÜIDISTÂNCIA - DISTRIBUIÇÃO GERAL DOS SUJEITOS POR CATEGORIAS DE MOVIMENTOS DE APRENDIZAGEM - GC X GE



Categoria 10: significa ausência de indícios de movimentos /Categoria 20: significa movimento cognitivo com estabilidade /Categoria 30: significa flutuação contínua/ Categoria 40: significa flutuação retardada/ Categoria 50: significa flutuação sem acréscimo/ Categoria 60: significa flutuação negativa.

Como se pode ver no gráfico comparativo 3.5, apresentado a seguir, o grupo experimental teve concentração maior de sujeitos que o grupo-controle, nas condutas condizentes com avanços cognitivos (categorias 20, 30 e 40).

GRÁFICO COMPARATIVO 3.5
DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL TOTAL DOS SUJEITOS GC e GE POR CATEGORIAS QUE INDICAM
AVANÇOS POSITIVOS DE APRENDIZAGEM- CONTEÚDO: ARRANJOS ESPACIAIS E EQUIDISTÂNCIA
(CATEGORIAS 20, 30 e 40)



Categoria 10: significa ausência de indícios de movimentos /Categoria 20: significa movimento cognitivo com estabilidade /Categoria 30: significa flutuação contínua/ Categoria 40: significa flutuação retardada/ Categoria 50: significa flutuação sem acréscimo/ Categoria 60: significa flutuação negativa.

A soma dos percentuais das categorias 20, 30 e 40 do GC foi de 16%, e do GE foi de 28%.

Diante de tais indicativos, verifica-se que as sessões de intervenção tiveram alguma influência na criatividade dos sujeitos a elas submetidas.

Os dados obtidos, baseando-se na classificação das condutas em categorias de movimentos de aprendizagem, foram submetidos ao teste Qui-Quadrado. As categorias 20, 30 e 40 foram nomeadas como categorias de 'avanço' e as categorias 10, 50 e 60 como 'sem avanço'.

TABELA 6.2.5.d
DISTRIBUIÇÃO DOS SUJEITOS SEGUNDO O GRUPO E AS CATEGORIAS DE MOVIMENTO
DE APRENDIZAGEM NO CONTEÚDO: ARRANJOS ESPACIAIS E EQÜIDISTÂNCIA

GRUPO	CATEGORIAS		TOTAL
	Avanço (categorias 20, 30 e 40)	Sem avanço (categorias 10, 50 e 60)	
controle	8	36	44
experimental	8	20	28
Total	16	56	72

O teste Qui-Quadrado, aplicado aos dados da tabela 6.2.5.d, **não revelou diferença significativa ($p=0,301$)** e indicou predomínio das condutas sem avanço nos dois grupos.

6.5.3 Análise: idades X categorias

Apresentamos uma análise dos resultados da aprendizagem dos sujeitos em relação à idade dos mesmos, por ocasião da pesquisa. Na tabela 6.4.5, apresentamos os resultados dos sujeitos do GC e GE, distribuídos, percentualmente, por idade e categorias de movimentos de aprendizagem.

TABELA 6.4.5 DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DO TOTAL DE SUJEITOS POR IDADE E
CATEGORIAS DE MOVIMENTOS DE APRENDIZAGEM

Eqüidistância	Grupo-controle			Grupo experimental		
Categorias	6 anos	7 anos	8 anos	6 anos	7 anos	8 anos
cat 10	70%	58%	71%	62%	50%	100%
cat 20	12%	5%	0%	13%	33%	0%
cat 30	0%	5%	0%	0%	0%	0%
cat 40	6%	11%	0%	19%	0%	0%
cat 50	0%	0%	0%	0%	17%	0%
cat 60	12%	21%	29%	6%	0%	0%

Categoria 10: significa ausência de indícios de movimentos /Categoria 20: significa movimento cognitivo com estabilidade /Categoria 30: significa flutuação contínua/ Categoria 40: significa flutuação retardada/ Categoria 50: significa flutuação sem acréscimo/ Categoria 60: significa flutuação negativa.

No quadro comparativo 4.5.a, pode-se observar a distribuição dos sujeitos de seis anos, nas categorias de movimentos de aprendizagem.

Gráfico comparativo 4.5.a

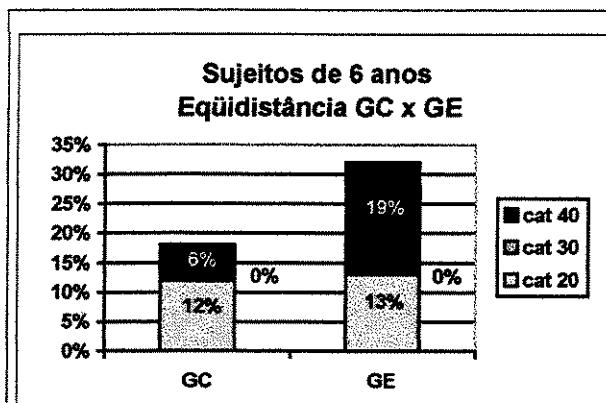
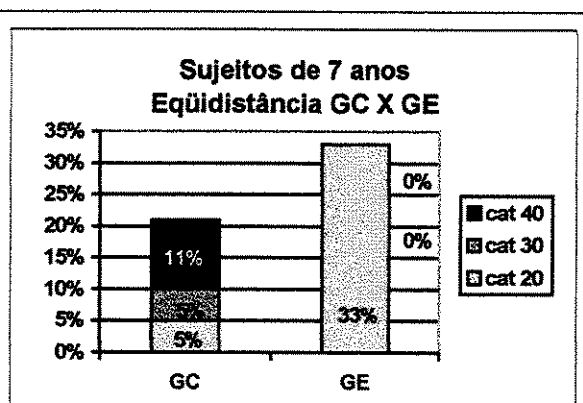


Gráfico Comparativo 4.5.b



Categoria 10: significa ausência de indícios de movimentos /Categoria 20: significa movimento cognitivo com estabilidade /Categoria 30: significa flutuação contínua/ Categoria 40: significa flutuação retardada/ Categoria 50: significa flutuação sem acréscimo/ Categoria 60: significa flutuação negativa.

A soma das categorias 20, 30 e 40, que indicam avanço nas condutas, apontou um percentual de 18% de sujeitos que aprimoraram suas condutas. Os sujeitos de seis anos do grupo experimental somaram 32% de sujeitos.

No quadro comparativo 4.5.b, pode-se observar a distribuição dos sujeitos de sete anos, nas categorias de movimentos de aprendizagem.

Os sujeitos de sete anos do grupo-controle agruparam 20% do total de seus sujeitos nas categorias de avanço de aprendizagem, ao passo que os sujeitos de sete anos do grupo experimental somaram 33% , nas mesmas categorias.

Os sujeitos de oito e os de nove anos ou mais não apresentaram condutas que indicaram avanços, distribuindo-se, portanto, nas categorias 10, 50 e 60.

6.5.4 Análise parcial: turmas

Na seqüência, apresentamos os resultados de cada grupo-controle e experimental, no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2, no Conteúdo '*Arranjos Espaciais e Eqüidistância*'.

A turma 1

No quadro 5.1.1, apresentamos os resultados do grupo-controle da turma 1.

QUADRO 5.1.1
DISTRIBUIÇÃO DOS SUJEITOS EM NÍVEIS E PONTUAÇÃO- GRUPO-CONTROLE- CONTEÚDO
ARRANJOS ESPACIAIS E EQÜIDISTÂNCIA - PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2- TURMA 1

	Pré-teste	Pós-teste 1	Pós-teste 2
Nível 3 Pontuação 3			
Nível 2 Pontuação 2			
Nível 1b Pontuação 1	Ale (07:06) Bar (06:02)	Bar (06:02) Ale (07:06)	Bar (06:02) Ale (07:06)
Nível 1a Pontuação 0	Cri (06:07) Edg (06:06) Kle (06:05) Pri (06:03) Rai (06:04) Vit (06:07)	Cri (06:07) Edg (06:06) Kle (06:05) Pri (06:03) Rai (06:04) Vit (06:07)	Cri (06:07) Edg (06:06) Kle (06:05) Pri (06:03) Rai (06:04) Vit (06:07)

Nenhum sujeito do grupo-controle da turma 1 evoluiu nas condutas no decorrer da pesquisa. Dos oito sujeitos, sete permaneceram nos mesmos níveis de procedência e um sujeito regrediu da conduta inicial. Neste grupo-controle, nenhum sujeito posicionou-se acima do nível 1b.

No quadro 5.1.2, apresentamos os resultados do grupo experimental, obtidos na aplicação da prova 'Eqüidistância', por ocasião do pré-teste, pós-teste1 e pós-teste.

QUADRO 5.1.2
DISTRIBUIÇÃO DOS SUJEITOS EM NÍVEIS E PONTUAÇÃO- GRUPO EXPERIMENTAL - CONTEÚDO
ARRANJOS ESPACIAIS E EQÜIDISTÂNCIA - PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2- TURMA 1

	Pré-teste	Pós-teste 1	Pós-teste 2
Nível 3 Pontuação 3			
Nível 2 Pontuação 2			
Nível 1b Pontuação 1	Gui (06:01)	Gui (06:01)	Gui (06:01)
		Luc (06:03)	Luc (06:03)
Nível 1a Pontuação 0	Gio (06:06)	Gio (06:06)	Gio (06:06)
	Luc (06:03)		
	Sha (06:01)	Sha (06:01)	Sha (06:01)

Um, dentre quatro dos sujeitos, apresentou evolução na conduta coletada no pós-teste1 e manteve-a no pós-teste2. Os sujeitos restantes não modificaram suas condutas. O grupo experimental também não apresentou sujeitos com condutas superiores ao nível 1b.

Na tabela 6.5.5.1, os percentuais das respostas dos sujeitos do grupo-controle e experimental da turma 1 estão distribuídos conforme níveis de condutas.

TABELA 6.5.5.1-DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DOS SUJEITOS
(GC e GE) NO PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2 ARRANJOS ESPACIAIS
E EQÜIDISTÂNCIA - TURMA 1

	Pré-teste		Pós-teste1		Pós-teste2	
	GC	GE	GC	GE	GC	GE
Nível 1a	75%	75%	87%	50%	87%	50%
Nível 1b	25%	25%	13%	50%	13%	50%
Nível 2	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Nível 3	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Como se vê na tabela acima, nenhum sujeito apresentou conduta compatível com o nível 2. O grupo-controle regrediu nas condutas do pós-teste¹ e assim se manteve no pós-teste². A reaplicação das provas (no decurso dos três momentos de aplicação da prova) não ocasionou qualquer indício de aprendizagem que pudesse ser notado nas condutas apresentadas pelos sujeitos do grupo-controle.

No grupo experimental 25% dos sujeitos passaram do nível 1a para o nível 1b, no pós-teste¹ e o mantiveram no pós-teste².

Nenhum sujeito da turma 1, seja do grupo-controle ou do experimental, apresentou conduta compatível com o nível 2.

Comparando o resultado das duas tabelas que apresentam as distribuições percentuais das condutas apresentadas pela turma 1, nota-se que somente o grupo experimental apresentou algum tipo de avanço.

A turma 2

As condutas apresentadas pelos sujeitos do grupo-controle da turma 2 estão representadas no quadro abaixo(5.2.1).

QUADRO 5.2.1
DISTRIBUIÇÃO DOS SUJEITOS EM NÍVEIS E PONTUAÇÃO- GRUPO-CONTROLE- CONTEÚDO
ARRANJOS ESPACIAIS E EQUIDISTÂNCIA - PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2- TURMA 2

	Pré-teste	Pós-teste 1	Pós-teste 2
Nível 3 Pontuação 3			
Nível 2 Pontuação 2	Ray (06:11) Fab (07:00)	Ray (06:11) Fab (07:00)	Cai (06:03) Ray (06:11) Fab (07:00)
Nível 1b Pontuação 1	Cai (06:03) Tham (06:03) Nel (06:08) Bru (06:07)	Nel (06:08) Cai (06:03) Let (06:07)	Nel (06:08) Let (06:07)
Nível 1a Pontuação 0	Let (06:07) Edu (06:06) Ewe (06:10) Tha (06:05) Mar (06:11)	Bru (06:07) Tham (06:03) Edu (06:06) Ewe (06:10) Tha (06:05) Mar (06:11)	Bru (06:07) Tham (06:03) Edu (06:06) Ewe (06:10) Tha (06:05) Mar (06:11)

No grupo-controle da turma 2, observa-se que dois sujeitos (Nel, 6:08 e Let, 06:07) evoluíram nas condutas no pós-teste 1 e mantiveram o mesmo desempenho no pós-teste2 (Movimento Positivo com Estabilidade - categoria 20).

Um sujeito, Cai (06:03), evoluiu no pós-teste2 (Flutuação Contínua- Categoria 30). Dois sujeitos, Tha (06:05) e Bru (06:07), apresentaram condutas

inferiores no pós-teste, não as recuperando no pós-teste2 (Categoria 60- Flutuação Negativa). Os demais sujeitos mantiveram as mesmas condutas nos três momentos de avaliação.

No quadro 5.2.2, estão registradas as condutas coletadas no grupo experimental da turma 2, no decorrer da pesquisa.

QUADRO 5.2.2
DISTRIBUIÇÃO DOS SUJEITOS POR NÍVEIS E PONTUAÇÃO GRUPO EXPERIMENTAL-
CONTEÚDO: ARRANJOS ESPACIAIS E EQUIDISTÂNCIA - PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2-
TURMA 2

	Pré-teste	Pós-teste 1	Pós-teste 2
Nível 3 Pontuação 3			
Nível 2 Pontuação 2	Fel (06:07) Nát (06:11)	Fel(06:07) Nát (06:11)	Pal (06:05) Fel (06:07) Vit (06:10) Nát (06:11)
Nível 1b Pontuação 1	Vit (06:10) Mar (06:02) Cés (06:05) Pal (06:05)	Vit (06:10) Jul A (06:03) Cés (06:05) Pal (06:05)	Jul A (06:03) Cés (06:05) Jul L (06:10)
Nível 1a Pontuação 0	Mar (06:02) Gab (06:06) Gio (06:04) Jul A (06:03) Jul L (06:10) A.Ca (06:06)	Mar (06:02) Gab (06:06) Gio (06:04) Jul L (06:10) A.Ca (06:06)	Mar (06:02) Gab (06:06) Gio (06:04) Jul L (06:10) A.Ca (06:06)

Um sujeito evoluiu no pós-teste1 e manteve sua evolução no pós-teste2 (Categoria 20-Movimento Positivo com Estabilidade).

Três sujeitos evoluíram no pós-teste2 (categoria 30 – Flutuação Contínua). Os demais sujeitos não mudaram suas posições e foram classificados na categoria 10.

Os percentuais das condutas, apresentadas no decorrer da pesquisa pelos sujeitos da turma 2, podem ser observados e comparados na tabela 6.5.5.2, apresentada a seguir.

TABELA 6.5.5.2
DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DOS SUJEITOS (GC e GE) NO PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2
ARRANJOS ESPACIAIS E EQUIDISTÂNCIA - TURMA 2

	Pré-teste		Pós-teste1		Pós-teste2	
	GC	GE	GC	GE	GC	GE
Nível 1a	46%	46%	55%	46%	55%	37%
Nível 1b	36%	36%	18%	36%	9%	27%
Nível 2	18%	18%	27%	18%	36%	36%
Nível 3	0%	0%	0%	0%	0%	0%

No GC, a concentração dos sujeitos no nível 2 foi evolutiva: 18% no pré-teste, 27% no pós-teste1 e 36% no pós-teste2.

Houve também uma regressão nas condutas de alguns sujeitos, no pós-teste1. O grupo começou com 46% dos sujeitos em nível 1a, mas passou a 55% no pós-teste1. Isso nos faz pensar no desequilíbrio que a reelaboração das provas pode ter provocado, solicitando condutas cujas respostas foram buscadas pelo tato não reflexivo (uma forma de ensaio e erro).

No pré-teste, o grupo experimental tinha 46% dos sujeitos no nível 1a, que passou a 37%, no pós-teste2.

No nível 2, havia 18% dos sujeitos no pré-teste e no pós-teste1. Este índice mudou para 36%, no pós-teste2. A evolução deste grupo foi mais intensa no pós-teste 2.

A comparação entre os resultados do grupo-controle e do experimental não traz uma diferença acentuada nos resultados. É certo, porém, que os dois grupos apresentaram, coincidentemente, no pré-teste, os mesmos percentuais (48%, 36%, 18% e 0%, conforme evolução dos níveis) e que, no pós-teste², os resultados do grupo experimental foram melhores que os do grupo-controle. O grupo experimental terminou a pesquisa com 37%, 27%, 36% e 0%, ao passo que o grupo-controle apresentou 55%, 9% , 36% e 0%, respectivamente, nos níveis 1a até 3.

A turma 3

Os resultados das condutas dos sujeitos do grupo-controle estão registrados no quadro 5.3.1, abaixo apresentado:

QUADRO 5.3.1
DISTRIBUIÇÃO DOS SUJEITOS EM NÍVEIS E PONTUAÇÃO- GRUPO-CONTROLE- CONTEÚDO
ARRANJOS ESPACIAIS E EQUIDISTÂNCIA - PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2- TURMA 3

	Pré-teste	Pós-teste 1	Pós-teste 2
Nível 3 Pontuação 3			
Nível 2 Pontuação 2	Jul (07:02) → Raf (07:01) → Bru (07:03) →	Jul (07:02) → Raf S (07:01) → Pau (07:03) → Bru (07:03) →	Jul (07:02) → Ghe (07:01) → Bru (07:03) →
Nível 1b Pontuação 1	Eri (07:00) → Ghe (07:01) → Jaí (09:02) → Car (07:09) → Ang (09:09) → Mat (07:04) → Jos (07:09) → Rod (07:05) → Wil (07:02) →	Eri (07:00) → Ghe (07:01) → Jai (09:02) → Car (07:09) → Ang (09:09) → Mat (07:04) → Jos (07:09) → Rod (07:05) → Wil (07:02) →	Pau (07:03) → Raf S (07:01) → Jaí (09:02) → Car (07:09) → Ang (09:09) → Jos (07:09) → Rod (07:05) → Wil (07:02) →
Nível 1a Pontuação 0	Dul (08:05) → Car (07:09) → L Vi (08:07) → Pau (07:03) →	Dul (08:05) → L Vi (08:07) →	Dul (08:05) → Eri (07:00) → L Vi (08:07) → Mat (07:04) →

Nove, entre quinze sujeitos do grupo-controle, não modificaram suas condutas, no decorrer da pesquisa (Categoria 10- Movimento Positivo com Estabilidade).

Três sujeitos regrediram, no pós-teste2, apresentando conduta inferior às anteriores (Categoria 60-Flutuação Negativa).

Um sujeito evoluiu no pós-teste2, categoria 40 (Flutuação Retardada), um sujeito apresentou conduta condizente com a categoria 30 (Flutuação Contínua) e um sujeito apresentou conduta compatível com a categoria 20 (Movimento Positivo com Estabilidade).

O grupo experimental, por sua vez, apresentou as condutas que estão registradas no quadro 5.3.2, abaixo apresentado.

QUADRO 5.3.2
DISTRIBUIÇÃO DOS SUJEITOS EM NÍVEIS E PONTUAÇÃO- GRUPO EXPERIMENTAL - CONTEÚDO
ARRANJOS ESPACIAIS E EQÜIDISTÂNCIA - PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2- TURMA 3

	Pré-teste	Pós-teste 1	Pós-teste 2
Nível 3 Pontuação 3			
Nível 2 Pontuação 2	And (07:02)	Tha (07:00)	Tha (07:00) And (07:02)
Nível 1b Pontuação 1	Tha (07:00) Daí (07:05)	And (07:02) Daí (07:05) Pâm (07:01)	Daí (07:05) Pâm (07:01)
Nível 1a Pontuação 0	A Ca (07:02) L.Fe (07:08) Pâm (07:01) Raf M (09:01)	A Ca (07:02) L.Fe (07:08) Raf M (09:01)	A Ca (07:02) L.Fe (07:08) Raf M (09:01)

Dois dos sete sujeitos experimentais apresentaram mudanças evolutivas nas condutas, apresentando comportamento significativo da categoria 20 (Movimento Positivo com Estabilidade).

