

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “Júlio de Mesquita Filho”  
Faculdade de Filosofia e Ciências  
Campus de Marília

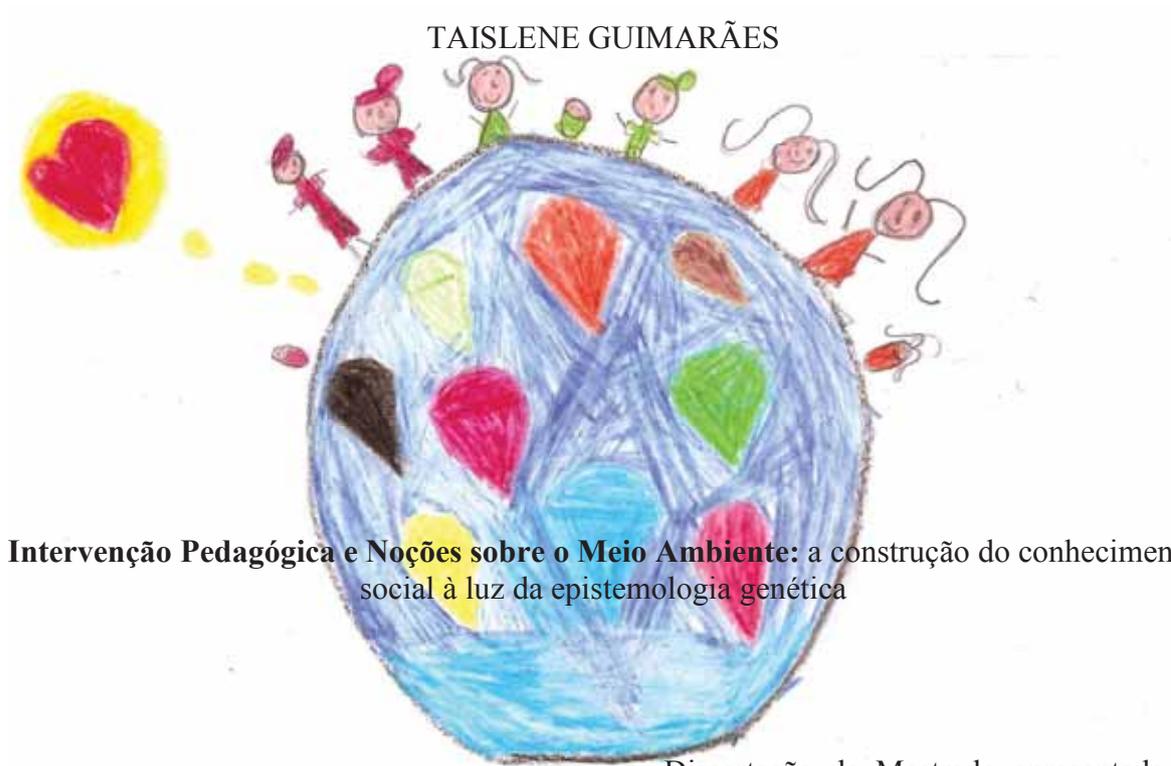
TAISLENE GUIMARÃES

**Intervenção Pedagógica e Noções sobre o Meio Ambiente:** a construção do conhecimento social à luz da epistemologia genética

Marília  
2012

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “Júlio de Mesquita Filho”  
Faculdade de Filosofia e Ciências  
Campus de Marília

TAISLENE GUIMARÃES



**Intervenção Pedagógica e Noções sobre o Meio Ambiente:** a construção do conhecimento social à luz da epistemologia genética

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Marília (Área de concentração: Ensino na Educação Brasileira, Linha de Pesquisa: Ensino, Aprendizagem escolar e Desenvolvimento Humano).

Orientadora: Eliane Giachetto Saravali  
Apoio Financeiro: CAPES

Marília  
2012

**Guimarães, Taislene.**

**G963i      Intervenção pedagógica e noções sobre o meio ambiente :  
a construção do conhecimento social à luz da epistemologia  
genética / Taislene Guimarães. – Marília, 2012  
221 f. ; 30 cm.**

Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual Paulista,

**Faculdade de Filosofia e Ciências, 2012**

Bibliografia: f. 211 -217

**ORIENTADORA: ELIANE GIACHETTO SARAVALI**

**1. PIAGET, JEAN, 1896-1980. 2. EDUCAÇÃO AMBIENTAL.  
3. DESENVOLVIMENTO COGNITIVO. 4. EPISTEMOLOGIA GENÉTICA.  
I. AUTOR. II. TÍTULO.**

**CDD 372.357**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “Júlio de Mesquita Filho”**  
Faculdade de Filosofia e Ciências  
Campus de Marília

TAISLENE GUIMARÃES

**Intervenção Pedagógica e Noções sobre o Meio Ambiente:** a construção do conhecimento social a luz da epistemologia genética

**Membros componentes da Banca Examinadora:**

---

**Orientadora:** Eliane Giachetto Saravali

Faculdade de Filosofia e Ciências-Unesp-Marília

---

**2ª. Examinadora:** Jussara Cristina Barboza Tortella

Pontifícia Universidade Católica de Campinas – PUCCAMP

---

**3ª. Examinadora:** Alessandra de Morais Shimizu

Faculdade de Filosofia e Ciências-Unesp-Marília

## **Agradecimentos**

Primeiramente agradeço a Deus, que me contempla com mais uma oportunidade de evolução a cada manhã de vida e que tem iluminado o meu caminhar para que eu chegasse até aqui.

À Dr<sup>a</sup>. Eliane Giachetto Saravali, muito mais que orientadora, que acreditou que este sonho fosse possível e a quem agradeço por todo empenho, sabedoria, compreensão e amizade.

Às professoras Jussara Cristina Barboza Tortella e Alessandra de Morais Shimizu, por terem aceitado participar da banca de qualificação e defesa, pela leitura do texto e inúmeras contribuições que permitiram a conclusão de um trabalho com maior qualidade.

Às professoras Maria de Lourdes Morales Horiguela e Carmen Lúcia Dias, por terem aceitado ser suplentes desta banca.

À professora Maria Cláudia Cabrini Grácio, pela valiosa contribuição para a realização da análise estatística.

Aos professores Juan Delval, Carla Luciane Blum Vestena e Lia Leme Zaia pelas contribuições e envio de materiais que enriqueceram este estudo.

À Sra Maria Derci, pela competente revisão do texto.

À minha família, que sempre torce por mim, mesmo distante: pais Luis Alberto e Clarice, irmãos Luis Gustavo e Danilo e avós Izabel e Margarida.

À minha segunda família: os Guillen, que me receberam e cuidam de mim em todos os momentos desde a minha mudança para a cidade de Marília; principalmente a Antonio Carlos, Dulcinéia e Viviane.

Ao meu esposo Erick, que, além de dividir nosso tempo com esta pesquisa, quer meu sucesso e me apóia.

Às amigas de todas as horas, Kéle e Maira, que dividiram comigo as alegrias e as dificuldades desta caminhada e à Lindalva e Iraci, que também torceram para que este trabalho se concretizasse.

Às companheiras de pós-graduação, Carla, Sabrina e Amanda, que compartilharam comigo muitas discussões sobre a teoria piagetiana e com as quais também aprendi bastante.

À Angélica, Paola e Izabella por me auxiliarem com valiosas contribuições para a elaboração do texto deste estudo.

À Liginha, pelo auxílio com as transcrições e à querida Fernanda, que me auxiliou durante todo o trabalho prático junto às crianças, acreditando em minha competência enquanto educadora.

À CAPES, pela disponibilidade de realizar esta pesquisa com apoio financeiro.

Por fim, agradeço às pessoas mais importantes para este estudo e aos quais não saberia retribuir o quanto me ensinaram com seus questionamentos e carinho a cada manhã: a vocês, meus queridos alunos e alunas.

A todos vocês, muito obrigada!