Quatro sujeitos não apresentaram movimento, ficando classificados na categoria 10 (Ausência de Indícios de Aprendizagem).

Um sujeito apresentou Flutuação sem Acréscimo, categoria 50.

A distribuição percentual dos sujeitos da turma 3, conforme níveis de conduta obtidas no decorrer da pesquisa, pode ser comparada e analisada na tabela 6.5.5.3, abaixo apresentada.

Tabela 6.5.5.3

DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DOS SUJEITOS (GC e GE) NO PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2 ARRANJOS ESPCIAIS E EQUIDISTÂNCIA - TURMA 3

	Pré-teste		Pós-teste1		Pós-teste2	
	GC	GE	GC	GE	GC	GE
Nível 1a	27%	57%	13%	43%	27%	42%
Nível 1b	53%	29%	60%	43%	53%	29%
Nível 2	20%	14%	27%	14%	20%	29%
Nível 3	0%	0%	0%	0%	0%	0%

É possível notar, na tabela 6.5.5.3, que o grupo-controle da turma 3 apresenta os mesmos percentuais na entrada e na saída da pesquisa, ou seja, os sujeitos do GC não apresentaram evolução de suas condutas, apesar de terem passado pela reelaboração das provas.

O grupo experimental diminuiu o percentual de sujeitos no nível 1a, passando de 57%, no pré-teste, para 42%, no pós-teste 2. No pós-teste2, o GE avançou de 14% para 29%.

Como se vê, o GE progrediu mais que o GC.

A turma 4

Os resultados das condutas dos sujeitos do grupo-controle estão registrados no quadro 5.4.1, abaixo apresentado.

QUADRO 5.4.1
DISTRIBUIÇÃO DOS SUJEITOS EM NÍVEIS E PONTUAÇÃO- GRUPO-CONTROLE- CONTEÚDO
ARRANJOS ESPACIAIS E EQUIDISTÂNCIA - PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2- TURMA 4

	Pré-teste	Pós-teste 1	Pós-teste 2
Nível 3 Pontuação 3			
Nível 2 Pontuação 2	Ang (08:10) Cai (08:00)	Ang (08:10) Cai (08:00)	Cai (08:00)
Nível 1b Pontuação 1	And (08:02) Fer (08:00) Jés (07:07) Nay (07:04) Tha(08:02)	Jés (07:07) Nay (07:04)	Ang (08:10) Jés (07:07) Nay (07:04)
Nível 1a Pontuação 0	Ede (07:04) Jon (07:11) Wen (07:11)	And (08:02) Ede (07:04) Fer (08:00) Jon (07:11) Tha (08:02) Wen (07:11)	And (08:02) Ede (07:04) Fer (08:00) Jon (07:11) Tha (08:02) Wen (07:11)

Não houve avanços nas condutas dos sujeitos do grupo-controle.

Seis dos dez sujeitos não se movimentaram (Categoria 10)

Três sujeitos regrediram na conduta apresentada no pós-teste1 e 2 ,em relação à conduta apresentada no pré-teste (categoria 60- Flutuação Negativa). Um sujeito apresentou flutuação negativa, no pós-teste2.

No quadro 5.4.2, estão registradas as condutas dos sujeitos do grupo experimental da turma 4.

QUADRO 5.4.2
DISTRIBUIÇÃO DOS SUJEITOS EM NÍVEIS E PONTUAÇÃO- GRUPO EXPERIMENTAL - CONTEÚDO
ARRANJOS ESPACIAIS E EQÜIDISTÂNCIA - PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2- TURMA 4

	<i>Pré-teste</i>	<i>Pós-teste 1</i>	<i>Pós-teste 2</i>
Nível 3 Pontuação 3			
Nível 2 Pontuação 2	Kar (08:00) Edv (06:10)	Edv (06:10)	Edv (06:10)
Nível 1b Pontuação 1		Eli (08:07) Joi (10:02)	Eli (08:07) Kar (08:00)
Nível 1a Pontuação 0	Eli (08:07) Joi (10:02) Mes (08:01) Tam (08:00)	Kar (08:00) Mes (08:01) Tam (08:00)	Joi (10:02) Mes (08:01) Tam (08:00)

Dos seis sujeitos que compuseram o grupo experimental da turma 4, três não apresentaram indícios de movimentos de aprendizagem (conduta 10).

Um sujeito (Joi, 10:02) avançou no pré-teste, mas voltou ao nível de origem no pós-teste2 (Categoria 50 - Flutuação sem Acréscimo)

Outro sujeito (Kar, 08:00) iniciou no nível 2, regrediu ao nível 1a, no pós-teste1, e subiu ao nível 1b, no pós-teste 2 (Categoria 60-Flutuação Negativa).

Na tabela 6.5.5.4, estão as distribuições percentuais dos sujeitos do grupo-controle e do grupo experimental, da turma 4, conforme os níveis de conduta apresentados ao longo da pesquisa.

TABELA 6.5.5.4
DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DOS SUJEITOS (GC e GE) NO PRÉ-TESTE, PÓS-TESTE1 E PÓS-TESTE2
ARRANJOS ESPACIAIS E EQUIDISTÂNCIA - TURMA 4

	Pré-teste		Pós-teste1		Pós-teste2	
	GC	GE	GC	GE	GC	GE
Nível 1a	30%	50%	60%	33%	70%	33%
Nível 1b	50%	17%	20%	50%	20%	50%
Nível 2	20%	33%	20%	17%	10%	17%
Nível 3	0%	0%	0%	0%	0%	0%

O grupo-controle da turma 4 regrediu nos resultados do pós-teste2, em relação aos resultados obtidos no pré-teste. A experiência com as provas não promoveu avanço nas condutas dos sujeitos deste grupo

Na tabela 5.4.1, pode-se observar que o grupo experimental apresentou menos sujeitos no nível 1a, nos pós-testes 1 e 2, que no pré-teste, porém diminuiu o percentual de sujeitos no nível 2.

A comparação entre os dois grupos da turma 4 permite reconhecer que no GE houve mobilidade positiva. Não se pode, porém, considerar que a intervenção tenha sido influente.

Apresentamos, a seguir, a relação do total dos sujeitos, considerados em suas respectivas turmas, classificados e ordenados, conforme condutas apresentadas no pré-teste, pós-teste1 e pós-teste2, na prova 'Arranjos Espaciais e Equidistância'.

Os critérios que orientaram a categorização das condutas apresentadas nas resoluções das situações-problemas estão apresentadas no capítulo 5. Cada

categoria recebeu um valor numérico para análise estatística. Utilizando esse valor numérico, referente à categoria de conduta apresentada, foi elaborada uma classificação dos sujeitos por turmas (grupos-classes), em ordem decrescente de pontuação.

A comparação das classificações dos sujeitos, conforme resultados apresentados nos três momentos da avaliação, permite notar avanços que mobilizaram a posição dos sujeitos do GE, em seu grupo-classe de origem.

No quadro 13.a, apresentamos a relação do total dos sujeitos da turma 1 e os resultados apresentados na prova. Nessa relação é possível observar a posição que cada sujeito ocupou na classificação, conforme pontuação.

QUADRO 13.a RELAÇÃO DE SUJEITOS EM ORDEM DECRESCENTE DE PONTUAÇÃO											
CONTEÚDO: ARRANJOS ESPACIAIS E EQUIDISTÂNCIA											
TURMA 1											
PRÉ-TESTE				PÓS-TESTE 1				PÓS-TESTE 2			
nome	idade	ptos.	classif.	nome	idade	ptos.	classif.	nome	idade	ptos.	classif.
Ale	07:06	1	1	Bár	06:02	1	1	Bár	06:02	1	1
Bár	06:02	1	1	Gui	06:01	1	1	Gui	06:01	1	1
Gui	06:01	1	1	Luc	06:03	1	1	Luc	06:03	1	1
Cri	06:07	0	4	Ale	07:06	0	4	Ale	07:06	0	4
Edg	06:06	0	4	Cri	06:07	0	4	Cri	06:07	0	4
Gio	06:06	0	4	Edg	06:06	0	4	Edg	06:06	0	4
Kle	06:05	0	4	Gio	06:06	0	4	Gio	06:06	0	4
Luc	06:03	0	4	Kle	06:05	0	4	Kle	06:05	0	4
Pri	06:03	0	4	Pri	06:03	0	4	Pri	06:03	0	4
Rai	06:04	0	4	Rai	06:04	0	4	Rai	06:04	0	4
Sha	06:01	0	4	Sha	06:01	0	4	Sha	06:01	0	4
Vit	06:07	0	4	Vit	06:07	0	4	Vit	06:07	0	4

Apenas Luc (06:03), do GE, passou, no pré-teste, da quarta posição, para a primeira, nos pós testes 1 e 2.

No quadro 13.b, apresentamos a relação do total dos sujeitos da turma 2 e os resultados apresentados na prova. Nessa relação é possível observar a posição que cada sujeito ocupou na classificação, conforme pontuação.

QUADRO 13.b RELAÇÃO DE SUJEITOS EM ORDEM DECRESCENTE DE PONTUAÇÃO											
CONTEÚDO: ARRANJOS ESPACIAIS E EQÜIDISTÂNCIA											
TURMA 2											
PRÉ-TESTE				PÓS-TESTE 1				PÓS-TESTE 2			
nome	idade	ptos.	classif.	nome	idade	ptos.	classif.	nome	idade	ptos.	classif.
Fab	07:00	2	1	Fab	07:00	2	1	Cai	06:03	2	1
Fel	06:07	2	1	Fel	06:07	2	1	Fab	07:00	2	1
Nát	06:11	2	1	Nel	06:08	2	1	Fel	06:07	2	1
Ray	06:11	2	1	Nát	06:11	2	1	Nel	06:08	2	1
Bru	06:07	1	5	Ray	06:11	2	1	Nát	06:11	2	1
Cai	06:03	1	5	Cai	06:03	1	6	Pal	06:05	2	1
Cés	06:05	1	5	Cés	06:05	1	6	Ray	06:11	2	1
Mar	06:02	1	5	Jul A	06:03	1	6	Vit	06:10	2	1
Nel	06:08	1	5	Let	06:07	1	6	Cés	06:05	1	9
Pal	06:05	1	5	Pal	06:05	1	6	Jul A	06:03	1	9
Tham	06:03	1	5	Vit	06:10	1	6	Jul L	06:10	1	9
Vit	06:10	1	5	ACa	06:06	0	12	Let	06:07	1	9
ACa	06:06	0	13	Bru	06:07	0	12	A Ca	06:06	0	13
Edu	06:06	0	13	Edu	06:06	0	12	Bru	06:07	0	13
Ewe	06:10	0	13	Ewe	06:10	0	12	Edu	06:06	0	13
Gab	06:06	0	13	Gab	06:06	0	12	Ewe	06:10	0	13
Gio	06:04	0	13	Gio	06:04	0	12	Gab	06:06	0	13
Jul A	06:03	0	13	Jul L	06:10	0	12	Gio	06:04	0	13
Jul L	06:10	0	13	Mar	06:02	0	12	Mar	06:02	0	13
Let	06:07	0	13	Már	06:11	0	12	Már	06:11	0	13
Már	06:11	0	13	Tha	06:05	0	12	Tha	06:05	0	13
Tha	06:05	0	13	Tham	06:03	0	12	Tham	06:03	0	13

Vit (06:10), Jul A (06:03) , Jul L (06:10) e Pal (06:05) evoluíram quanto ao nível de conduta apresentada e se reposicionaram na classificação de seu grupo-classe, no pós-teste2. No pós-teste1, quase não foram constatados avanços nos sujeitos do GE.

No quadro 13.c, apresentamos a relação do total dos sujeitos da turma 3 e os resultados apresentados na prova. Nessa relação é possível observar a posição que cada sujeito ocupou na classificação, conforme pontuação.

QUADRO 13.c RELAÇÃO DE SUJEITOS EM ORDEM DECRESCENTE DE PONTUAÇÃO												
CONTEÚDO: ARRANJOS ESPACIAIS E EQUIDISTÂNCIA												
TURMA 3												
PRÉ-TESTE				PÓS-TESTE 1				PÓS-TESTE 2				
nome	idade	ptos.	classif.	nome	idade	ptos.	classif.	nome	idade	ptos.	classif.	
And	07:02	2	1	Bru	07:03	2	1	And	07:02	2	1	
Bru	07:03	2	1	Jul	07:02	2	1	Bru	07:03	2	1	
Jul	07:02	2	1	Pau	07:03	2	1	Ghe	07:01	2	1	
Raf S	07:01	2	1	Raf S	07:01	2	1	Jul	07:02	2	1	
Ang	09:09	1	5	Tha	07:00	2	1	Tha	07:00	2	1	
Dai	07:05	1	5	And	07:02	1	6	Ang	09:09	1	6	
Eri	07:00	1	5	Ang	09:09	1	6	Car	07:09	1	6	
Ghe	07:01	1	5	Car	07:09	1	6	Dai	07:05	1	6	
Jai	09:02	1	5	Dai	07:05	1	6	Jai	09:02	1	6	
Jos	07:09	1	5	Eri	07:00	1	6	Jos	07:09	1	6	
Mat	07:04	1	5	Ghe	07:01	1	6	Pam	07:01	1	6	
Rod	07:05	1	5	Jai	09:02	1	6	Pau	07:03	1	6	
Tha	07:00	1	5	Jos	07:09	1	6	Raf S	07:01	1	6	
Wil	07:02	1	5	Mat	07:04	1	6	Rod	07:05	1	6	
A Ca	07:02	0	15	Pam	07:01	1	6	Wil	07:02	1	6	
Car	07:09	0	15	Rod	07:05	1	6	A Ca	07:02	0	16	
Dul	08:05	0	15	Wil	07:02	1	6	Dul	08:05	0	16	
L Fe	07:08	0	15	A Ca	07:02	0	18	Eri	07:00	0	16	
LVi	08:07	0	15	Dul	08:05	0	18	L Fe	07:08	0	16	
Pam	07:01	0	15	L Fe	07:08	0	18	LVi	08:07	0	16	
Pau	07:03	0	15	Luí Vi	08:07	0	18	Mat	07:04	0	16	
Raf M	09:01	0	15	Raf M	09:01	0	18	Raf M	09:01	0	16	

Tha (07:00) mudou a posição inicial, passando da quinta posição, no pré-teste, para a primeira posição nos pós-testes 1 e 2. Pam (07:01) passou do décimo quinto lugar, no pré-teste, para sexto, nos pós-testes 1 e 2.

No quadro 13.d, apresentamos a relação do total dos sujeitos da turma 4 e os resultados apresentados na prova. Nessa relação é possível observar a posição que cada sujeito ocupou na classificação, conforme pontuação.

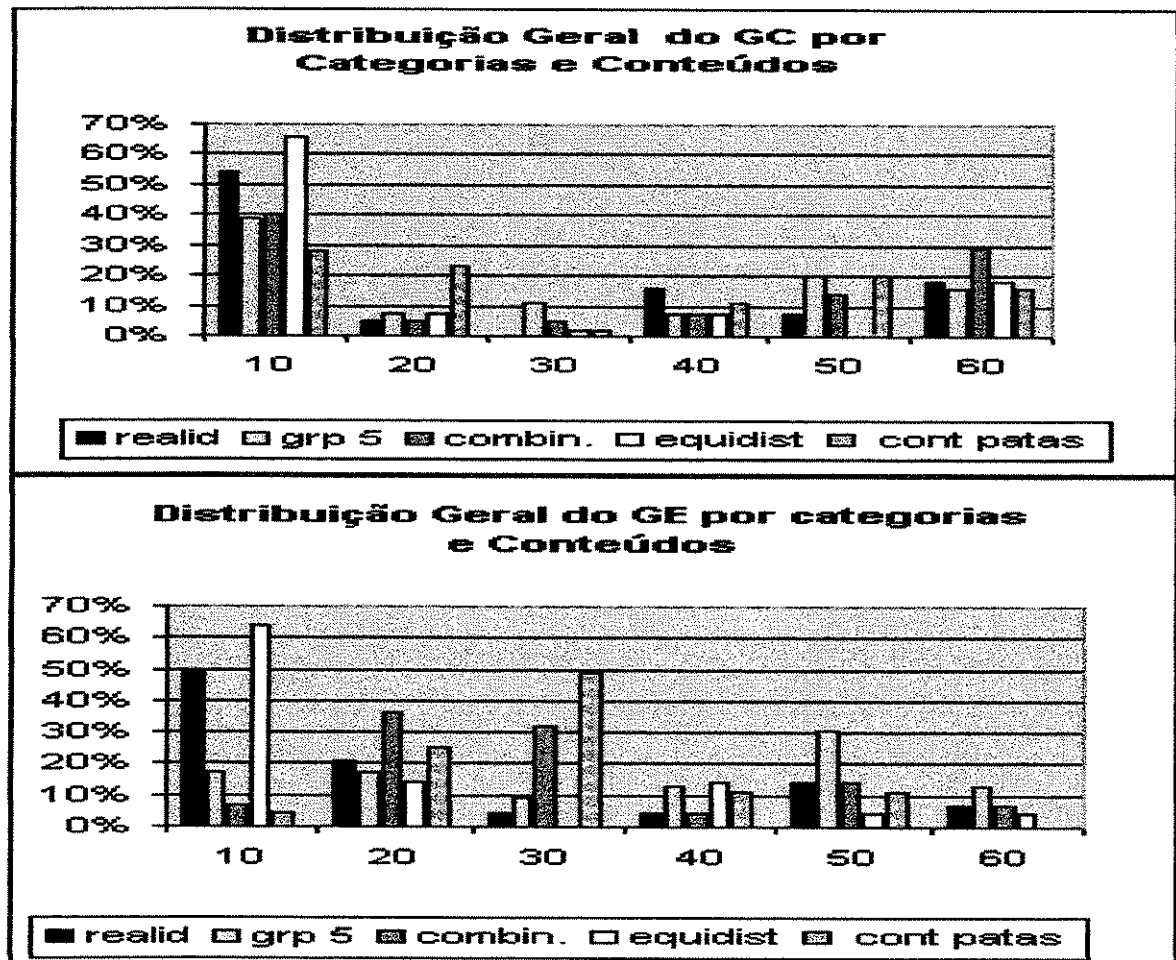
QUADRO 13.d RELAÇÃO DE SUJEITOS EM ORDEM DECRESCENTE DE PONTUAÇÃO												
CONTEÚDO: ARRANJOS ESPACIAIS E EQUIDISTÂNCIA												
TURMA 4												
PRÉ-TESTE				PÓS-TESTE 1				PÓS-TESTE 2				
nome	idade	ptos.	classif.	nome	idade	ptos.	classif.	nome	idade	ptos.	classif.	
Ang	08:10	2	1	Ang	08:10	2	1	Cai	08:00	2	1	
Cai	08:00	2	1	Cai	08:00	2	1	Edv	06:10	2	1	
Edv	06:10	2	1	Edv	06:10	2	1	Ang	08:10	1	3	
Kar	08:00	2	1	Eli	08:07	1	4	Eli	08:07	1	3	
And	08:02	1	5	Jés	07:07	1	4	Kar	08:00	1	3	
Fer	08:00	1	5	Joi	10:02	1	4	Nay	07:04	1	3	
Jés	07:07	1	5	Nay	07:04	1	4	Tam	08:00	1	3	
Nay	07:04	1	5	Tam	08:00	1	4	And	08:02	0	8	
Tam	08:00	1	5	And	08:02	0	9	Ede	07:04	0	8	
Tha	08:02	1	5	Ede	07:04	0	9	Fer	08:00	0	8	
Ede	07:04	0	11	Fer	08:00	0	9	Jés	07:07	0	8	
Eli	08:07	0	11	Jon	07:11	0	9	Joi	10:02	0	8	
Joi	10:02	0	11	Kar	08:00	0	9	Jon	07:11	0	8	
Jon	07:11	0	11	Mes	08:01	0	9	Mes	08:01	0	8	
Mes	08:01	0	11	Tha	08:02	0	9	Tha	08:02	0	8	
Wen	07:11	0	11	Wen	07:11	0	9	Wen	07:11	0	8	

Eli (08:07), Tam (08:00), Mes (08:01) e Joi (10:02) sofreram mudanças evolutivas, passando a melhores posições, no decorrer da pesquisa.

6.6 Visão geral

Finalizando, e para uma visão geral dos resultados dos sujeitos do GC e GE no conjunto desta pesquisa, apresentamos os gráficos comparativos 5.5, referentes à distribuição geral dos conteúdos, conforme as categorias de movimentos de aprendizagem do total de sujeitos. Neles, podemos constatar que as categorias 20, 30 e 40, indicativas de avanços de aprendizagem, foram mais predominantes no GE.

GRÁFICOS COMPARATIVOS 5.5
DISTRIBUIÇÃO GERAL DOS SUJEITOS DO GC E DO GE NAS CATEGORIAS DE CONDUTAS, EM
TODOS OS CONTEÚDOS TRABALHADOS.



Categoria 10: significa ausência de indícios de movimentos /Categoria 20: significa movimento cognitivo com estabilidade /Categoria 30: significa flutuação contínua/ Categoria 40: significa flutuação retardada/ Categoria 50: significa flutuação sem acréscimo/ Categoria 60: significa flutuação negativa.

A análise de dados, comparando-se resultados dos sujeitos do GC e do GE, mostrou que, em relação aos conteúdos Contagem de Patas, Permutação e Contagem em Grupos de Cinco, o GE apresentou avanços, ainda que em um caso mais marcante do que em outros. Os sujeitos do GE iniciaram a pesquisa, apresentando resultados mais baixos no pré-teste em relação aos do GC, diferença que foi considerada estatisticamente significativa.

Após a intervenção, os resultados mostraram progressos do GE. No conteúdo Contagem de Patas, os sujeitos tiveram mais de 80% de avanços positivos nas condutas apresentadas, independentemente das idades. No caso dos sujeitos do GC, os resultados indicam que houve maior percentual de progresso entre os sujeitos com idades mais avançadas. No GC, a idade pode ter sido fator determinante para avanços; no caso do GE, pode-se pensar que o fator idade não foi determinante para o progresso dos sujeitos.

Em Contagem de Patas, conteúdo considerado como o mais próprio ao esperado quanto ao desenvolvimento cognitivo dos sujeitos dentre os '*conteúdos escolares*' utilizados na pesquisa, dada a média da faixa etária com que se trabalhou, constata-se que houve avanços dos dois grupos no pós-teste1. O GC, porém, não manteve, no pós-teste 2, as categorias de condutas alcançadas no pós-teste1, e o resultado do pós-teste2 não foi considerado estatisticamente significativo, quando comparado ao resultado do pré-teste. Os resultados do GE, tanto no pós-teste1 quanto no pós-teste2, comparados aos resultados do pré-teste, apresentaram diferença estatisticamente significativa. Chamou-nos a atenção o fato de que, neste conteúdo, o GE continuou avançando, melhorando as condutas apresentadas no pós-teste1 em relação às apresentadas no pós-teste2. Que fator estaria agindo nos sistemas cognitivos dos sujeitos do GE, que lhes permitiu a continuidade de avanços cognitivos, mesmo com a interrupção da estimulação psicopedagógica?

No conteúdo Permutação, no pré-teste, a somatória referente aos percentuais das categorias 2b e 3 (melhores categorias) do GC foi de 32%. No pós-teste1, a somatória desses percentuais foi de 21% e, no pós-teste2, foi de

27%. Com relação ao GE, no pré-teste, temos 7% nas categorias 2b e 3, no pós-teste 1 (categorias 2b e 3), avanço para 68% e, no pós-teste 2, 58% na somatória das duas categorias. Os sujeitos do GE avançaram de maneira estatisticamente significativa, tanto no pós-teste1 quanto no pós-teste2.

A aplicação da prova Permutação incluía demonstração da pesquisadora tanto para sujeitos do GC quanto para os do GE, um exemplo de como permutar garrafas com canudos (demonstração de todas as possibilidades). Por três vezes (no pré-teste, no pós-teste1 e no pós-teste2), a pesquisadora demonstrou os diferentes modos de permutações. Além disso, havia, para cada sujeito, um material que poderia ser manipulado ao mesmo tempo em que executavam as permutações de rótulos com canudos, pintando os desenhos da folha-atividade. Apesar das melhores condutas apresentadas no pré-teste e das demonstrações assistidas, os sujeitos do GC, que não passaram pelas sessões de intervenção, não avançaram neste conteúdo,

Cabe lembrar o que explica Piaget quanto ao sujeito só perceber aquilo que seu instrumental cognitivo está preparado para assimilar e à importância da atividade mental própria do indivíduo. A atividade do professor, demonstrando a seus alunos o modelo correto, pode contribuir de maneira restrita para a real aprendizagem do sujeito. A construção do conhecimento requer ação mental pessoal, intransferível e é essencial ao processo da cognição.

No conteúdo Permutação, também se pode verificar que mais de 80% dos sujeitos do GE, de todas as idades, avançaram suas condutas, apesar da dificuldade própria do conteúdo em questão.

Em ‘Contagem em Grupos de Cinco’, um dos quatro conteúdos em que os sujeitos avançaram, o GE obteve progressos somente no pós-teste1. Não houve manutenção das condutas aprimoradas no pós-teste 2. A diferença do pré-teste para o pós-teste1, porém, foi considerada estatisticamente significativa.

Este conteúdo, dentre os três conteúdos escolares, foi o mais complexo. A resolução das questões exigia que os sujeitos percebessem o valor relativo e o

valor absoluto dos números, para efetuar as contagens solicitadas. A intervenção, nesse caso, foi restrita a duas atividades e os resultados mostraram que o contato com o conteúdo foi insuficiente para suscitar experiências convenientes para a construção do conhecimento em questão. Verificou-se que o conteúdo exigiria um maior número de situações de manipulação do conteúdo e que as atividades trabalhadas na intervenção foram insuficientes para a aprendizagem efetiva do conteúdo.

A análise estatística mostrou que a diferença entre os resultados do GE, no pré-teste e no pós-teste¹, foi significativa. Cabe lembrar ainda a complexidade do conteúdo em relação a idades dos sujeitos e que, mesmo com a repetição da situação na prova, os sujeitos do GC não chegaram a apresentar avanço entre o pré-teste e o pós-teste¹.

Tal fato permite a inferência de situações de aprendizagens que não foram pertinentemente exploradas pelo sistema cognitivo, com poucas abstrações, insuficientes à construção do conhecimento. Isso leva ao reconhecimento da necessidade de situações de aprendizagem que ofereçam bom número de abstrações reflexivas, tomadas de consciência, afirmações e negações, diferenciações e integrações... Cabe supor que as atividades referentes à contagem em *Grupos de Cinco* não ofereceram condições favoráveis a que os '*coordenadores cognitivos*' pudessem compor a totalidade do novo esquema de conhecimento. Naquilo que compete à experiência do sujeito, considerando a aquisição da aprendizagem, pode-se dizer que seriam necessárias mais oportunidades de reconhecimento da 'forma', em variação do 'assunto', ou seja, repetir um maior número de vezes a atividade, substituindo as situações de contagens em grupos iguais, diferentes de cinco, identificar estas contagens em situações diversificadas, perceber semelhanças e diferenças etc.

Dentre os dois conteúdos citados, num deles, Realidade Parcialmente Escondida, verificou-se, pela análise de variância, avanço significativo nos resultados do GE, após intervenção psicopedagógica, no confronto das médias do

pré-teste em relação ao pós-teste1, assim como do pré-teste em relação ao pós-teste2. No GC, o mesmo não ocorreu.

O conjunto de sessões de intervenção contribuiu positivamente para o desenvolvimento da criatividade dos sujeitos do GE, pois diminuiu o percentual referente ao nível analógico 1a, passando de 40%, no pré-teste, para 25%, no pós-teste2. No GC, o percentual do pré-teste, neste nível mais baixo, foi 20% e, no pós-teste2, continuou igual.

O único conteúdo do conjunto avaliado por esta pesquisa, em que os sujeitos não chegaram a apresentar avanços significativos, nem no pós-teste1, nem no pós-teste2, foi '*Eqüidistância*', com pouca vantagem para o GE. Nele, o GE iniciou a pesquisa com 82% dos sujeitos nos níveis 1ª e 1b, passou, no pós-teste1, a 86% e, no pós-teste2, regrediu para 75% (nesses dois níveis mais elementares).

Na análise referente à posição dos sujeitos nos *grupos-classes* de origem escolar (capítulo 6), por meio da classificação e relação em ordem decrescente das pontuações obtidas pelos sujeitos nos três momentos de avaliação, nos diferentes conteúdos, pôde-se constatar que, após as sessões de intervenção, muitos dos sujeitos do GE, selecionados por apresentarem, justamente, baixa categoria/ nível de condutas no pré-teste, se reposicionaram, passando a ocupar posições superiores, em relação ao conjunto total dos alunos dos grupos-classes. Os sujeitos do GE, alcançaram, de maneira considerável, resultados iguais ou superiores às melhores condutas apresentadas pelos sujeitos do GC.

A criação de novos possíveis, quer pela solicitação da imaginação, quer pela troca de idéias ocorrida na interação social, contribuiu para avanços de condutas dos sujeitos que possuíam mais dificuldade nos grupos-classes e, por isso, constituíram o GE desta pesquisa. O avanço das condutas, obtido pelos sujeitos do GE, leva-nos à inferência de que os alunos, de maneira geral, poderiam ter melhores resultados escolares se as situações ensino-aprendizagem favorecessem a criatividade cognitiva, reconhecendo a influência dialética da

relação entre o potencial cognitivo e as condições oportunizadas pelo ambiente exógeno.

Foi o caso de Joi (10:02), que iniciou a pesquisa apresentando uma conduta de aparente alienação, sem posicionamento frente às questões colocadas pela pesquisadora aos sujeitos. Joi não ousava responder, talvez sequer pensar, parecendo, a princípio, não entender o que se lhe pedia. À medida que suas idéias pessoais foram sendo cobradas, bem como sua concordância ou discordância frente às idéias dos outros sujeitos, Joi passou a demonstrar uma conduta diferente da inicial, mostrando-se mais ativa, mais reflexiva e feliz. Raf M (09:01) também mudou sua atitude, passando de “bagunceiro” para atuante e participativo, à medida que ia sendo solicitado a dar seu parecer, percebendo a pertinência de suas respostas, expondo o que pensava sobre o parecer do outro colega. Pam (07:01), que não se expunha, não falava, passou a fazê-lo, à medida que todos deviam expor suas idéias, a vez de cada sujeito falar era respeitada e incentivada pela pesquisadora; percebendo, talvez, que as respostas eram tratadas sem o enfoque do certo nem do errado mas como maneiras diferentes de pensar.

Ainda que não fosse foco da pesquisa, as observações realizadas indicam que a *auto-estima* pareceu ser um fator que foi alterado em alguns sujeitos, já que as diferentes formas de pensar oportunizaram a possibilidade de interagir em condições favoráveis às significações de cada sujeito, conforme suas próprias representações mentais, alimentando o exercício da cognição. Tam (08:00), por exemplo, segundo indicou a professora, desencadeou um avanço no processo de sua alfabetização e demais aprendizagens que resultou numa aprovação que não era mais esperada. Kar (08:00) apresentou conduta exemplar, quer na execução das atividades propostas, quer nas atitudes de cooperação, aparentando ser uma aluna exemplar. Depoimento informal da professora de classe mostrou, porém, que Kar, em sala de aula, não tinha, inicialmente, facilidade para aprender e era considerada uma aluna fraca, com atitudes diferentes às apresentadas nas sessões de intervenção.

A análise dos resultados indica que a intervenção planejada pode ter sido o fator que influenciou os progressos dos sujeitos do GE, quando comparados aos resultados do GC. Os dados obtidos comprovaram a validade da hipótese formulada, no sentido de que a criação de possíveis favorece a otimização da equilíbrio e, conseqüentemente, a aprendizagem. Os sujeitos envolveram-se numa atividade mental que gerou novas aquisições cognitivas, otimizando compensações, apresentando progressos no pós-teste. Até mesmo os sujeitos repetentes, com mais idade e que participaram da intervenção, tiveram avanços visíveis, constatados em suas condutas. Neste estudo realizado, uma observação minuciosa mostra que, dentre os sujeitos de idade superior a nove anos (Ang, 09:09; Jaí, 09:02; Raf M. 09:01 e Joi, 10:02), repetentes, distribuídos entre o GC e GE, os que foram submetidos à intervenção psicopedagógica (Raf M e Joi) apresentaram maior número de movimentos ascendentes que os do GC, apesar do breve período a que foram submetidos à mesma.

Considerando a análise dos resultados aqui apresentada, passamos, a seguir, às *considerações finais* desta pesquisa.

Considerações Finais

Esta pesquisa buscou avaliar a influência de uma intervenção psicopedagógica planejada para otimizar a criatividade cognitiva e a interação social, em relação à aprendizagem, confrontando sujeitos com melhores e piores desempenhos, pertencentes a quatro grupos-classes, distribuídos, respectivamente, em grupo controle (GC) e grupo experimental (GE). Nas sessões de intervenção, foram trabalhados cinco conteúdos (Contagem de Patas, Permutação, Contagem em Grupos de Cinco, Formas de uma Realidade Parcialmente Escondida e Arranjos Espaciais e Eqüidistância).

Tendo por foco a teoria piagetiana, a intervenção utilizada neste estudo visou a um trabalho possível para a sala de aula, utilizando situações em que houvesse condições de otimizar o mecanismo da equilibração com a ampliação de esquemas procedimentais e presentativos. Segundo a teoria de Jean Piaget, *os possíveis e o necessário* agem conjuntamente sobre *o real* (o conteúdo do conhecimento) e, para o indivíduo construir as relações necessárias ao real, é preciso integrá-lo num sistema de possíveis.

Partindo dos pressupostos de que: *“o fundamento de toda lógica é inferencial”*; *o conhecimento “envolve sempre uma dimensão inferencial”* (Piaget & Garcia, 1997, p. 148); *as inferências são “implicações entre significações”* (Piaget & Garcia, 1997, p.149); *“as significações resultam das assimilações dos objetos a partir dos esquemas utilizados”* (Piaget & Garcia, 1997, p.148); *“a relação entre os*

*esquemas resulta de implicações” (Piaget & Garcia, 1997, p.149) que, por sua vez, “resultam novas inferências”, cabe lembrar as relações entre a lógica do conhecimento, as significações e implicações e que estas, quanto mais complexas em sentido e em extensão, melhor oportunizam o processo da assimilação e acomodação de um conteúdo novo. Não é possível explicar os avanços da cognição em situações de posições passivas do indivíduo ou em situações em que as significações e as implicações sejam limitadas, pois são as estruturas internas do sujeito que resistem e dão forma às exigências do meio, oportunizando a interação *sujeito-objeto*.*

Assim pensando, a intervenção psicopedagógica aqui avaliada buscou estudar, em situações de ensino-aprendizagem escolar, esses elementos já apresentados teoricamente por Piaget. À medida que, diante dos conteúdos novos, são oportunizadas aos alunos situações de ensino em que seu sistema de possíveis seja ampliado, o pensamento terá melhores subsídios para construir significações, realizando implicações, inferências que, conseqüentemente, darão fundamentos à construção da lógica desse conhecimento.

Estudos anteriores (Losito, 1996) já revelaram melhores resultados em relação à construção do Sistema de Numeração Decimal em sujeitos aos quais o ensino da matemática possibilitou a criação de diferentes maneiras de pensar, associada ao trabalho de interação social, diferentemente dos sujeitos que tiveram o mesmo conteúdo, trabalhado de maneira mais tradicional, mais direcionado pela ação do professor, voltado à necessidade lógica do conteúdo antes de um envolvimento pessoal dos sujeitos. Neste estudo, observou-se diferença qualitativa quanto à aquisição do conhecimento e quanto ao tipo de erro apresentado pelos sujeitos. Foi possível detectar, pelo tipo de erro apresentado, que a lógica do conhecimento estava melhor elaborada nos sujeitos em que a aprendizagem escolar contemplou o estímulo da criatividade cognitiva.

A análise dos resultados apresentados pelos sujeitos do GE permitiu a constatação de avanços positivos de aprendizagens relativas aos conteúdos *‘Contagem de Patas’*, *‘Permutação’*, *‘Grupos de Cinco’* e avanços nos níveis de

criatividade no conteúdo '*Formas de uma Realidade Parcialmente Escondida*'. Os sujeitos do GE, que inicialmente apresentaram as condutas mais baixas, após sessões de intervenção, passaram a apresentar condutas semelhantes ou superiores aos sujeitos do GC, que tiveram os melhores desempenhos no pré-teste. A análise estatística comprovou diferença significativa a favor das médias obtidas pelos sujeitos do GE em relação aos sujeitos do GC, ainda que de forma mais marcante em uns conteúdos que em outros.

Em '*Contagem de Patas*', os sujeitos do GE tiveram, no decorrer da pesquisa, mais de 80% de avanços positivos nas condutas apresentadas, independentemente das idades. No caso dos sujeitos do GC, os resultados indicam um percentual em torno de 40% de avanços positivos de aprendizagem. Os sujeitos do GE obtiveram, no pós-teste2, resultado ainda superior ao do pós-teste1 que, por sua vez, foi superior ao do pré-teste. A análise de variância, comparando os resultados, indicou diferença significativa nas médias obtidas no pós-teste1 em relação ao pré-teste e do pós-teste2 em relação ao pré-teste. No caso do GC, houve diferença significativa na comparação da média do pós-teste1, em relação ao pré-teste, mas a média do pós-teste2 não teve diferença significativa em relação ao pré-teste. Que fator estaria agindo nos sistemas cognitivos dos sujeitos do GE, que lhes permitiu a continuidade de avanços cognitivos, mesmo com a interrupção da estimulação psicopedagógica?

No conteúdo '*Permutação*' verifica-se que, entre os sujeitos de 6, 7 e 8 anos do GE, o percentual referente a movimentos de avanço positivo de aprendizagem foi de 60% a 100%, apesar da dificuldade própria do conteúdo em questão. No GC, esse índice percentual girou em torno de 15%. Nesse conteúdo, a análise de variância apontou diferença significativa na comparação da média do GE, comparando o pós-teste1, em relação ao pré-teste, bem como a média do pós-teste2, em relação ao pré-teste. Com relação ao GC, nem a média do pós-teste1 nem a média do pós-teste2, comparadas ao pré-teste, indicaram diferença significativa.

Em '*Contagem em Grupos de Cinco*', o GE apresentou progressos somente no pós-teste1. Não houve manutenção das condutas aprimoradas no pós-teste2. A

diferença do pré-teste para o pós-teste1, porém, foi considerada estatisticamente significativa. A diferença entre as médias do pré-teste e pós-teste 2 não foi significativa.

Com relação à criatividade, no conteúdo *'Formas de uma Realidade Parcialmente Escondida'*, em que a média do pré-teste do GC e a do GE não apresentaram diferença significativa, verificou-se que houve progresso em relação aos níveis de criatividade e a análise de variância apontou diferença significativa na média do GE, referente ao pós-teste1, em relação à média do pré-teste, e também do pós-teste 2, em relação ao pré-teste. No GC, não houve diferença significativa nesse sentido.

Em *'Arranjos Espaciais e Equidistância'*, no mais alto nível encontrado (nível 2), o GC teve 16% de sujeitos no pré-teste, passou a 20%, no pós-teste1, e a 18%, no pós-teste2. O GE teve 18% de sujeitos no nível 2, no pré-teste, no pós-teste1 passou a 14% e, depois, subiu a 25%, no pós-teste2. Houve uma pequena mobilidade nas condutas do GC e do GE, com vantagem para o GE. Não houve avanços significativos para ambos os grupos (GC e GE).

Os resultados da atual pesquisa mostraram que a intervenção planejada pode ter sido um fator que influenciou os progressos dos sujeitos do GE, quando comparados aos resultados do GC.

A hipótese norteadora deste trabalho foi confirmada. É possível afirmar que *'uma intervenção psicopedagógica que incentive a criação de novidades e a interação social entre sujeitos favorece a aprendizagem de conteúdos de ensino'*, pois as análises, qualitativa e quantitativa, dos resultados obtidos confirmaram a validade da hipótese formulada.

A intervenção, não obstante sua curta duração, possibilitou avanços cognitivos consideráveis nos sujeitos do GE, permitindo que os mesmos se igulassem ou superassem os resultados dos sujeitos do GC, comprovados pela análise estatística, significativamente superiores em seus resultados de pré-teste, nos três conteúdos escolares.