## Resumo

Apresentam-se, neste estudo, os resultados da pesquisa de mestrado, financiada pela CAPES, fundamentada na Epistemologia Genética de Jean Piaget no âmbito do conhecimento social acerca das noções referentes ao meio ambiente. A problemática era verificar se uma intervenção pedagógica, pautada em princípios construtivistas, proporcionaria a construção do conhecimento social acerca das noções ambientais. Tínhamos, também, como objetivo comparar a noção social pesquisada com a construção das estruturas operatórias de inclusão, seriação e conservação. Esta pesquisa-ação possui um delineamento pré-experimental e contou com três fases : um pré-teste, uma intervenção pedagógica e um pós-teste. Os instrumentos metodológicos no pré e pós-teste foram uma entrevista semiestruturada sobre noções ambientais e três provas do diagnóstico do pensamento operatório (flores – inclusão, bastonetes – seriação, líquido – conservação). Com base nas hipóteses de que os sujeitos participantes apresentariam uma evolução no pós-teste em relação ao pré-teste nas suas noções ambientais e que existiria relação entre os níveis de compreensão da realidade social e o nível de construção das estruturas lógicoelementares pesquisadas, foram submetidos aos procedimentos metodológicos doze sujeitos de um segundo ano do ensino fundamental, sendo a pesquisadora a professora da turma. Os dados da entrevista foram analisados qualitativamente de acordo com os níveis de compreensão da realidade social e, no caso das provas, de acordo com o critério de não construção da estrutura, transição e construção. Os dados foram ainda analisados quantitativamente a partir da tabulação da frequência e frequência relativa e com aplicação dos testes de Wilcoxon e Spearman. Os resultados demonstraram que, de uma forma geral, a intervenção pedagógica foi eficaz para a evolução das noções ambientais e ainda que existe relação entre o desenvolvimento da noção social estudada e a construção das estruturas lógicoelementares pesquisadas. A partir desses resultados foi possível comprovar as hipóteses levantadas e contribuir para o desenvolvimento de pesquisas dentro do campo de construção do conhecimento social.

**Palavras Chave:** Conhecimento Social. Meio Ambiente. Intervenção Pedagógica. Desenvolvimento cognitivo. Epistemologia Genética

## **Abstract**

We present, in this study, the results of a master degree research funded by CAPES, based on Jean Piaget's genetic epistemology under the social knowledge about the concepts related to the environment. The issue was whether a pedagogical intervention, based on constructivist principles, would provide the construction of social knowledge about environmental notions. We also aimed to compare the social concept surveyed with the construction of the operative structures of inclusion, seriation and conservation. This action research has a pre-experimental design and featured three stages: a pre-test, a pedagogical intervention and a post-test. The methodological tools in the pre and post-test were a semi-structured interview about environmental notions and three tests of operative thought diagnostics (flowers – inclusion, rods – seriation, liquid- conservation). Based on the assumptions that the participants would present an evolution concerning their environmental notions in the post-test compared to the pre-test and that there would be a relation between the levels of understanding of social reality and the level of construction of logic-elementary structures surveyed, twelve elementary students from second year were subjected to methodological procedures by their own teacher. The interview data were analyzed qualitatively according to the levels of understanding of social reality and, in the case of evidence, in accordance with the criterion of non-construction of the structure, transition and construction. The data were also analyzed quantitatively from the tab stop on the frequency and relative frequency and Wilcoxon tests and Spearman. The results showed that, in general, the educational intervention was effective for the development of environmental notions and that there is a relation between the development of the studied social concept and the construction of logic-elementary structures researched. These results proved the assumptions, and so they may contribute to the development of research within the field of the construction of social knowledge.