Dos cinco conteúdos avaliados nesta pesquisa, pôde-se constatar que, em quatro deles, os sujeitos do GE tiveram avanços significativos nas condutas apresentadas. Os sujeitos não só avançaram em suas aprendizagens como também no desenvolvimento da criatividade cognitiva.

Acreditamos que a qualidade do processo ensino-aprendizagem, que se deseja alcançar, possa ser fundamentada por estudos como o atual que indicam a importância da otimização do processo da equibração, naquilo que se refere à aquisição dos conteúdos escolares. A intervenção da atual pesquisa oportunizou situações em que os sistemas cognitivos dos sujeitos foram estimulados a criar, a produzir novas abstrações que, por sua vez, oportunizaram novas regulações, as quais ocorreram como resultantes da ação mental dos sujeitos, do envolvimento dos mesmos nas atividades de ensino. Diante dessa questão, sentimos possível referendar as queixas dos professores em relação à concentração e interesse dos alunos pelos conteúdos de ensino e questionar até que ponto não faltam a estimulação da criatividade cognitiva e a ampliação dessa pela interação social que a sala de aula pode tão bem oportunizar?

Trabalhos de Montoya (1996), estudando crianças com *déficit* cognitivo, apóiam a idéia de que a influência da troca simbólica, limitada e inadequada, estabelecida com o meio, provoca efeitos negativos na evolução cognitiva. Estratégias de intervenção, direcionadas a oportunizar a *evocação* e antecipação de situações e acontecimentos, podem contribuir para mobilizar a reconstrução do real, no plano da representação, e para a reorganização espaço-temporal e causal dos objetos de conhecimento.

É preciso que sejam pensadas estratégias educativas que garantam a reconstrução representativa das ações, o que significa valorizar formas de atividades ligadas às reconstituições, constatações, previsões de situações, acontecimentos vividos e oportunidades para o exercício da imaginação, da representação e da coordenação dos diferentes pontos de vista entre as pessoas.

A situação de interação social valorizada e incentivada na intervenção, fator interessante à sala de aula, é uma estratégia nem sempre utilizada pelos professores, em geral. O sujeito, em situações de interação social, para se comunicar, precisa organizar suas idéias, suas argumentações e essa atividade mental deixa de acontecer quando o sujeito pouco expõe seus pensamentos para o outro. As situações de interação social possibilitam a ampliação do *sistema de possíveis*, o que contribui para novas significações, novas implicações, novas relações, melhores condições à construção da lógica do conhecimento. As abstrações decorrentes da atualização de possíveis resultam novas significações, novas implicações, novas inferências, o que favoreceu a construção da lógica do conteúdo (o necessário).

A argumentação exige coerência com o sistema de significação pessoal e o conteúdo de ensino, tratado sob as estratégias da criatividade cognitiva e interação social, amplia as condições de envolvimento e de avanços cognitivos, pois desencadeia novos planos de organização do conhecimento, tomadas de consciências das ações praticadas, reorganizações de relações estabelecidas pelo pensamento.

Tomando, por exemplo, o conteúdo '*Permutação*', trabalhado na atual pesquisa, temos que '*o necessário*' estava em não repetir combinações já realizadas, nem omitir qualquer possibilidade. Durante as sessões de intervenção, os sujeitos do GE foram submetidos a três outras atividades de combinações, utilizando-se outros elementos, diversos dos usados no pré-teste, em contextos diferentes. Nessas atividades, era exigido do sujeito que pensasse por si mesmo e que o fizesse de outras maneiras possíveis. Ocorria que as possibilidades dos sujeitos, quase sempre limitadas e repetidas, não eram suficientes para a solução da questão. A solicitação de divulgação da maneira como cada um havia realizado a atividade gerava novas possibilidades para os demais sujeitos que passavam a reconhecê-las como possíveis, e, assim, ampliavam seu repertório de possibilidades. Os dados mostraram que esse processo foi importante para a compreensão, pois assim possibilitaram abstrações reflexivas importantes para a

construção de afirmações e negações, *feedbacks* positivos e negativos, integrações e diferenciações, e, portanto, novas regulações.

Diante dos diferentes comentários, era esperado que cada elemento 'do novo' fosse posto em confronto com os esquemas anteriores dos sujeitos ou que tais comentários contribuíssem para a ocorrência de 'modificações', para novas incorporações aos esquemas já existentes. A teoria piagetiana explica que as incorporações podem possibilitar novas sínteses, mais completas, graças às *correspondências e transformações* que vão acontecendo no sistema cognitivo dos sujeitos em seu processo de equilíbrio.

No caso da '*Permutação*', o interesse de buscar novas combinações, não repetidas, exigia concentração, conservação do correto, percepção do que devia ser substituído, do que já havia sido utilizado nos procedimentos, o que ainda não havia sido utilizado para a combinação.

Durante as sessões de intervenção, verificou-se o efeito das atividades propostas como capazes de desencadear conflito cognitivo, conforme o esperado. A idéia que orientou o trabalho foi a de colocar o sujeito diante de contradições, que surgiriam quando diferentes respostas fossem apresentadas por diferentes sujeitos, quando estes confrontassem e discutissem as respostas e quando o próprio pesquisador colocasse questões. Esperava-se que essas situações constituíssem conflitos cognitivos para os sujeitos, o que se percebeu ocorrer quando os sujeitos conversavam entre si sobre as diferenças nas respostas, incoerências nos procedimentos, e procuravam explicar, com maior clareza, o que faziam e pensavam.

As diferentes idéias surgidas durante as atividades podem ter provocado conflitos sócio-cognitivos, já que se constatou, em diferentes ocasiões, que dúvidas e contradições foram geradas no sistema do sujeito. De igual modo, conflitos-sócio-cognitivos foram provocados pela pesquisadora que tinha intenção, justamente, de produzir o desequilíbrio e a busca de novos procedimentos.

A pesquisadora aproveitou, sempre que possível, as combinações feitas pelos sujeitos, mesmo que repetidas, ou inadequadas, como oportunidades de provocar desequilíbrios e *tomada de consciência do 'erro'*. O procedimento inadequado era tido como uma das muitas possibilidades de pensar. Um exemplo disso, acontecia, quando a pesquisadora pedia ao sujeito que conferisse com um outro as combinações feitas por ambos. A repetição (no caso, uma combinação já realizada) ou inadequação da combinação (ter pintado, por exemplo, uma camiseta de azul, e essa cor era do *short*) passava, muitas vezes, a ser detectada, quer pela comparação, quer por alguma colocação feita pela pesquisadora. Tal fato criava a necessidade interna de novas buscas, de regulações que, momentos atrás, ainda não eram necessárias para o sistema cognitivo.

Faz-se importante, portanto, o reconhecimento da idéia de que os esquemas procedurais (criatividade cognitiva) devam ser reconhecidos pela escola como instrumental cognitivo necessariamente anterior à conceituação e aquisição de novos esquemas de conhecimento. Para sua aquisição, são necessárias, como lembram Piaget & Garcia, "*implicações significantes e reduzíveis a combinações de implicações e negações*" (1997, p.155).

Outra questão, também justificada pela teoria cognitiva e importante ao processo ensino-aprendizagem, é referente aos coordenadores cognitivos. A aquisição de um esquema de conhecimento passa, necessariamente, por coordenação funcional, lógica e infralógica. Diante de um conhecimento não adquirido pelo aluno, é necessário avaliar a qualidade das atividades realizadas no processo ensino-aprendizagem.

O conjunto de atividades utilizadas na composição das sessões de intervenção, analisado quanto ao favorecimento dos coordenadores cognitivos (Piaget, 1982), mostrou que a repetição de atividades de *Permutação* e *Contagem de Patas*, nas três sessões de intervenção, confirmou a validade da repetição da '*forma de trabalhar a atividade variando o assunto*', conforme citado no capítulo 5, referente à metodologia da pesquisa. Consoante Piaget, a aquisição de um esquema novo requer a função *recognitiva*, *reprodutora* e *generalizadora*, ou seja,

precisa da *repetição*, em *situações novas* que exigem *identificação* do conteúdo para consolidação do esquema. No caso do conteúdo Contagem em Grupos de Cinco, não se verificou a clara construção do conhecimento, o que leva à suposição de que a interação entre o meio externo e o interno não foi da ordem de provocar o desequilíbrio/equilíbrio que resultasse na aprendizagem. Esse é um exemplo que podemos utilizar para considerar que a atividade mental passa, necessariamente, por coordenadores cognitivos, citados no capítulo 4, que consolidam um esquema. Dada a complexidade desse conteúdo (Grupos de Cinco), infere-se que seria necessário um maior número de atividades para resultados mais pontuais, o que não foi possível em poucas sessões de intervenção.

Os resultados obtidos nessa pesquisa, a análise de dados e a reflexão apontam para algumas *implicações educacionais, apresentadas na seqüência*.

A análise do trabalho desenvolvido na intervenção e a consideração dos fundamentos teóricos mostram que, com a *necessidade* criada, há busca de novas aprendizagens, que o sujeito se envolve no que faz, e se envolve de maneira mais prazerosa e mais efetiva com o processo de aquisição do conhecimento.

Um trabalho de ensino, orientado pelos fundamentos psicopedagógicos que aqui foram discutidos, pode favorecer ao aluno, além de melhor aquisição de um conteúdo conceitual, a aquisição de procedimentos e de atitudes, que são inerentes ao processo educativo.

O estudo realizado mostra a necessidade de os educadores compreenderem a relação entre o sistema cognitivo e a questão do acesso aos conteúdos de ensino, tendo em vista uma melhor qualidade do processo ensino-aprendizagem.

O envolvimento do aluno naquilo que a escola lhe propõe precisa ser incentivado pelo professor e isso pode ser auxiliado pelo acionamento do sistema procedural do sujeito. O sistema procedural disponibiliza os esquemas

presentativos que o sujeito possui no momento e a nova questão proposta apoiar-se-á, necessariamente, em algo que é significativo para o sujeito. O funcionamento cognitivo busca reconhecer na situação nova o que lhe é 'familiar' (aspecto da funcional da assimilação recognitiva) para acomodar-se ao que é novo para o sistema.

A esse respeito, vale lembrar que os alunos, em geral, têm maior interesse e prazer pela escola de Educação Infantil e primeiras séries do Ensino Fundamental, em que os conteúdos escolares ainda são tratados com significado para os sujeitos. Acreditamos que falte às séries mais adiantadas da Educação Básica, e até mesmo ao Ensino Superior, um adequado tratamento do conhecimento em que coexista o prazer e envolvimento do aluno com as capacitações necessárias à aquisição do conhecimento. A qualidade da aprendizagem passa, portanto, pela prática de um professor que aplique à sua ação docente os avanços que a teoria do funcionamento da inteligência já disponibiliza para a Educação. As oportunidades de envolvimento do aluno, utilizando inicialmente suas significações, situações de interação social que conduzem a novas inferências, novas implicações, novas relações, só serão geradas e contempladas pelo professor cuja prática de ensino seja coerente com uma concepção epistemológica que valoriza a dialética da construção do conhecimento, em que a criatividade cognitiva tem elevado fator de reconhecimento no processo ensino-aprendizagem.

A teoria de Piaget explica que são os *possíveis* que permitem a repetição diferenciada, a substituição, a identificação do que é '*necessário*' e permitem identificar semelhanças e diferenças para chegar-se à conceituação, razão por que os estudos sobre *resolução de problemas* vêm sendo valorizados e explorados. Vale lembrar que tal prática vem sendo eleita como estratégia de ensino, em alguns cursos de algumas instituições de Ensino Superior. O trabalho com soluções de problemas visa a criar situações que levem o aluno a buscar procedimentos, estabelecer relações necessárias, buscar o êxito para os procedimentos. A solução de problemas apresenta situações abertas e sugestivas

nas quais os alunos precisam assumir uma postura ativa e um esforço pessoal na busca de suas respostas próprias.

Em todos os níveis de ensino, parece importante a implementação de maneiras mais apropriadas de articular a construção dos esquemas de procedimentos e os presentativos dos alunos, no processo ensino-aprendizagem. Até mesmo as pesquisas baseadas no ensino universitário revelam a necessidade de um trabalho pedagógico voltado à flexibilidade, à fluência, à mobilidade de pensamento, à originalidade pessoal, às atitudes para transformar, ao espírito de análise e síntese como qualidades que devem ser contempladas pelo processo educativo, devendo ser objeto de atenção dos professores.

Para que aconteça a aquisição de um conceito, são necessárias abstrações suficientes para o processo da equilibração, o que pode ser facilitado, se o professor promover situações que favoreçam a construção da lógica dos conteúdos, que, para ser construída, necessita partir de inferências, implicações, significações decorrentes da atualização de possíveis (esquemas de procedimentos).

Situações de interação aluno(s)-aluno(s) na sala de aula também são importantes para o processo ensino-aprendizagem, já que, ao ouvir o outro ou para se fazer ouvir, muitas outras regulações podem surgir, além das ocasionadas pelas explicações do professor. As interações entre os sujeitos na sala de aula, aproveitadas como fonte de confronto e cooperação (operar junto), podem, conforme pesquisas vêm mostrando, ser fator positivo na aprendizagem dos alunos e, por isso, uma interessante estratégia de intervenção a ser usada pelo professor. Os alunos, ao trocarem informações, ensinam e se auto-ensinam, e isso, muitas vezes, contribui para minimizar as defasagens ocasionadas pela falta de conhecimentos prévios que os alunos têm, e, por isso, não conseguem aprender. O trabalho cooperativo, a oportunidade de tecer comentários e a divulgação da maneira encontrada para solucionar uma questão, em sala de aula, podem contribuir para a atualização de novos possíveis e, conseqüentemente, para o aprimoramento das construções conceituais. O ensino tradicional pouco usufruiu das estimulações que a troca com o outro pode oportunizar.

Os professores, em aulas, quer sejam expositivas, quer sejam interativas, precisam considerar, além do aspecto da transmissão do conhecimento, a otimização do processo de equilíbrio, sem o qual a incorporação do 'novo' fica impossibilitada.

Um esquema, para ser incorporado, necessita de exercício e, nesse sentido, trazemos da teoria piagetiana a questão dos coordenadores cognitivos que devem dar o suporte às condições da atividade escolar mais prazerosa, com a extrema incumbência de ser eficiente. Repetições são necessárias à aquisição do conhecimento, porém repetições interessantes que favoreçam o processo da equilíbrio e o envolvimento do aluno.

A escola tem a função de ensinar e, ao avaliar a aprendizagem, não o faz com eficiência. Muito se fala e se pensa sobre avaliação, mas os instrumentos para efetivá-la são contraditórios. Os movimentos de aprendizagem (Sisto, 1997) poderiam ser adaptados e considerados no contexto escolar, já que estudos teóricos falam da necessidade de se avaliar com maior precisão o processo da aprendizagem, o que significa verificar o movimento da aprendizagem do aluno em relação ao conteúdo, em diferentes momentos da aprendizagem, para que o redimensionamento do ensino seja melhor realizado.

Diante da articulação entre a fundamentação teórica, os resultados e a análise da atual pesquisa, sugerimos, na seqüência, questões que merecem ser investigadas em outros estudos:

A aprendizagem nos sujeitos do GE desta pesquisa teria ocorrido se não houvessem vários conteúdos sendo trabalhados ao mesmo tempo, nas sessões de intervenções? *Qual o efeito ou a influência da intervenção num conteúdo, sem os outros?*

A esse respeito cabe lembrar as considerações de Sisto (1997) quanto a construções mediadoras intrínsecas. Esse autor, analisando a relação entre aprendizagem e desenvolvimento, defende a idéia da plasticidade e flexibilidade

do sistema cognitivo ao reagir ao conteúdo exterior, referindo-se à opção do ambiente endógeno. Nesse caso, cabe acentuar a importância de a escola oferecer muitas oportunidades de experiências novas, para a constante ativação do desenvolvimento cognitivo. Muitas vezes, a escola controla e impõe programas rígidos, em sequência previamente definida, que não incentivam o aluno a realizar experiências enriquecedoras. A escola deve, sim, preocupar-se com a seleção de conteúdos, com um planejamento consistente que garanta a aquisição de capacidades cognitivas básicas, mas seria interessante garantir um espaço no trabalho escolar para experiências diferenciadas, essenciais ao desenvolvimento cognitivo e à aprendizagem.

A aprendizagem, vista pelo ângulo das relações e do instrumental cognitivo, nem sempre precisa ser avaliada em seu contexto restrito, podendo ser tratada e reconhecida como fonte de abertura para novos conhecimentos e relações mais amplas, desenvolvidas sob o ângulo da transdisciplinaridade dos conteúdos de ensino.

Verificou-se que, durante as sessões de intervenções, os sujeitos do GE expressavam prazer em participar das atividades e o faziam com especial envolvimento pessoal nas mesmas. *O fator de envolvimento e satisfação poderia ser uma influência no progresso dos sujeitos do GE ou esse envolvimento e prazer seriam resultantes da atividade mental que a intervenção desencadeou nos sujeitos?* Sendo a afetividade a energética da atividade mental, os movimentos cognitivos apresentados pelos sujeitos sugerem que as mudanças de condutas apresentadas foram decorrentes do envolvimento dos sujeitos nas atividades das sessões de intervenção.

Questionamos então: *estaria a concentração diretamente relacionada ao funcionamento do sistema procedural, já que pudemos detectar o intenso envolvimento dos sujeitos nesta forma de intervenção?*

Conforme Piaget & Garcia(1997), a representação é tão importante para o desenvolvimento da afetividade e relações sociais quanto o é para as funções

cognitivas. Então, qual a relação entre concentração e envolvimento num trabalho escolar em que se valoriza, além da explanação do professor referente ao conteúdo novo, a criatividade cognitiva que implica representação mental e a interação social que amplia a criatividade cognitiva dentre os alunos?

Diante dos resultados obtidos e da articulação feita com a teoria que fundamentou este estudo, acentua-se a necessidade de que o trabalho escolar seja sempre orientado por uma reflexão cuidadosa sobre o funcionamento e o desenvolvimento cognitivo e sobre o processo de aquisição de conhecimentos específicos.

Se a atividade docente fosse desenvolvida, levando-se em conta fundamentos da Psicologia Genética, não seriam melhores os resultados dos alunos que dispendem tanto tempo em salas de aula?

A interpretação incorreta da teoria de Piaget e de suas contribuições para a melhoria do trabalho da escola, muitas vezes, chegou a ocasionar problemas. Cabe lembrar que os professores foram, muitas vezes, levados a organizar um trabalho de fundamento piagetiano sem conhecer a teoria suficientemente, partindo de fragmentos de leitura, muitas vezes descontextualizadas e sem uma orientação clara e contínua.

Num trabalho que tenha por fundamento a teoria de Piaget deve-se levar em conta não apenas a ampliação de informações do sujeito, mas também o desenvolvimento de instrumentos cognitivos. Nesse caso, considera-se a capacitação para enfrentar novas situações, mesmo as imprevistas, e a conquista da autonomia intelectual e moral do indivíduo.

Os resultados a que chegamos, elaborados com base na teoria construtivista de Jean Piaget e nas relações que nos foram possíveis atualizar até o momento, foram obtidos na interação com a experiência científica de muitos estudiosos com os quais pudemos contatar pessoalmente ou por meio de seus trabalhos publicados, bem como na nossa experiência profissional, na interação

com alunos e com colegas de trabalho. Tal relação conferiu-nos os elementos com os quais trabalhamos nesta pesquisa, fruto de regulações, vínculos afetivos, elaboração e reelaboração de tantos *“possíveis”*.

Acreditamos que o processo cognitivo desenvolvido pela escola possa adotar um caráter mais científico, à medida que os profissionais do ensino incorporem ao seu trabalho contribuições de estudos e pesquisas da Psicologia da Educação, necessárias para a compreensão e aprimoramento do complexo processo ensino-aprendizagem, em razão de um desenvolvimento cognitivo pleno, condição básica para a autonomia intelectual e moral.

Referências Bibliográficas

AEBLI, Hans. *Didática Psicológica aplicação à didática da psicologia de Jean Piaget*. São Paulo: Companhia Editora Nacional - USP, 1978.