**Keywords:** Social Knowledge. Environment. Pedagogical Intervention. Cognitive Development. Genetic Epistemology

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição de frequência dos dados referentes à entrevista (no pré-teste)....	125
Tabela 2 – Distribuição de porcentagem dos dados referentes à entrevista (no pré-teste)	125
Tabela 3 – Distribuição de frequência dos dados referentes à aplicação das provas do diagnóstico do pensamento operatório (no pré-teste).....	126
Tabela 4 – Distribuição de porcentagem dos dados referentes à aplicação da prova de Inclusão – Flores (no pré-teste).....	126
Tabela 5 – Distribuição de porcentagem dos dados referentes à aplicação da prova de Seriação – Bastonetes (no pré-teste).....	127
Tabela 6 – Distribuição de porcentagem dos dados referentes à aplicação da prova de Conservação – Líquido (no pré-teste).....	127
Tabela 7 – Distribuição de frequência dos dados referentes à entrevista (no pós-teste)...	194
Tabela 8 – Distribuição de porcentagem dos dados referentes à entrevista (no pós-teste)	194
Tabela 9 – Aplicação do Teste dos Postos Sinalizados de Wilcoxon na entrevista pré e pós-teste.....	195
Tabela 10 – Distribuição de frequência dos dados referentes às provas do diagnóstico do pensamento operatório (no pós-teste).....	197
Tabela 11 – Distribuição de porcentagem dos dados referentes à entrevista (no pós-teste).....	197
Tabela 12 – Distribuição de porcentagem dos dados referentes à aplicação da prova de Inclusão – Flores (no pós-teste).....	197
Tabela 13 – Distribuição de porcentagem dos dados referentes à aplicação da prova de Seriação – Bastonetes (no pós-teste).....	197
Tabela 14 – Distribuição de porcentagem dos dados referentes à aplicação da prova de Conservação – Líquido (no pós-teste).....	198
Tabela 15 - Aplicação do Teste dos Postos Sinalizados de Wilcoxon na prova de Inclusão pré e pós-teste.....	198
Tabela 16 - Aplicação do Teste dos Postos Sinalizados de Wilcoxon na prova de Seriação pré e pós-teste.....	199
Tabela 17 - Aplicação do Teste dos Postos Sinalizados de Wilcoxon na prova de Conservação pré e pós-teste.....	199
Tabela 18 – Tabela geral de dados dos instrumentos no pré e no pós teste.....	201
Tabela 19 - Aplicação do Teste de Spearman nos dados da entrevista e das provas do diagnóstico do pensamento operatório (no pós-teste).....	202

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Distribuição dos sujeitos quanto à idade.....	108
Quadro 2 – Distribuição dos sujeitos quanto ao sexo.....	109
Quadro 3 – Rotina da sala de aula.....	115
Quadro 4 – Comparação entre as características gerais dos níveis de compreensão da realidade social e sua relação com as noções ambientais.....	119
Quadro 5 – Identificação das provas do diagnóstico do pensamento operatório.....	126
Quadro 6 – Atividades que compuseram a intervenção pedagógica.....	189

## LISTA DE DESENHOS

Desenho 1 – NAT (6;11).....	130
Desenho 2 – TAU (6;11).....	131
Desenho 3 – ANL (7;7).....	133
Desenho 4 – FAB (7;1).....	133
Desenho 5 – ANL (7;7).....	138
Desenho 6 – HIL (6;9).....	139
Desenho 7 – MAL (7;1).....	141
Desenho 8 – ANL (7;7).....	141
Desenho 9 – FAB (7;1).....	143
Desenho 10 – NAT (6;11).....	144
Desenho 11 – ANL (7;7).....	146
Desenho 12 – NAT (6;11).....	147
Desenho 13 – HIL (6;9).....	149
Desenho 14 – LUC (7;1).....	149
Desenho 15 – MAT (7;2).....	150
Desenho 16 – HIL (6;9).....	151
Desenho 17 – NAT (6;11).....	152
Desenho 18 – MAT (7;2).....	153
Desenho 19 – MAL (7;1).....	155
Desenho 20 – ANT (7;3).....	155
Desenho 21 – TAU (6;11).....	157
Desenho 22 – ANL (7;7).....	158
Desenho 23 – MAL (7;1).....	159
Desenho 24 – HIL (6;9).....	159
Desenho 25 – TAU (6;11).....	161
Desenho 26 – WES (7;4).....	162
Desenho 27 – NAT (6;11).....	164
Desenho 28 – WES (7;4).....	165
Desenho 29 – MAT (7;2).....	166
Desenho 30 – ANT (7;3).....	167
Desenho 31 – MAL (7;1).....	168

Desenho 32 – HIL (6;9).....	168
Desenho 33 – TAU (6;11).....	171
Desenho 34 – FAB (7;1).....	172
Desenho 35 – TAU (6;11).....	174
Desenho 36 – MAT (7;2).....	175
Desenho 37 – ANL (7;7).....	178
Desenho 38 – HIL (6;9).....	178
Desenho 39 – WES (7;4).....	188
Desenho 40 – MAL (7;1).....	189