_____. *Prática de ensino - Formas fundamentais de ensino elementar, médio e superior*. São Paulo: EPU: Ed USP, 1982'

ARENDT, R.J.J. *A concepção piagetiana da relação sujeito-objeto e suas implicações para a análise da interação social*. Temas em Psicologia, 3, 115-124, 1993.

AZMITIA, M. *Peer interaction and problem solving: When are two heads better than one?* Child Development.59, p.87-96, 1988.

BECKER, Fernando. *A Epistemologia do professor: o cotidiano da escola*. Petrópolis: Vozes, 1993.

BEREITER, C. 'Educational implications of Kohlberg's cognitive-development view.' In: COLL, César. *Psicologia e Currículo uma aproximação psicopedagógica à elaboração do currículo escolar* São Paulo: Ática, 1997.

BRENELLI, Rosely P. *Intervenção Pedagógica via jogos Quilles e Cilada, para favorecer a construção de estruturas operatórias e noções aritméticas em crianças com dificuldades de aprendizagem*. Tese de Doutorado UNICAMP FE, 1993.

BUARQUE, Cristovan. *Uma Idéia de Universidade*. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 1994.

CASTANHO, Maria Eugênia L.M. 'A criatividade na Sala de Aula Universitária'. In: *Pedagogia Universitária: a aula em foco*. VEIGA, Ilma P.A. & CASTANHO, Maria Eugênia L.M. (Orgs). Campinas: Papirus, 2000.

CASTRO, Amélia D. 'Psicopedagogia, uma terceira opção'. In: *Proposições*, UNICAMP, FE.vol. 3, n.3 dez1992

_____. *Piaget e a Pré-Escola*. São Paulo: Livraria Pioneira Editora. 1986.

_____. *Piaget e a Didática*. São Paulo; Saraiva, 1974.

_____. 'Piaget: considerações gerais e conseqüências pedagógicas'. In *Temas Educacionais*. São Paulo: Publicação Secretaria Municipal da Educação, n.23, 1978.

_____. 'Psicopedagogia, uma terceira opção'. In *Proposições*, FE UNICAMP, vol.3, n.3, dez, 1992.

_____. 'Educação e epistemologia genética'. In: SISTO, Fermino Fernandes & Orgs. *Atuação Psicopedagógica e Aprendizagem Escolar*. Petrópolis: Vozes, 1996.

CHIAROTTINO, Zélia R. *Psicologia e epistemologia Genética de Jean Piaget*. São Paulo: EPU, 1988.

_____. *Em busca do sentido da obra de Jean Piaget*. São Paulo: Ática, 1984.

COELHO DE SOUZA, Maria Thereza. 'Intervenção Psicopedagógica: como e o que planejar?'. In *Atuação Psicopedagógica e Aprendizagem Escolar*. Petrópolis: Editora Vozes, 1996.

COLL, César. *Psicologia e Currículo Uma aproximação psicopedagógica à elaboração do currículo escolar*. São Paulo: Editora Ática, 1997.

CUNHA, Cláudia Araújo. *Padrões de Condutas de Aprendizagem por Conflito Sócio-Cognitivo em Conteúdo Operatório*. Tese de doutorado. Campinas, Unicamp, 1999.

CUNHA, Maria Isabel. 'O Professor Universitário na Transição de Paradigmas'. In: VEIGA, Ilma P.A. & CASTANHO, Maria Eugênia L.M. *Pedagogia Universitária: a aula em foco*. Campinas: Papirus, 2000.

DELVAL, Juan. *Aprender a Aprender*. Campinas: Papirus, 1997.

_____. *Crescer e pensar- A construção do conhecimento na escola*. Porto alegre: Artes Médicas, 1998.

DOISE, W. 'Le développement social de l' intelligence. Aperçu historique.' In G. MUGNY *Psychologie sociale du développement cognitif*. (p.39-55). Berne, Peter Lang, 1985.

DOISE, W. & MUGNY, G. *La Construcción Social de la Inteligencia*. México, D.F. Ed. Trillas, 1983.

_____. 'Socio-cognitive conflict and structure of individual and collective performances'. *European Journal of Social Psychology*, 8, p. 181-192, 1978.

FERREIRO, Emília. *Reflexões Sobre Alfabetização*. São Paulo: Cortez, 1986. Coleção polêmicas do nosso tempo.

FRAYSSE, J.C. *Nature des prérequis et type d'interactions sociales*. *Archives de Psychologie*, 56 (216), 5-21, 1988.

FINI, Lucila Diehl Tolaine. 'Rendimento Escolar e Psicopedagogia'. In *Atuação Psicopedagógica e Aprendizagem Escolar*. Petrópolis: Editora Vozes, 1996.

FOSNOT, Catherine Twomey (Org). *Construtivismo - Teoria, Perspectivas e Prática Pedagógica*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

GRANELL, Carmen Gómez. 'Procesos cognoscitivos en el aprendizaje de la multiplicación.' In: MONTSERRAT MORENO y equipo del IMIPAE. *La pedagogía operatoria*. Barcelona: Editorial Laia, 1983.

INHELDER, B & CAPRONA. 'Rumo ao construtivismo psicológico: estruturas? Procedimentos? Os dois indissociáveis'. In INHELDER, B. & CELLÉRIER, G. *O desenrolar das descobertas da criança - um estudo sobre as microgêneses cognitivas*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

_____. 'Introduction constructivisme et création des nouveautés'. *Archives de Psychologie*, 53, 7-17, 1985.

KAMII, Constance & DEVRIES, Rheta. *O conhecimento físico na educação pré-escolar*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1985.

_____. *Jogos em grupo na educação infantil - Implicações da teoria de Piaget*. São Paulo: Trajetória Cultural, 1991.

KOLBERG, G.L. 'Early Education: a Cognitive-Development view.' *Child development*, 1968, 39, p.1013-62 in COLL, CÉSAR *Psicologia e Currículo Uma aproximação psicopedagógica à elaboração do currículo escolar*. São Paulo: Editora Ática, 1997.

_____. & MAYER, R. 'Development as the aim of education'. *Harvard Educational Review*, 42. In COLL, César. *Psicologia e Currículo - Uma*

- aproximação psicopedagógica à elaboração do currículo escolar*. São Paulo: Editora Ática, 1997.
- LA TAILLE, Yves et Al. *Piaget, Vygotsky, Wallon- Teorias Psicogenéticas em Discussão*. 5.ed. São Paulo: Summus Editorial, 1992.
- LIENGME-BESSIRE, M.J.; GROSSE N.M.; IANNACCONE, A.&PERRET-CLERMONT,A.-N. 'Social comparison of expertise: interactional patterns and dynamics of instruction'. In H.C.FOOT et alii (Eds.) *Group and interactive learning*. Southampton/Boston, Computational mechanics Pub (separata)
- LIESENBERG, Maria Thereza M. *Conflito Cognitivo, Possíveis e Operatoriedade*. Dissertação de Mestrado. UNICAMP. FE.1992.
- _____. 'Conflito cognitivo, possíveis e operatoriedade'. Maringá: *Revista UNIMAR* 16 suplemento 2, 1994.
- LIMA, L. O. *Piaget- Sugestões aos Educadores*. Petrópolis: Editora Vozes, 1998.
- LITTO, Fredric 'Um Modelo para Prioridades Educacionais numa Sociedade de Informação'. Porto Alegre: Artmed, *Revista Pátio*, ano I nº 3 nov 97/jan98.
- LOURO, Júlia R.O. *Aprendizagem Cognitiva e Multiplicação de Procedimentos Possíveis* Campinas, SP. Dissertação de Mestrado, UNICAMP. 1993.
- LOSITO, Sonia Maria. *O Sistema de Numeração Decimal e o Princípio Multiplicativo: um estudo de caso na quarta série do primeiro grau*. Dissertação de Mestrado. Campinas. UNICAMP, 1996.
- MACEDO, Lino. *Ensaíos Construtivistas*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1994.
- _____. *Método Clínico de Piaget e Avaliação Escolar*, in *Revista da Psicopedagogia*, 1º semestre 1993, vol.11, nº 23.
- _____. *4 Cores, Senha e Dominó – Oficina de jogos em uma perspectiva construtivista e psicopedagógica*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1997.
- MANTOVANI DE ASSIS, Orly Zucato. *A solicitação do meio e a construção das estruturas lógicas elementares na criança*. Tese de doutorado. UNICAMP, 1976.
- _____. *Uma nova metodologia de educação pré-escolar*. São Paulo: Biblioteca Pioneira de Ciências Sociais, 1989.
- MARQUES, M.O.; CORSO, J. & NASCIMENTO, M.M. A Dimensão Ético-Política da Aprendizagem Escolar. *Revista Espaços da Escola*, Ijuí Editora Unijuí ano IV, nº 32, abr/jun, p.3, 1999
- MARTIN, Jean-François & AUBINAIS, Marie. *No sítio*. São Paulo: Editora Scipione, s/d. . Coleção tre-lê-lê.

- _____. *As aves*. São Paulo: Editora Scipione, s/d. Coleção tre-lê-lê.
- MARTINELLI, Selma C. *Aprendizagem de Forma e Conteúdo em Situação de Conflito Cognitivo*. Tese de Doutorado. Campinas. UNICAMP, 1998
- _____. *Aprendizagem da Criatividade lógica - possível ou não?* *Revista UNIMAR* 16, suplemento 2, 1994
- _____. *Possível Exigível: aprendizagem e extensão*. Dissertação de Mestrado, Psicologia Educacional, FE. UNICAMP, 1992.
- MENEZES E.D.B. *A sociologia de Jean Piaget: uma resposta às questões irritantes?* In: *Percursos piagetianos*, Leite, Lucy B., (Org), São Paulo; Cortez Editora, 1997.
- MILLER, S. & BROWNELL, C.A. *Peers, persuasion and Piaget: diadic interaction between conservers and nonconservers*. *Child Development*. 46, p.992-997. 1975.
- MONTOYA, Adrian Oscar Dongo. *Piaget e a criança favelada-Epistemologia genética, diagnóstico e soluções*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1996
- MORO, Maria Lucia Faria. *Aprendizagem Construtivista da Adição/Subtração e Interações Sociais*. Tese para Concurso de Professor Titular de Psicologia da Educação-Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1998.
- MUGNY, Gabriel & DOISE, William. *La construcción social de la inteligencia*. 1.ed. México: Editora Trilas, 1983.
- PARISI, M. *L'induzione sociale alla presa di coscienza*. Comunicação apresentada no "XXV International Congress of Psychology". Bruxelas, International Union of Psychological Science (mimeo), 1992a.
- _____. *Schemi, pratici, conflitto sociocognitivo e induzione sociale alla presa di coscienza*. *Psicología e società. Rivista di Psicologia Sociale*, XVIII (XXX3), 59-72, 1992c.
- PAVANELLO, R.M. *Formação de possibilidades cognitivas em noções geométricas*. Dissertação de Mestrado, Psicologia Educacional, FE, UNICAMP, 1995.
- PERRET-CLERMONT, Anne-Nelly. *La construcción de la inteligencia en la interacción social - Aprendiendo con los compañeros* Madrid, Aprendizaje Visor, 1984.
- _____. *'Testons-nous les compétences cognitives?'* Pós-fácio para a edição em russo do livro " *A construção da inteligência pela interação social*." Neuchâtel, Université de Neuchâtel (mimeo) 1988.

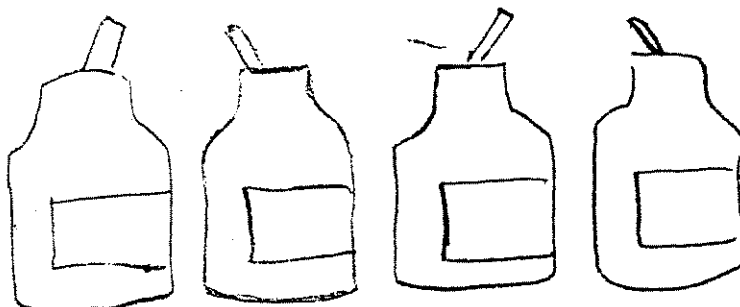
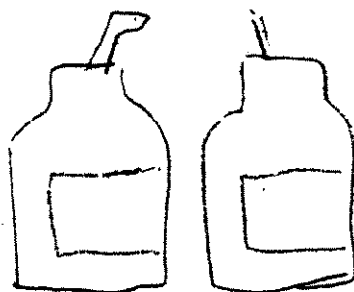
- PERRET-CLERMONT, A.-N.; PERRET, J.F. & BELL, N. 'The social construction of meaning and cognitive activity in elementary school children'. In L.B.R ESNICK; J.M. LEVINE & S.D. TEASLEY (Eds), *Perspectives on socially shared cognition* (pp.41-62) Washington DC, American Psychological Association. 1991.
- PERRENOUD, Phillippe. *Construir as competências desde a escola*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1993.
- PIAGET, Jean. 'Remarques psychologiques sur le travail par équipes'. In UNESCO, *Le travail par équipes à l' école*. Genève, Bureau International de l' Éducation. 1935
- _____. *Logique et Connaissance Scientifique*. Paris: Gallimard. 1967.
- _____. *Biologia e Conhecimento*. Petrópolis: Vozes, 1973.
- _____. *A equilibração das estruturas cognitivas. Problema central do desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.
- _____. *Le possible, l'impossible et le nécessaire*, Archives de Psychologie, 1976, nº 44, p. 281-99. Tradução Lucy B. Leite e Ana A. de Medeiros.
- _____. *A tomada de consciência*. São Paulo: Editora Universal, 1977.
- _____. *Fazer e compreender*. São Paulo: Melhoramentos: Ed. USP. 1978.
- _____. *Investigaciones sobre las Correspondencias – Estudios de Epistemología y de Psicología Genética- XXXVII*. Madrid: Alianza Editorial S.A., 1982.
- _____. *Estudios Sociológicos*. Barcelona, Editorial Ariel, S.A. 1983.
- _____. *O possível e o necessário: evolução dos possíveis na criança*. volume 1 . Porto Alegre, Artes Médicas, 1985.
- _____. *O possível e o necessário: evolução dos necessários na criança*. volume 2 . Porto Alegre: Artes Médicas, 1986.
- _____. *O nascimento da inteligência na criança*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1987.
- _____. *Para onde vai a educação?* 11.ed. Rio de Janeiro: José Olympio Editora, 1991.
- _____. *Seis Estudos de Psicologia*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1993, 19ª edição.
- _____. & GARCIA, Rolando. *Hacia una Lógica de las Significaciones. Espanha, Barcelona: Editorial Gedisa, S.A, 1997*
- _____. & GRÉCO, P *Aprendizagem e Conhecimento* Rio de Janeiro: Livraria Freitas Bastos S.A, 1974, p 52.

- _____. & INHELDER, B. *A psicologia da criança*. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil S.A. 1990.
- POZO, Juan Ignácio (Org). *A Solução de problemas*. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- RUSSEL, J. 'Diadic interaction in a logical reasoning problem requiring inclusion ability'. *Child Development*, 53, p.1322-1325, 1981.
- SASTRE, G. & MORENO, M. *Descubrimiento y Construcción de Conocimientos: una experiencia de pedagogía operatoria*. Barcelona: Gedisa, 1980.
- SCHWARTZMAN, Simon, DURHAM, Eunice R., GOLDEMBERG, José. *A educação no Brasil em uma perspectiva de transformação*. São Paulo: USP, 1993.
- SÉRIE Atlas. *Visuais Animais*. 4.ed. São Paulo: Ática, 1995.
- SMEDSLUND, J. 'Les origines sociales de la décentration'. In (Dir.), *Psychologie et Epistémologie Génétiques*. Themes piagétien, p.159-167. Paris, Dunod., 1966.
- SISTO, Fermino F. & Orgs. *Atuação Psicopedagógica e Aprendizagem escolar*. Petrópolis: Editora Vozes, 1996.
- _____. 'Contribuições do Construtivismo à Psicopedagogia' in: SISTO, Fermino Fernandes & Orgs. *Atuação Psicopedagógica e Aprendizagem Escolar*. Petrópolis: Vozes, 1996.
- _____. 'Fundamentos para uma aprendizagem construtivista'. *Proposições*. Rev. Quadrim. FE. Unicamp, vol.4, 1993.
- _____. 'Aprende-se a raciocinar cientificamente?' *Revista UNIMAR, Maringá 16 (Suplemento 2) 1994 p.18*.
- _____. *Aprendizagem e Mudanças Cognitivas em Crianças*. Petrópolis: Vozes, 1997.
- _____. & YAEGASHI, Solange F. 'Criatividade lógica e Operações Concretas'. *Revista UNIMAR*, 16 suplemento 2, 1994.
- SOUZA, Herbert. *Zeropéia*. São Paulo: Editora Moderna, 1993.
- TEBEROSKY, A. *Psicopedagogia da linguagem escrita*. São Paulo, Campinas: Trajetória Cultural, Editora da UNICAMP, 1989.
- TRONCOSO GUERRERO, Patrícia V. *Interação Social: a dominância em situação de aprendizagem*. Campinas, Dissertação de Mestrado, Psicologia Educacional, FE, UNICAMP, 1998.

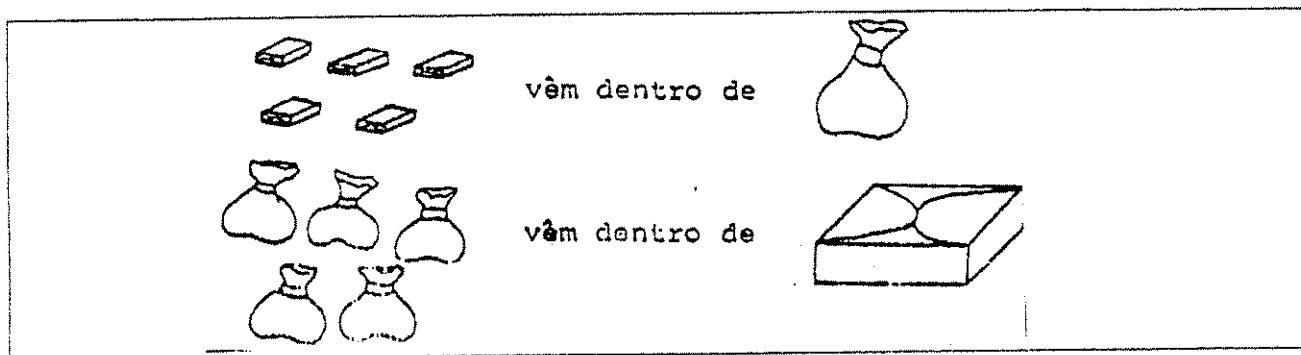
3) Os bichinhos tomaram guaraná com canudinho.

As garrafas de guaraná tinham rótulos brancos ou vermelho e os canudos eram verdes, vermelhos, azuis ou amarelos.

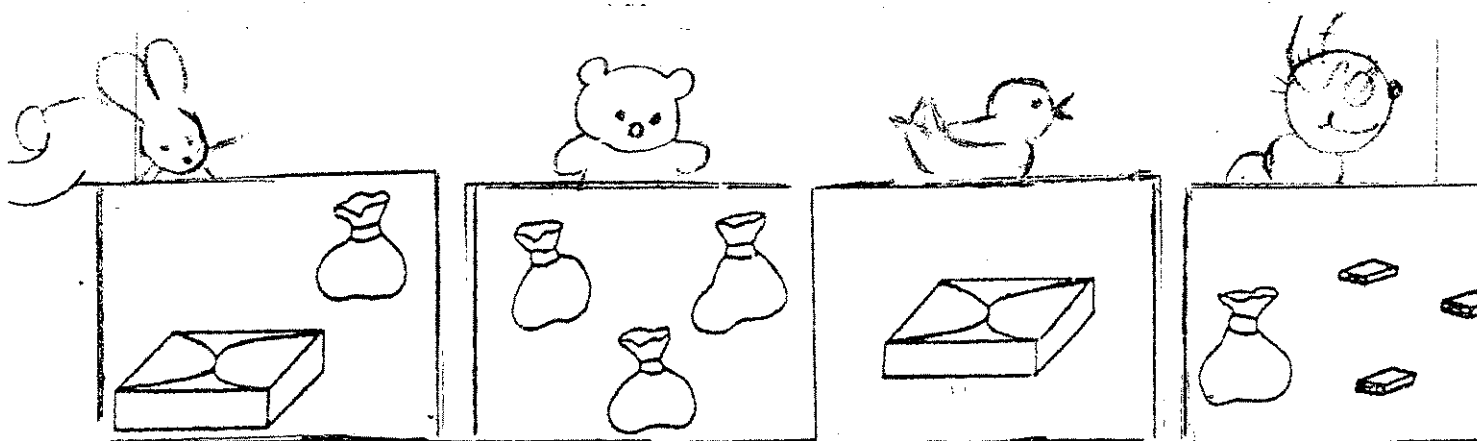
Combine as garrafas e os canudos de todas as maneiras possíveis.