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Capa do livro “Paisagens brasileiras” .....	132
Figura 2 – Personagens da série Peixonauta.....	136
Figura 3 – Logotipo da campanha Animal Planet.....	140
Figura 4 – Mulher lavando o lixo.....	142
Figura 5 – Capa do livro “O pássaro da Chuva”.....	145
Figura 6 – Menina no chuveiro.....	152
Figura 7 – Capa do livro “Varre Vento”.....	154
Figura 8 – Capa do livro “A magia das árvores”.....	160
Figura 9 – Meninos jogando bola.....	165
Figura 10 – Lixo jogado pela janela do carro.....	169
Figura 11 – Capa do livro “Azul e lindo: Planeta Terra, nossa casa”.....	173
Figura 12 – Símbolo da reciclagem.....	176
Figura 13 – Registro da pesquisa na internet.....	180
Figura 14 – Capa do livro “Vamos abraçar o Mundinho”.....	183

## LISTA DE FOTOS

Foto 1 – Planejamento.....	115
Foto 2 – Cartazes do Planejamento.....	115
Foto 3 – Escolha das atividades diversificadas (cantinhos).....	116
Foto 4 – Cartaz de escolha das atividades diversificadas (cantinhos).....	116
Foto 5 – Cantinhos.....	116
Foto 6 – Cantinho de Arte.....	117
Foto 7 – Cantinho de Leitura.....	117
Foto 8 – Cantinho da Matemática.....	117
Foto 9 – Cantinho de Escrita.....	117
Foto 10 – Cantinho da Construção.....	117
Foto 11 – Confeção das maquetes de diferentes paisagens.....	134
Foto 12 – Recorte de animais e colagem em palito.....	135
Foto 13 – Classificação dos animais segundo o habitat natural.....	135
Foto 14 – Projeção da série Peixonauta.....	137
Foto 15 – Interpretação coletiva de imagem.....	169
Foto 16 – Apresentação da história “Azul e lindo: Planeta Terra, nossa casa” com o recurso do teatro de fantoches de vara.....	173
Foto 17 – Classificação do lixo reciclável trazido pelos alunos.....	177
Foto 18 – Pesquisa sobre materiais recicláveis durante a aula de informática.....	180
Foto 19 – Preparação para a visita à Cooperativa de reciclagem .....	181
Foto 20 – Explicações durante a visita à Cooperativa de reciclagem.....	182
Foto 21 – Visita à Cooperativa de reciclagem.....	182
Foto 22 – Caixa de História: “Vamos abraçar o Mundinho” .....	183
Foto 23 – Apresentação da história “Vamos abraçar o Mundinho” com o recurso da caixa de contação.....	184
Foto 24 – Jogando o jogo “Desvendando as pistas do Peixonauta”.....	186

## LISTA DE DIAGRAMAS

Diagrama 1 – Interação entre sujeito e objeto.....	25
--	----

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Representação gráfica da aplicação do Teste dos Postos Sinalizados de Wilcoxon na entrevista pré e pós-teste.....	196
Gráfico 2 - Representação gráfica da aplicação do Teste dos Postos Sinalizados de Wilcoxon na prova de Inclusão pré e pós-teste.....	199
Gráfico 3 - Aplicação do Teste dos Postos Sinalizados de Wilcoxon na prova de Sieriação pré e pós-teste.....	200
Gráfico 4 - Aplicação do Teste dos Postos Sinalizados de Wilcoxon na prova de Conservação pré e pós-teste.....	200

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	18
1 O REFERENCIAL TEÓRICO PIAGETIANO.....	23
1.1 Fatores do desenvolvimento intelectual.....	29
1.2 Os períodos do desenvolvimento.....	31
2 O CONHECIMENTO SOCIAL.....	44
2.1 O conhecimento social em pesquisas.....	54
2.2 Os níveis de compreensão do Mundo Social.....	67
2.3 O conhecimento Lógico-Matemático e o Social: algumas relações.....	74
3 A PRÁTICA PEDAGÓGICA CONSTRUTIVISTA.....	78
3.1 O ambiente da sala de aula.....	79
3.2 O PROEPRE.....	85
3.3 A Intervenção pedagógica.....	87
3.4 O trabalho com o conhecimento social num ambiente construtivista.....	88
4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL: ALGUMAS PERSPECTIVAS.....	92
4.1 As correntes em Educação Ambiental.....	94
4.2 O contexto histórico e legal.....	97
4.3 A Educação Ambiental no contexto atual.....	98
4.4 Educação Ambiental em pesquisas.....	100
5 ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	106
5.1 O problema.....	107
5.2 Objetivos.....	107
5.3 Método.....	107
5.4 Participantes.....	108
5.5 Instrumentos.....	109
5.6 Hipóteses.....	110
5.7 Procedimentos.....	110
5.8 Análise de dados.....	111
6 ANÁLISE DE DADOS.....	113
6.1 Os resultados do pré-teste.....	118
6.1.1 A entrevista.....	119
6.1.2 As provas do diagnóstico do pensamento operatório.....	125
6.2 A Intervenção Pedagógica.....	127
6.3 Os resultados do pós-teste.....	191
6.3.1 A entrevista.....	191
6.3.2 A entrevista: pré X pós.....	195
6.3.3 As provas do diagnóstico do Pensamento Operatório.....	196
6.3.4 Provas de diagnóstico do Pensamento Operatório: pré X pós.....	198
6.4 - Relação entre o desenvolvimento cognitivo (estruturas de inclusão, seriação e conservação) e o conhecimento social (noções referentes ao meio ambiente).....	201
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	204
REFERÊNCIAS.....	210

ANEXO 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	218
ANEXO 2 – Parecer do CEP - Comitê de Ética e Pesquisa.....	219
ANEXO 3 – Protocolos das provas do diagnóstico do pensamento operatório.....	221

# INTRODUÇÃO



Por que todo mundo morreu? *Porque colocaram fogo nelas.* Por que? *Porque colocaram fogo no mundo pra destruir o mundo e as pessoas também.* O que mais aconteceu? *Os peixes morreram e as árvores caíram porque ninguém cuidou delas.* E até o sol tá derretendo. E porque aconteceu tudo isso? *Porque as pessoas quiseram destruir o mundo.* TAU (6;11)

## INTRODUÇÃO

Ao vivenciarmos a experiência de atuar em sala de aula como professora de classes do Ensino Fundamental, em contato diário com situações de aprendizagem escolar e trabalho docente, pudemos verificar que, da mesma forma que professores carecem de uma melhor formação e de melhores condições de trabalho, alunos necessitam de um ensino que os priorize como centro ativo do processo.

Diante de uma situação como essa, nosso trabalho como profissional da educação buscava ir ao encontro das necessidades dos alunos, do respeito a seu desenvolvimento físico, social, afetivo e moral; para isso iniciamos uma reflexão sobre a própria prática docente, de modo a buscar alternativas teóricas e práticas, sendo o mestrado uma oportunidade para ampliá-la.

Nossa trajetória acadêmica surgiu decorrente de um trabalho realizado em iniciação científica, financiado pela FAPESP, que tinha como fundamentação teórica a Epistemologia Genética de Jean Piaget e buscava conhecer as ideias das crianças sobre a escola e o professor, comparando-as, segundo o ambiente em que se inseriam, visto que a hipótese era a de que o ambiente influenciaria a elaboração das noções sociais na faixa etária pesquisada.

A partir do momento em que passamos a atuar em sala de aula nas séries iniciais do ensino fundamental, foi possível pensar na união desses dois aspectos mencionados no âmbito da construção do conhecimento social e vimos a oportunidade de dar continuidade à iniciação científica e ainda contribuir para reflexão sobre a utilização de procedimentos pedagógicos diferenciados e a compreensão dos processos percorridos pelas crianças na elaboração desse conhecimento.

Em decorrência desse estudo, percebemos que tais noções apresentaram diferenças muito significativas na forma de resolução de conflitos decorrentes da noção social estudada. A partir desta constatação, observamos a importância da forma em que o ambiente está organizado, aliada ao trabalho do professor, para a construção das noções sociais.

Neste estudo e em estudos conhecidos a partir de vasta revisão bibliográfica, pudemos perceber, ainda, que as respostas das crianças acerca de noções sociais diferentes variavam muito conforme a idade ou o momento do desenvolvimento em que se encontravam. A partir disso, surgiram algumas indagações do tipo: as fases do desenvolvimento cognitivo teriam

alguma relação com os níveis de compreensão do mundo social propostos por Juan Delval<sup>12</sup>? Se afirmativo, quais seriam tais relações?