Os bichinhos foram passear no "Shopping" e entraram numa casa que vendia chicletes. Todos eles compraram chicletes. Os chicletes nessa loja eram empacotados assim:

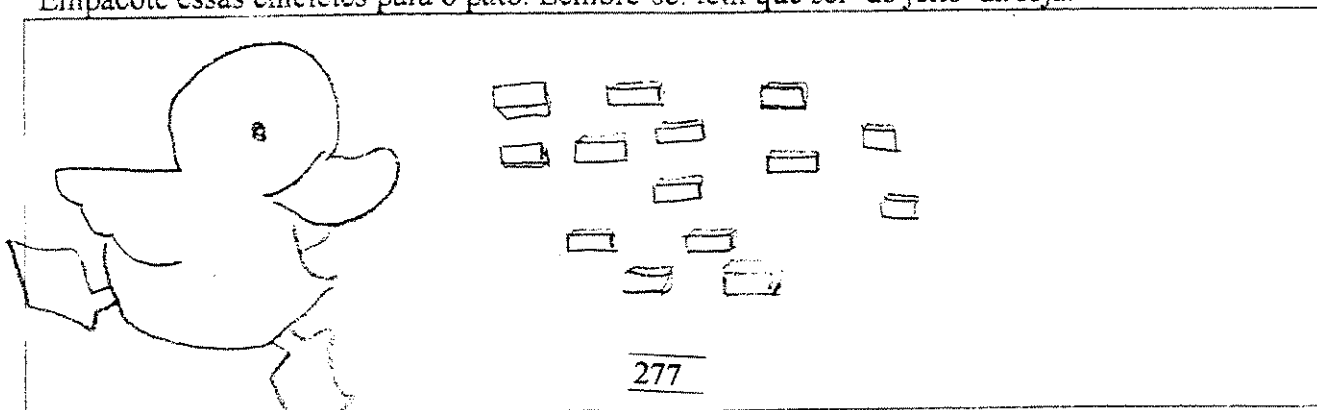


Veja o que eles compraram:



Pinte o bichinho que comprou mais chicletes.
Faça um X no bichinho que comprou menos chicletes.

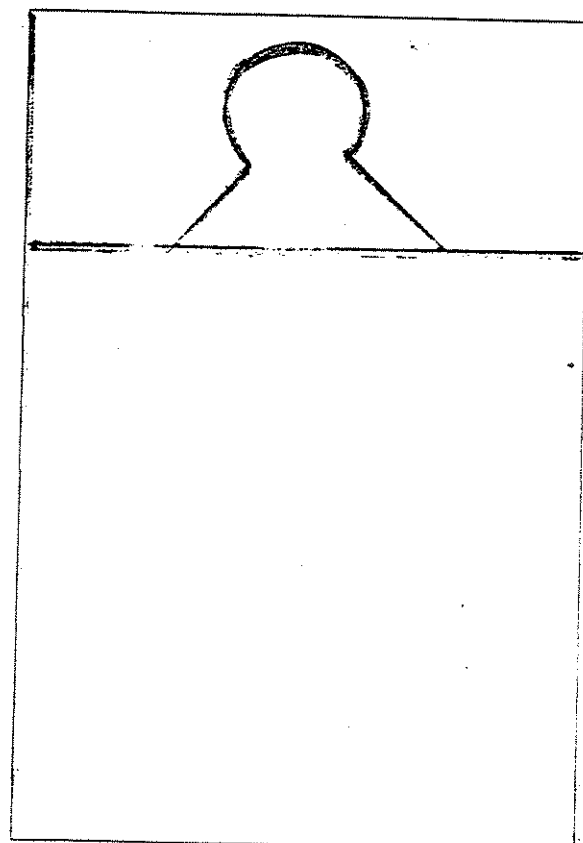
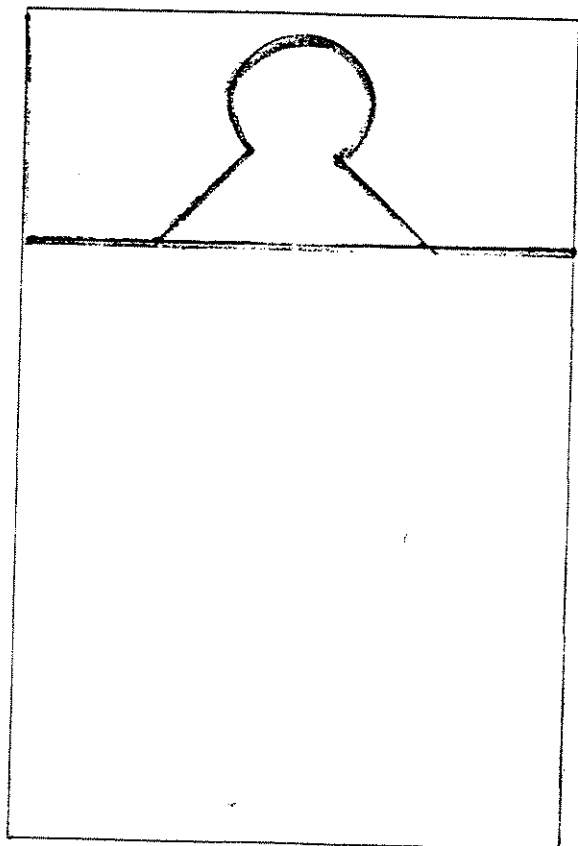
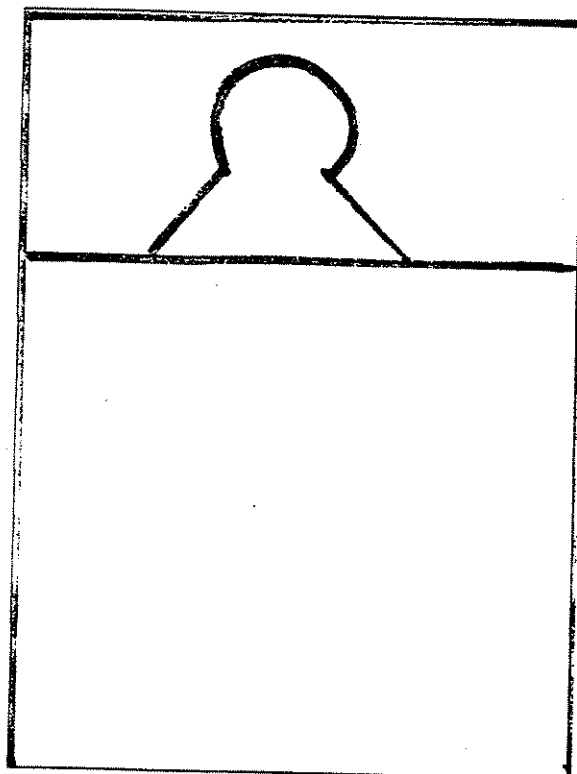
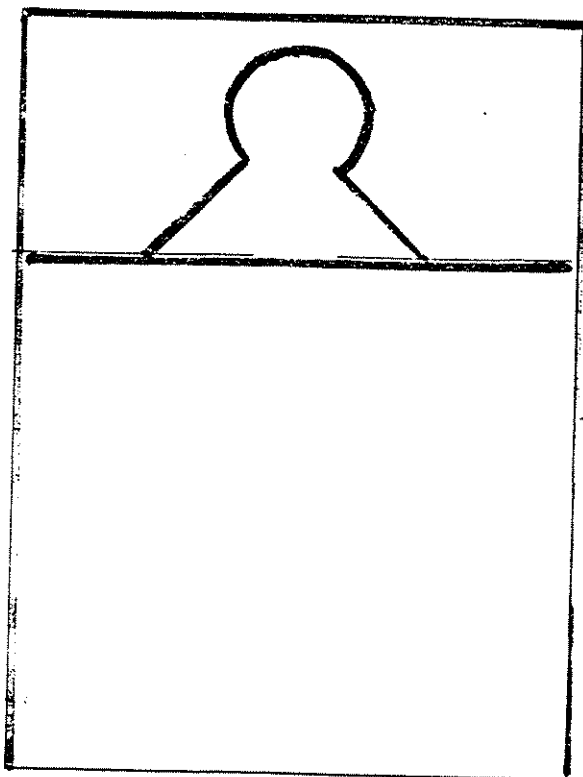
Empacote essas chicletes para o pato. Lembre-se: tem que ser do jeito da loja.

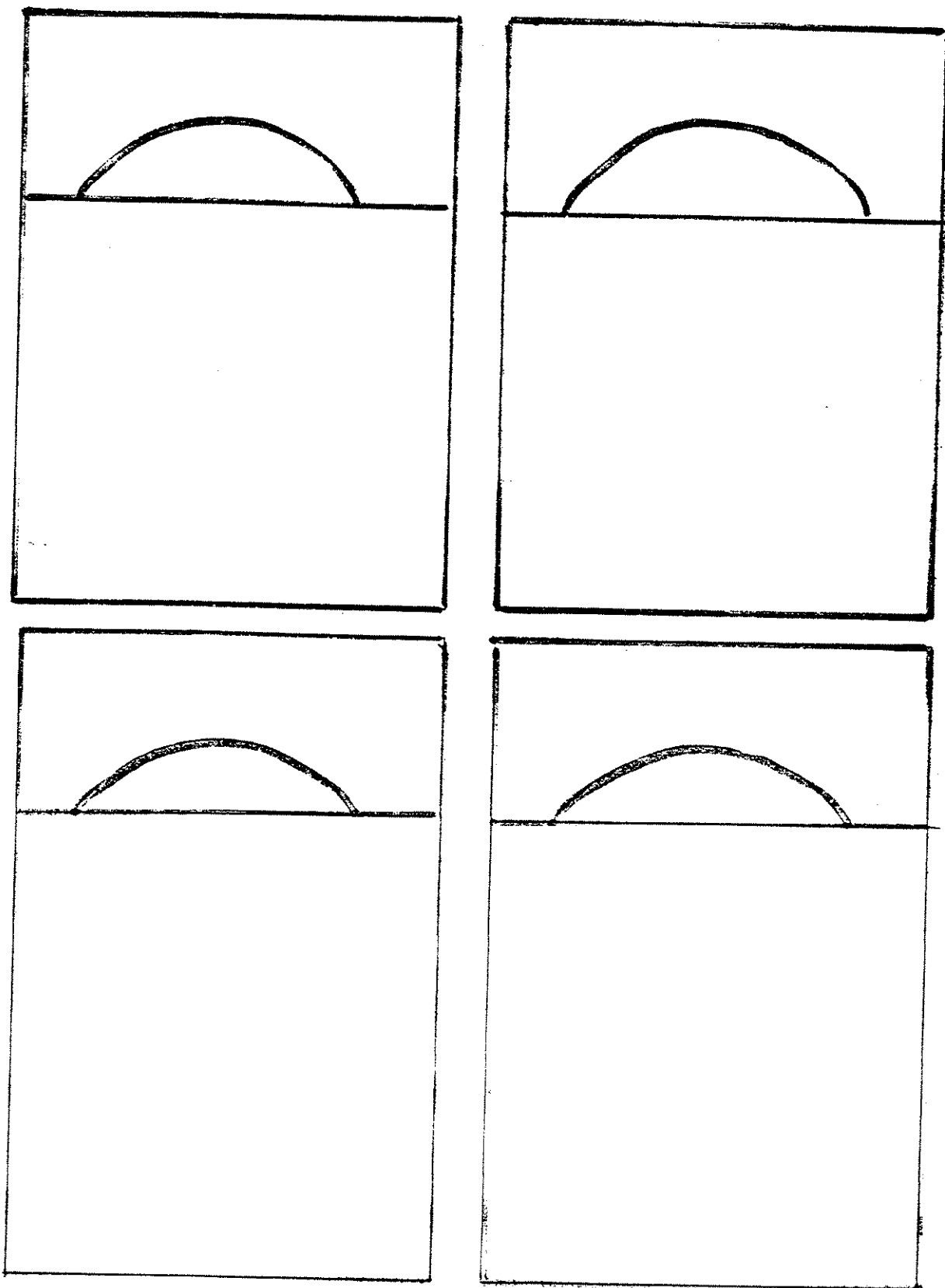


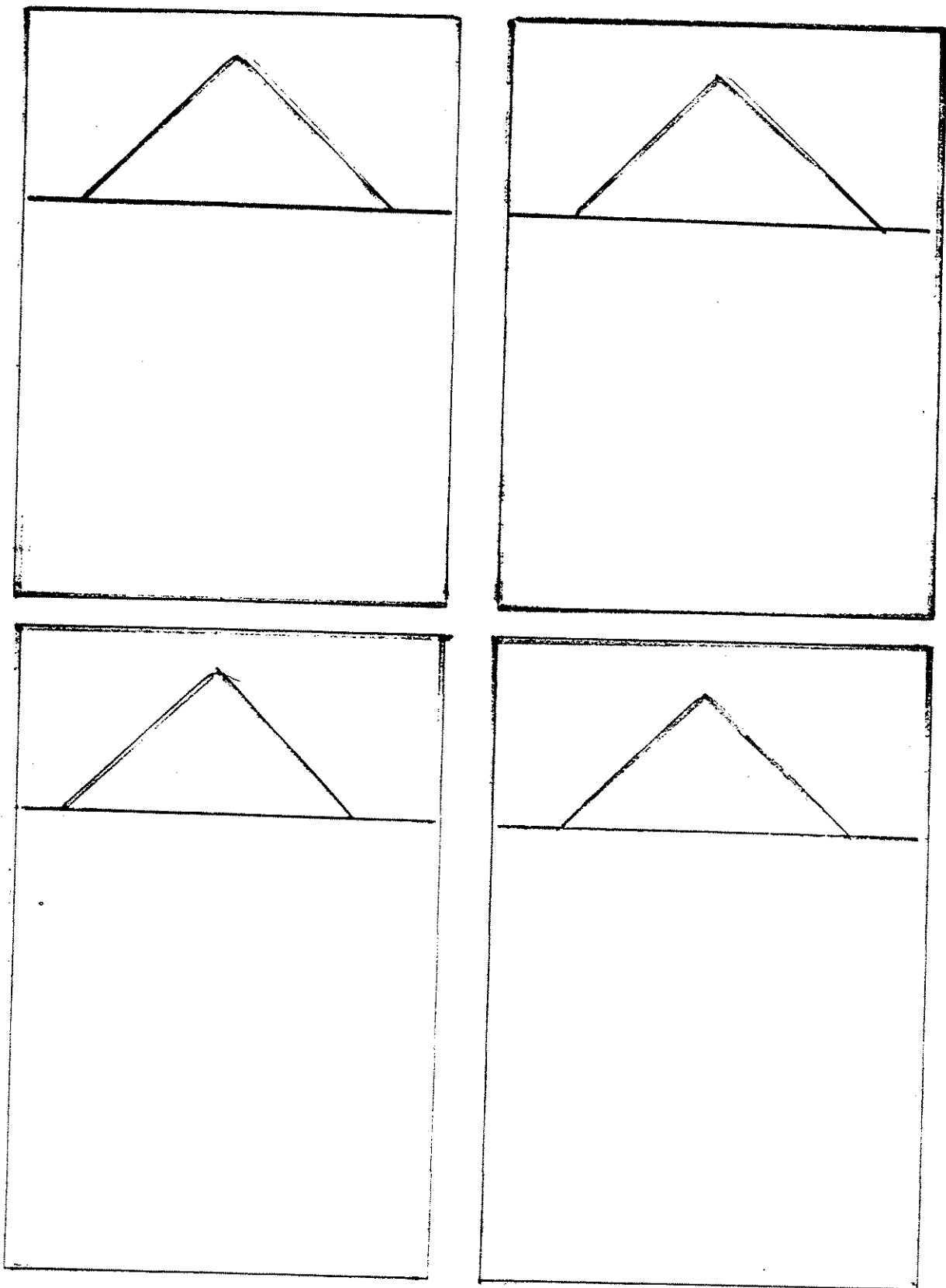
Nome _____ idadeam dia _____ Pré T. () PT1 () PT2 ()