Concernentes a estes dois motivos (reflexão sobre a prática e estudos iniciais sobre a construção do conhecimento social piagetiano) surgiu a temática para este estudo aliada a questões sobre o meio ambiente. Sua relevância social se justifica, pois, no contexto em que vivemos, é recorrente a discussão sobre a preservação dos recursos naturais existentes em nosso planeta, devendo-se ao fato de que o homem não está agindo no meio em que vive de forma a preservá-lo. No último século, a população do planeta dobrou; somos quase 7 bilhões de pessoas na Terra produzindo lixo em excesso, depositando-o na natureza, utilizando a água de forma inconsciente, desperdiçando-a, entre outras formas de degradação. A atualidade e a conveniência da discussão se confirmam. A observação de que o meio ambiente, como conteúdo curricular, apesar de estar no currículo oficial da escolarização básica como tema transversal, tem sido tratado de forma restrita em sala de aula, limitando-se a datas comemorativas e em um tom mais informativo do que construtivo e reflexivo.

Frente a tais desafios, o homem precisa calcular a amplitude dos danos já causados para emergencialmente tomar providências, começando pelo ambiente em que vive. Neste contexto, vemos na escola uma possibilidade capaz de auxiliar na modificação desta realidade incluindo outras instituições sociais como a família, a igreja ou qualquer outra que vise provocar uma mudança de postura nas pessoas para que passem a ter o propósito de reduzir os impactos de sua ação no meio ambiente, convivendo com as diferentes formas de vida e preservando-as harmoniosamente.

Para que isso ocorra na escola, partimos de nossa experiência prática em sala de aula para afirmar que a forma de trabalho com a Educação Ambiental atual deve ser repensada, visto que o indivíduo necessita ter a oportunidade de refletir sobre as informações que lhe são fornecidas.

A presente pesquisa se torna, então, atual e necessária ao campo educativo ao propor uma reflexão sobre a utilização de procedimentos pedagógicos diferenciados para a compreensão dos processos percorridos pelas crianças na elaboração da natureza social do conhecimento. Existe um número considerável de pesquisas referentes à construção deste tipo de conhecimento e, ainda, pesquisas que visam focar a questão ambiental. Nada, no entanto, voltado aos objetivos que se têm no presente estudo.

---

<sup>12</sup> Como veremos no capítulo II, Juan Delval é, na atualidade, um dos maiores pesquisadores sobre a construção do conhecimento social no enfoque piagetiano

Em vista disso, objetivamos, em nossa prática pedagógica, realizar uma pesquisa de intervenção junto à noção sobre o meio ambiente elaborada por nossos alunos. Acreditamos que o fato de ser um estudo de natureza interventiva trará contribuições para a Educação Básica, visto que ultrapassa os muros da escola com a possibilidade de o professor ser visto enquanto pesquisador e agente da reflexão da própria prática e, ao mesmo tempo, ultrapassa as barreiras acadêmicas, na junção da pesquisa científica e da prática escolar. Esta questão se faz relevante devido à carência atual de estudos em que este processo dialético aconteça.

A pesquisa aqui apresentada, realizada entre os anos de 2010 e 2011, sob a ótica do referencial teórico piagetiano, enfoca a natureza social do conhecimento e, mais especificamente, o modo como as crianças elaboram o conhecimento social acerca de questões ambientais. Sendo assim, propomo-nos a responder o seguinte questionamento: Seria possível uma intervenção pedagógica, pautada em princípios construtivistas, proporcionar a construção do conhecimento social acerca de questões ambientais?

Partimos das hipóteses de que os sujeitos participantes apresentariam uma evolução no pós-teste, em relação ao pré-teste, quanto a suas noções ambientais, visto que o ambiente diferenciado promoveria, juntamente com a intervenção pedagógica, as condições necessárias para que o processo interativo de construção e reconstrução interiores ocorresse de forma individual e singular. Tínhamos, ainda, uma segunda hipótese: a de existir relação entre os níveis de compreensão da realidade social e a construção das estruturas lógicas elementares.