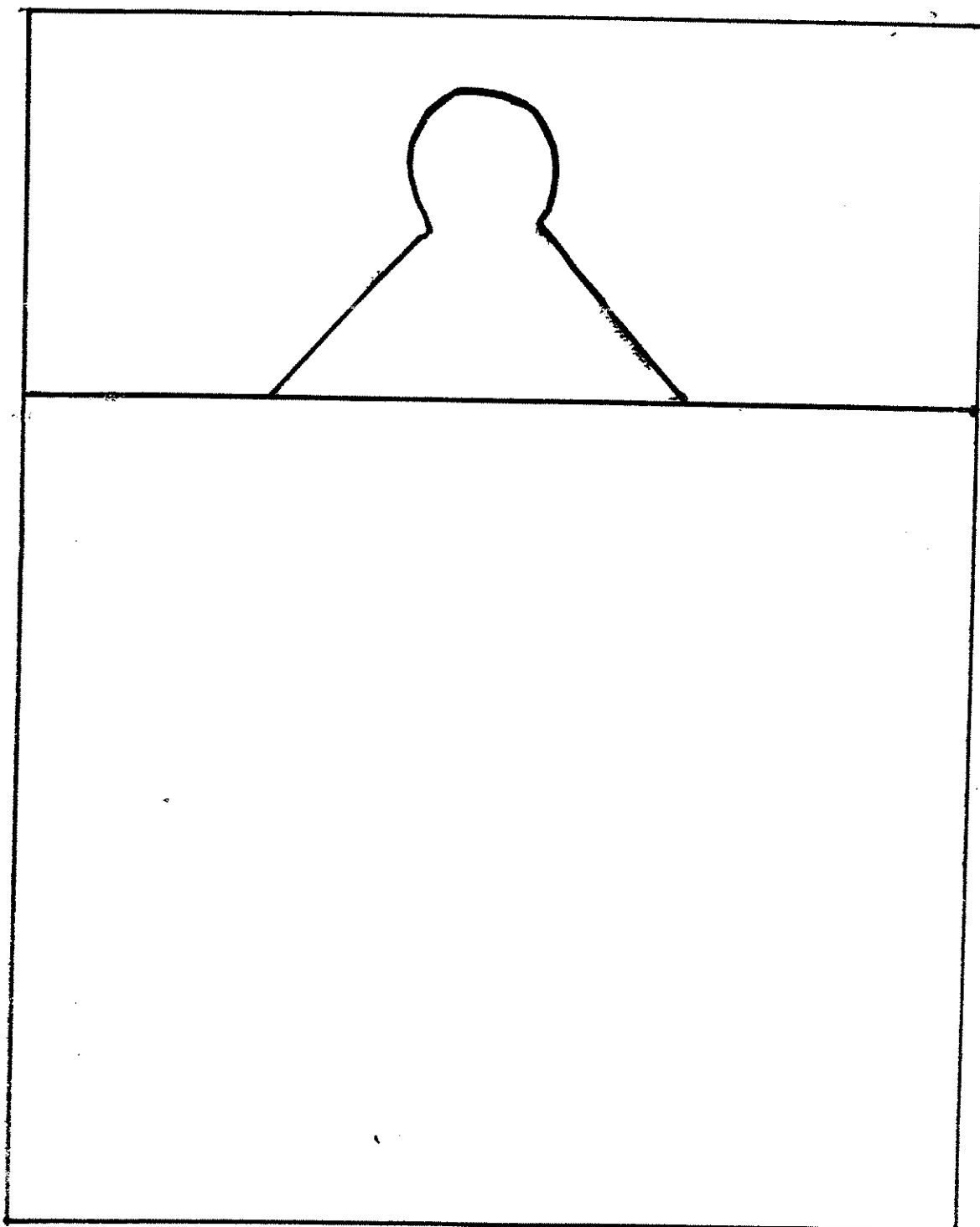
pesquisadora _____ classificação _____

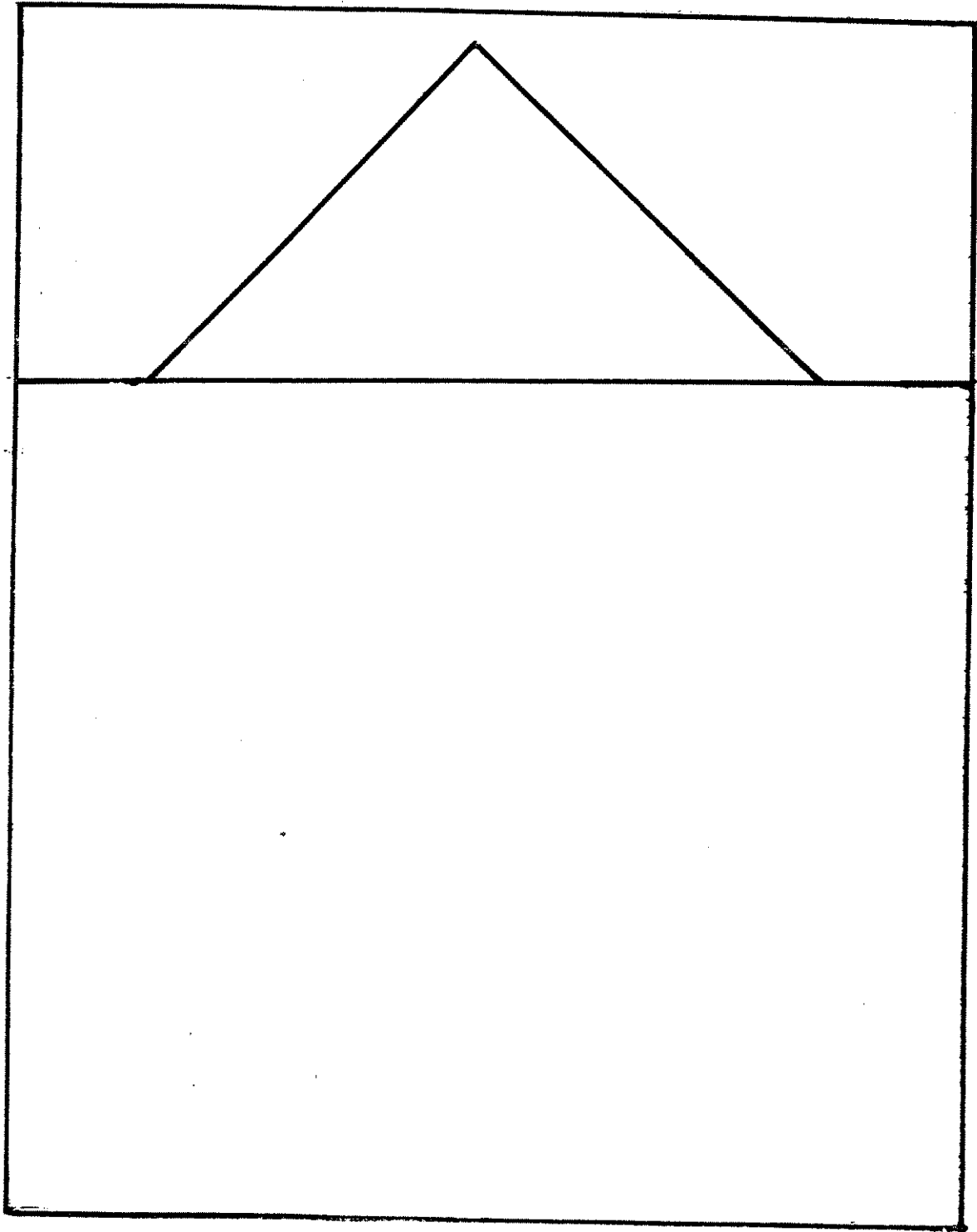
Anexo 3a

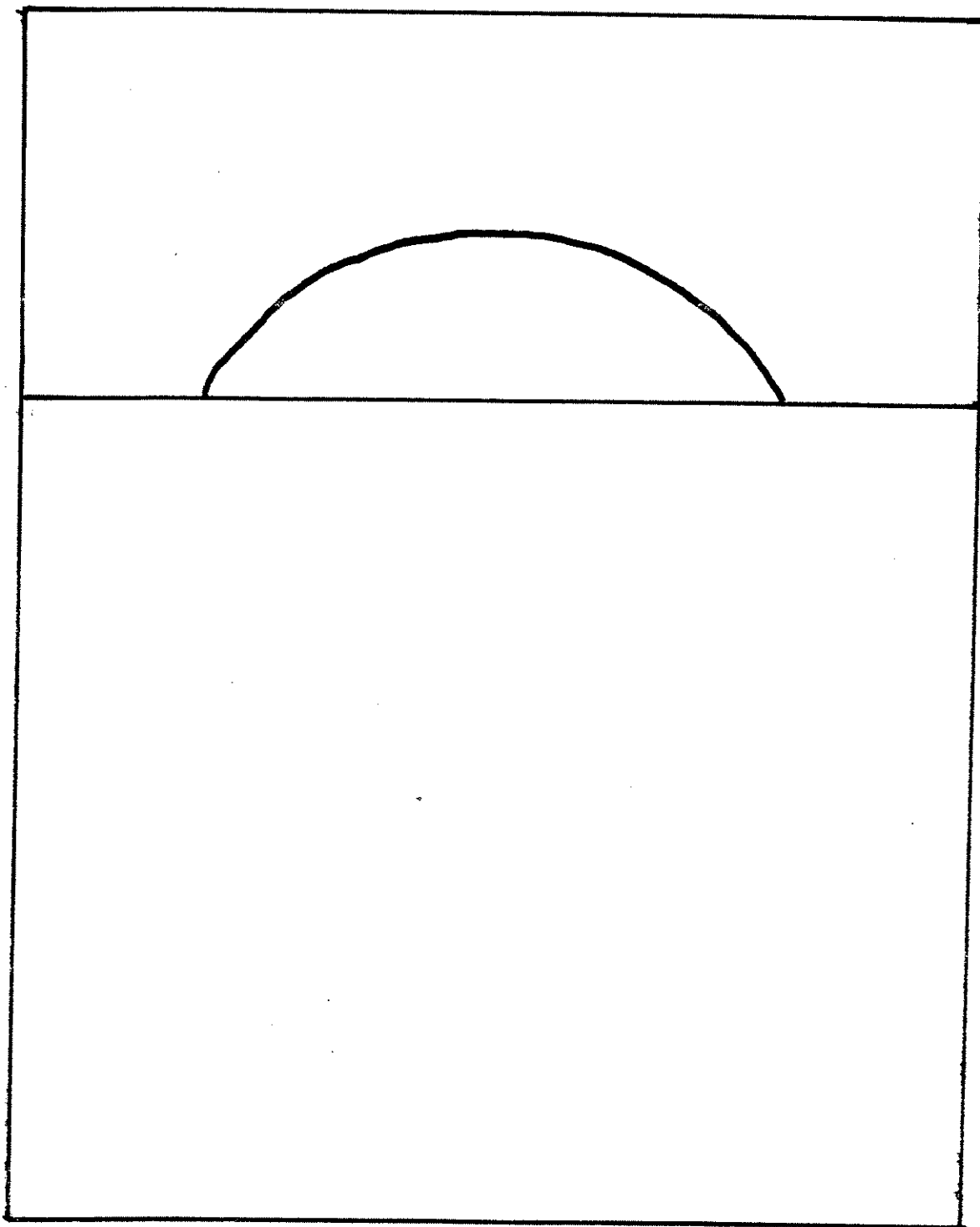












CONSTRUÇÃO DE ARRANJOS ESPACIAIS E DE EQUIDISTÂNCIAS

Escola: _____ Duração _____
 Nome: _____ Idade _____ Série _____ Sexo _____
 Data aplic.: ____/____/____ Aplicador _____ Classificação: _____
 Material: fichas (2), (5), (8), (12)

A- 2 fichas- Coloque estas duas fichas pequenas de tal maneira que cada uma delas fique a uma mesma distância da ficha grande.

--	--

B- 5 fichas.

1	2	3	4	5

C- 8 fichas.

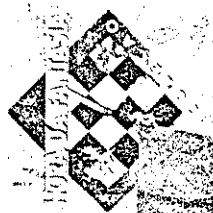
1	2	3	4	5

D- 12 fichas.

1	2	3	4	5



Anexo 6



A ZEROPÉIA

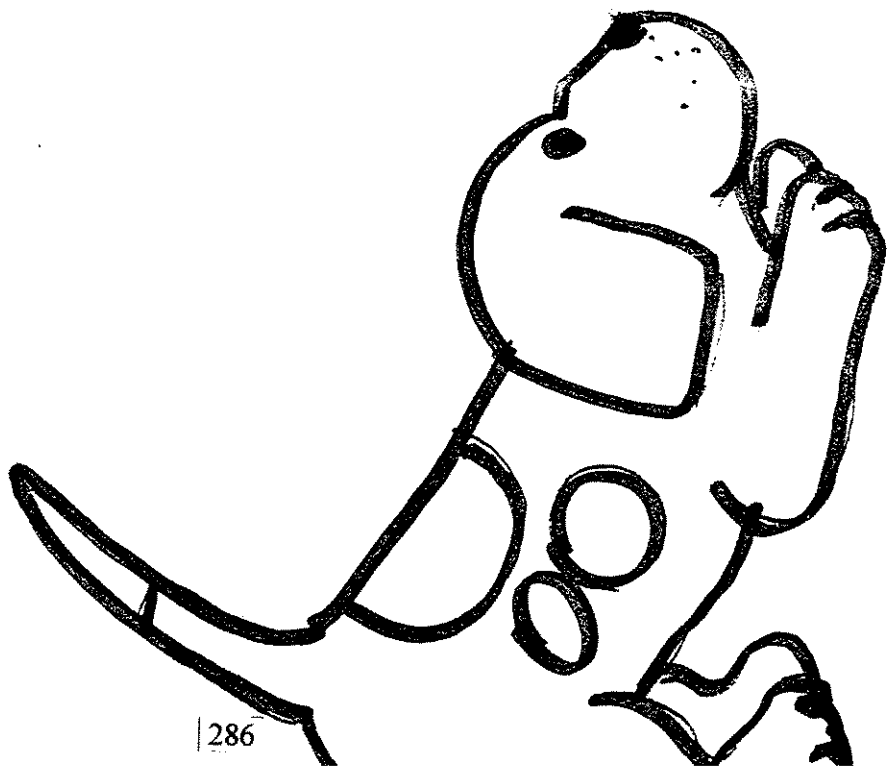
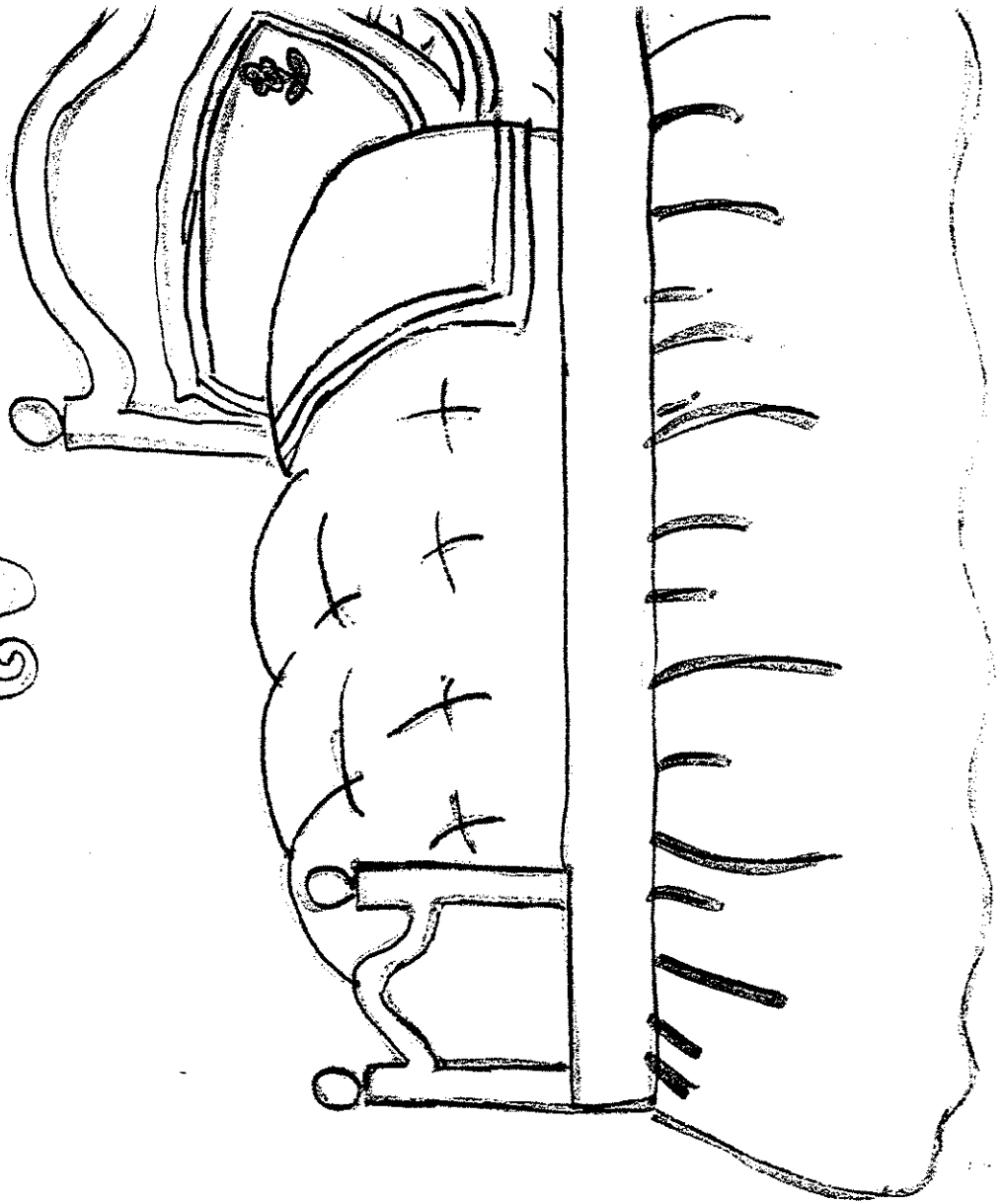
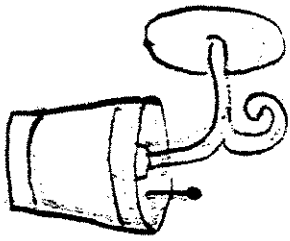
Dona Centopéia cal-
va feliz com suas 100 pal-
nhas. Ai, encontrou a barata, o bol,
o macaco e a cobra, cada um
com seu palpite, querendo mudar
o jeito de ser da centopéia.
Será que ela precisa
de tanta pal-
teira...

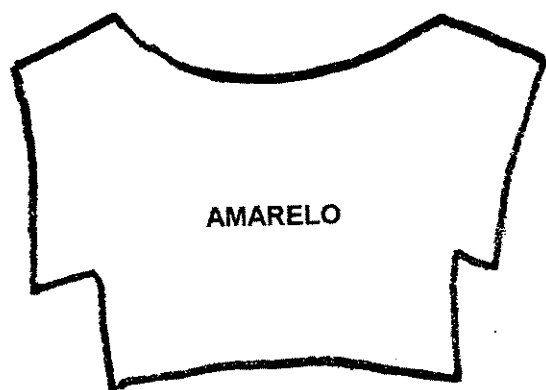
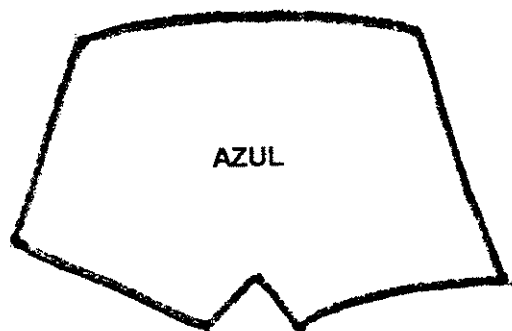
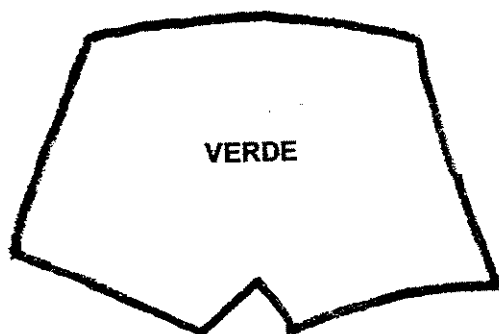
Texto de
**HERBERT DE SOUZA
(BETINHO)**

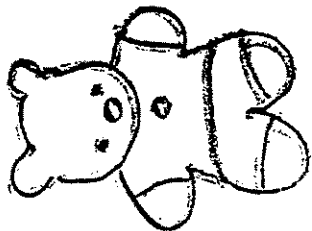
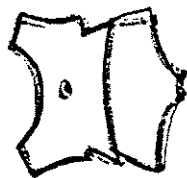
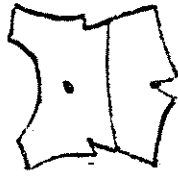
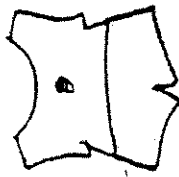
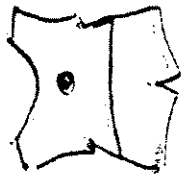
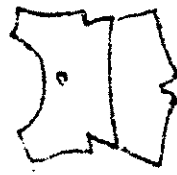
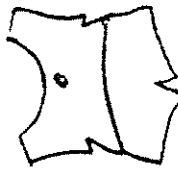
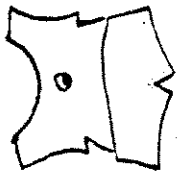
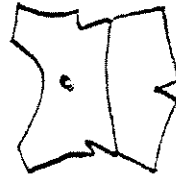
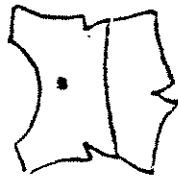
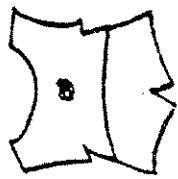
Ilustrações de
BIA SALGUEIRO

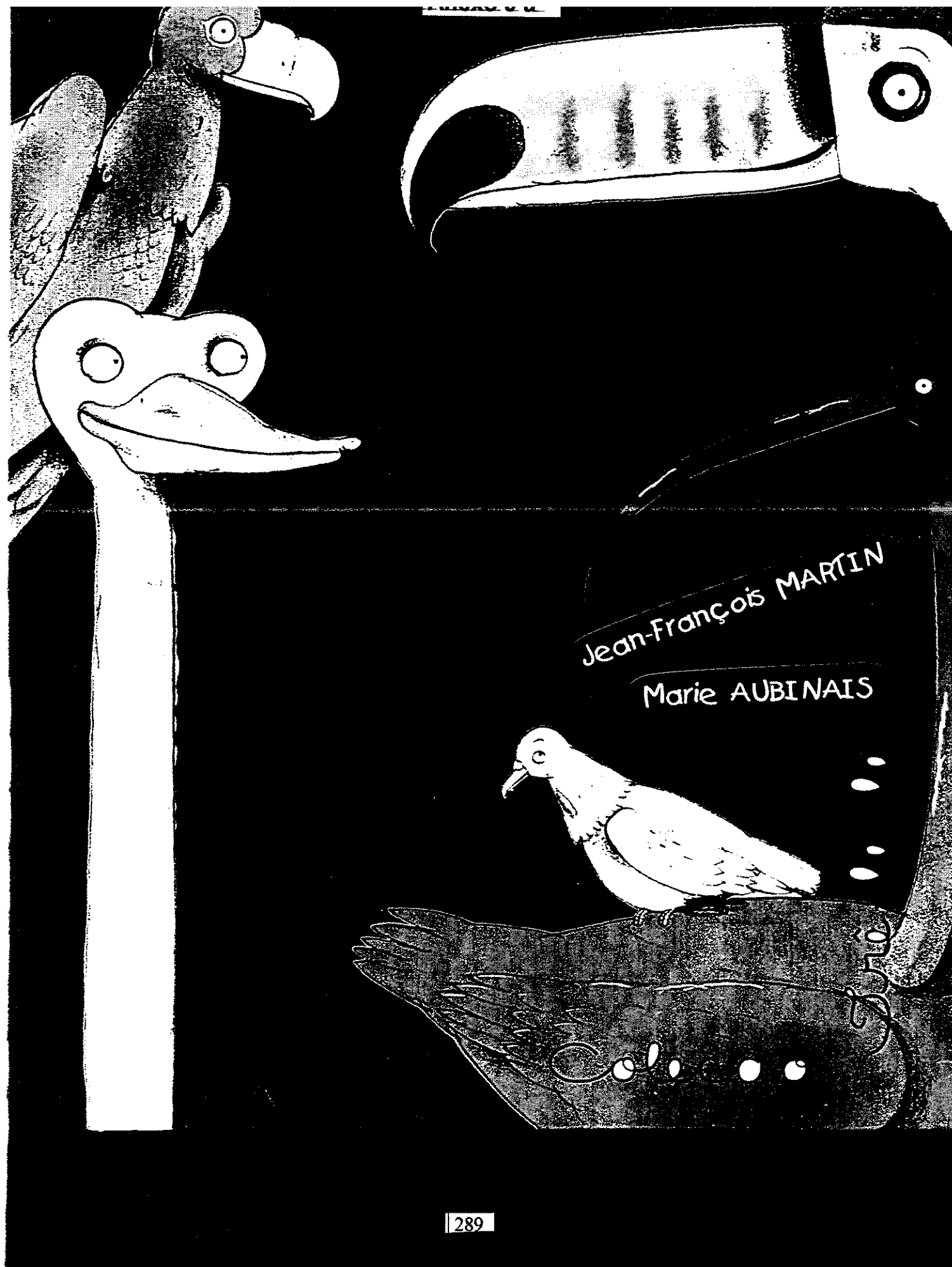
Anexo

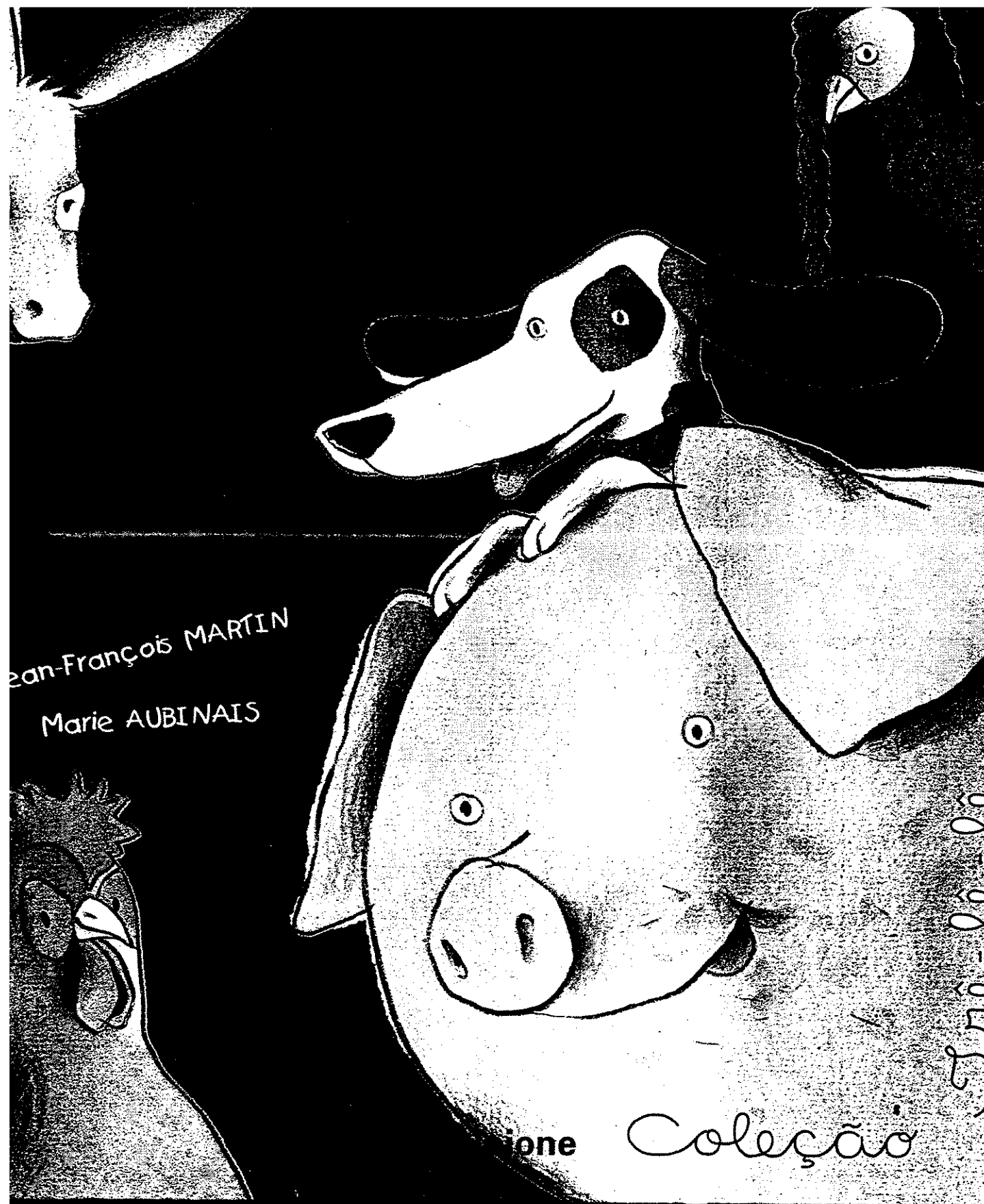
E2EP3
ISBN 85-16-00997-1





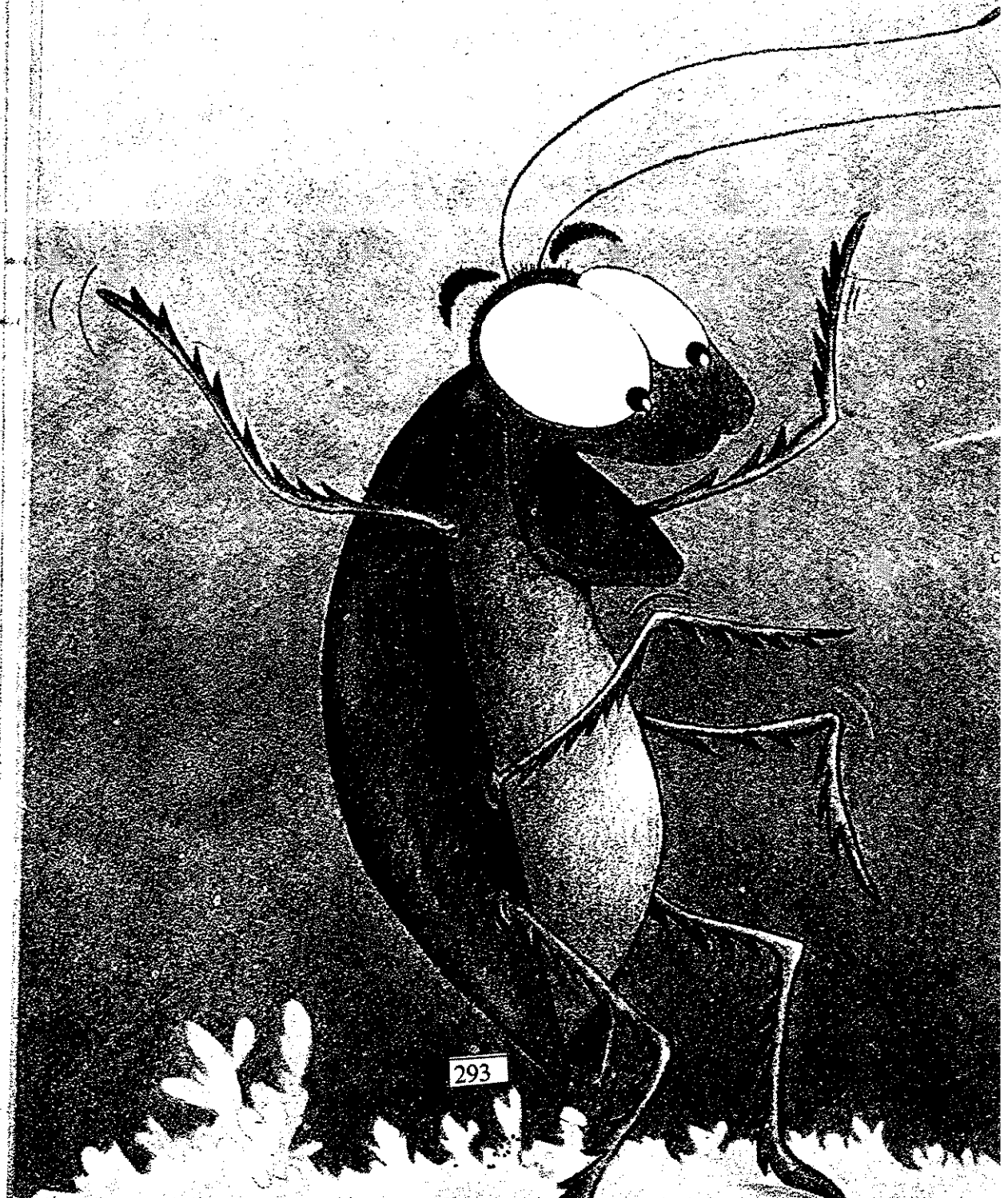


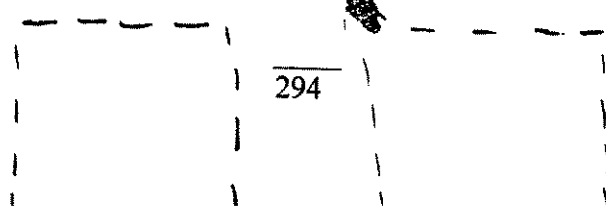
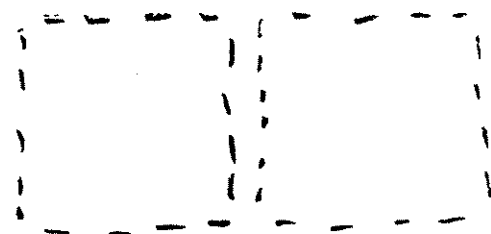


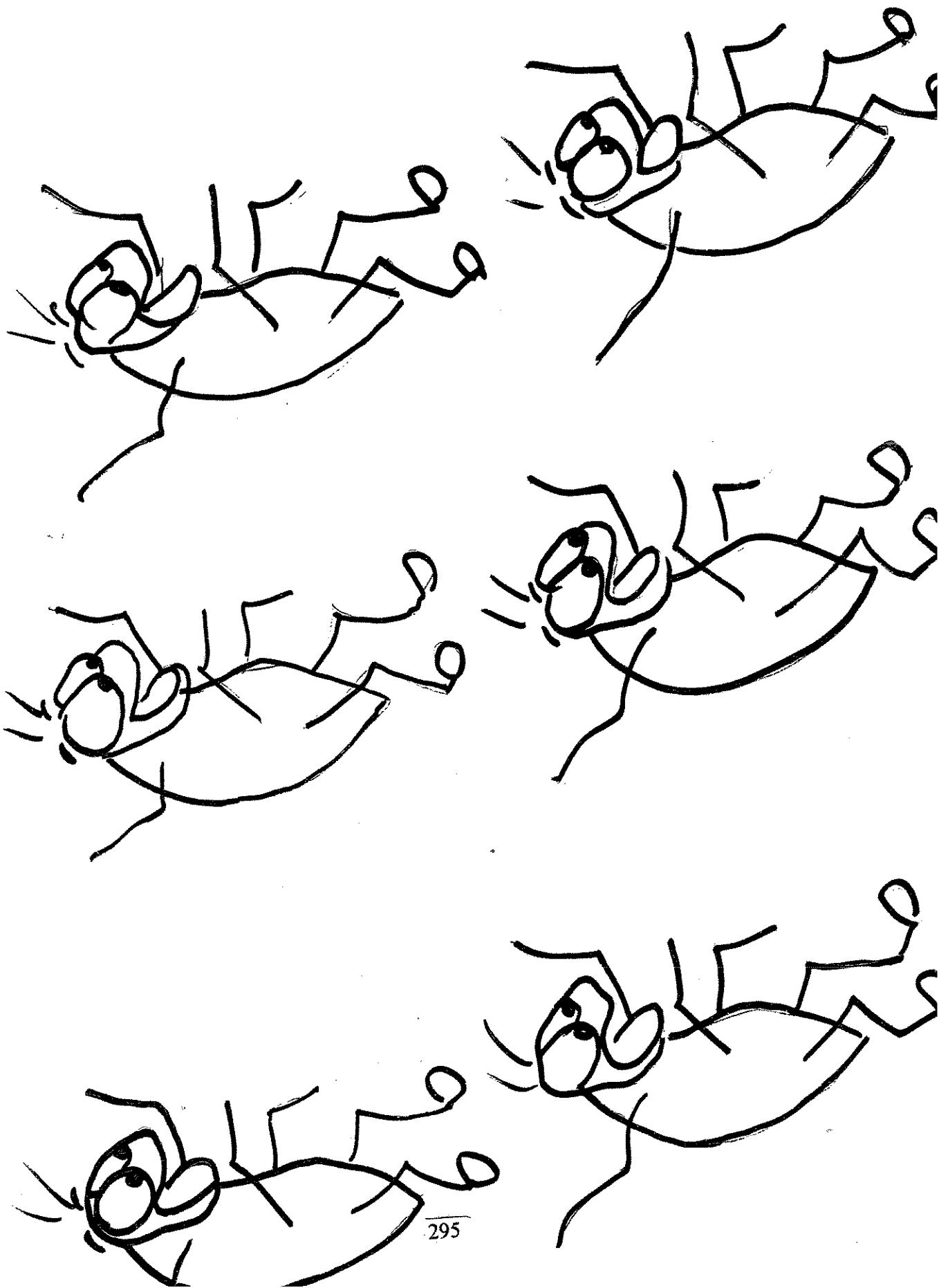


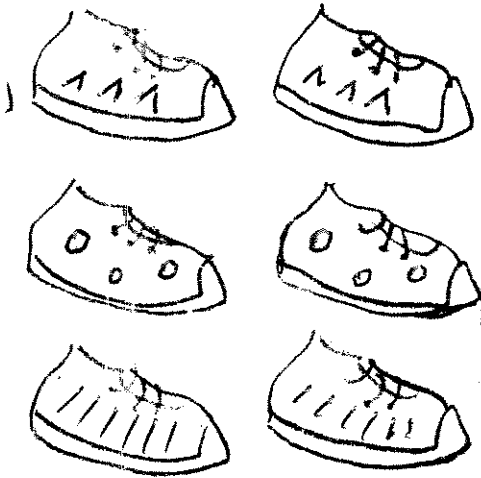
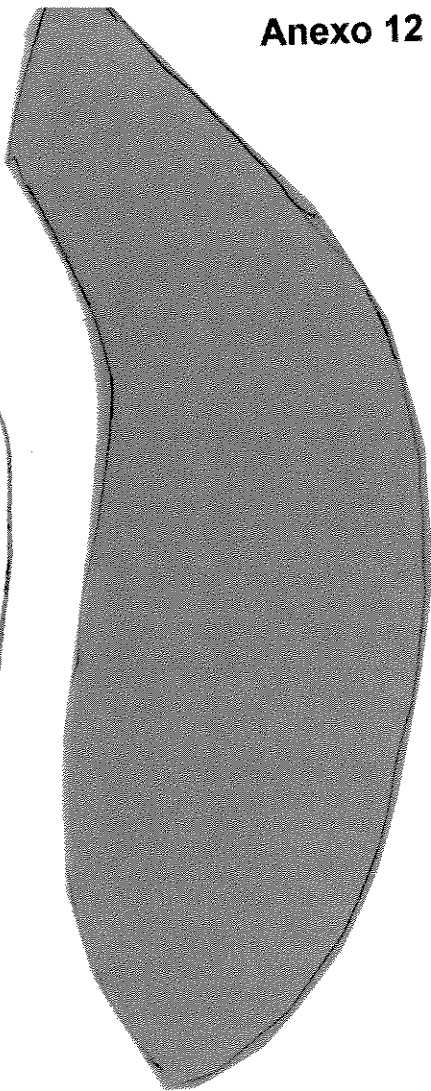
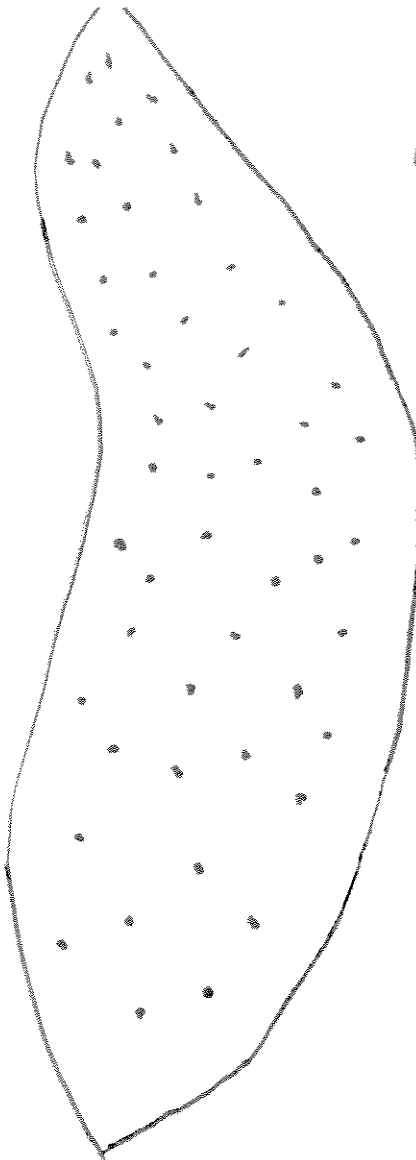
			Total

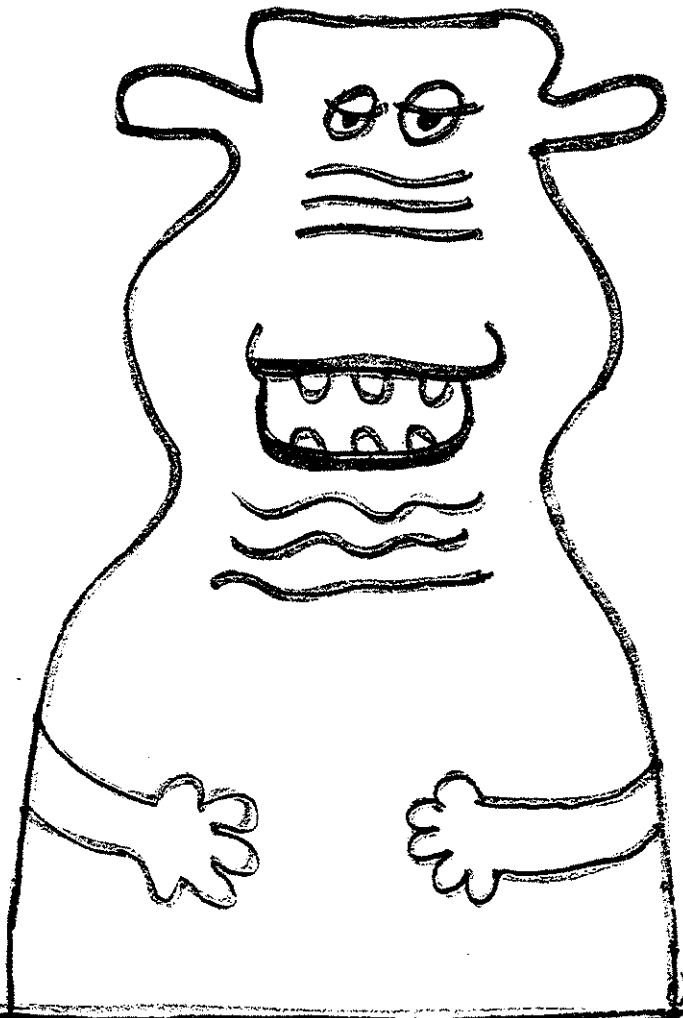
■ patinhas pelo caminho quando
topou com uma barata. Quando
a barata viu tantas patinhas no
bicho só, ficou boquiaberta:











			Total

Anexo 15