Segundo Piaget, o processo de aquisição do conhecimento ocorre por meio da apropriação progressiva resultante das ações e interações da criança com o objeto, independentemente de esse objeto ser de natureza física, lógico-matemática ou social. Neste âmbito, se conhecimentos diferentes provêm do mesmo processo e são concomitantes, a ideia seria a de verificar a existência de relações entre eles. Mesmo que esta pesquisa indique apenas alguns apontamentos neste sentido, acreditamos poder contribuir com essas discussões que são ainda emergentes no Brasil e no mundo.

Para o desenvolvimento da pesquisa tivemos, como sujeitos, doze crianças pertencentes a uma sala de segundo ano do ensino fundamental de uma escola do município de Marília-SP, submetidos a uma pesquisa-ação, com delineamento do tipo pré-experimental, contando com três fases: um pré-teste, uma intervenção pedagógica e um pós-teste.

No pré-teste, aplicou-se uma entrevista com perguntas que buscavam conhecer as concepções das crianças sobre questões ambientais relacionadas às temáticas: água, lixo, árvores e animais; foram aplicadas também três provas de diagnóstico do pensamento operatório: a prova de flores, para avaliar a construção da noção de inclusão de classes; a

prova dos bastonetes, para avaliar a construção da noção de seriação e a prova do líquido, para avaliar a construção da noção de conservação.

Após a aplicação do pré-teste, os sujeitos da pesquisa foram submetidos a um período de intervenção pedagógica acerca de noções ambientais de forma construtivista. A intervenção ocorreu entre os meses de março a junho de 2011 e contou com atividades como histórias, músicas, projeções de desenho animado, vídeos, jogos, desenhos, entre outras.

É importante salientar, ainda, que a sala em que tal intervenção foi aplicada buscou se adequar ao máximo a um ambiente sócio-moral construtivista, partindo de alguns procedimentos metodológicos adotados na metodologia do PROEPRE<sup>13</sup>. Após a intervenção, os sujeitos participantes passaram por um pós-teste com os mesmos instrumentos aplicados no pré-teste.

Para apresentação deste estudo, optamos pela seguinte organização textual:

No primeiro capítulo, destacamos a posição epistemológica referente à construção do conhecimento e o desenvolvimento dos indivíduos na perspectiva de Jean Piaget. No segundo capítulo, apresentamos a construção do conhecimento social na mesma perspectiva, bem como pesquisas recentes que veem sendo realizadas neste campo do conhecimento.

No terceiro, apresentamos a prática pedagógica construtivista no que se refere a aspectos teóricos e práticos, bem como as implicações pedagógicas para um trabalho com o conhecimento social em sala de aula.

Já no quarto, abordamos a questão ambiental, tratando das correntes conceptivas, sua base histórica, legal e atual e as pesquisas recentes que vêm sendo realizadas também neste campo de conhecimento. No quinto capítulo, apresentamos o delineamento da pesquisa e a proposta metodológica utilizada para a realização deste estudo, bem como a indicação dos procedimentos para análise dos dados.

No sexto, é apresentada a análise dos dados obtidos nos momentos de pré e de pós-teste, assim como o detalhamento da intervenção pedagógica realizada.

Finalizamos com discussões acerca dos dados obtidos, nas quais não temos a pretensão de esgotar o assunto, mas de suscitar questões que poderão servir de ponto de partida para trabalhos futuros.

---

<sup>13</sup> Programa de Educação Infantil e de Ensino Fundamental, criado por Orly Z. Mantovani de Assis (1999)

# CAPÍTULO I

## O REFERENCIAL TEÓRICO PIAGETIANO



O que você acha que vai acontecer? *Os peixes iam morrer engasgados por causa do detergente. O que mais? As crianças iam chorar. Porque? Porque elas não queriam que eles morressem. (TAU 6;11)*

## 1 O REFERENCIAL TEÓRICO PIAGETIANO

Neste primeiro capítulo apresentamos conceitos fundamentados na obra de Jean Piaget que nortearam todo o trabalho metodológico realizado e apresentado mais adiante. A explicação de como um sujeito passa de um patamar menos elaborado do conhecimento para outro de maior elaboração e, ainda, como este epistemólogo fazia para chegar a suas conclusões são alguns dos temas apresentados aqui, bem como a descrição das características presentes nos estágios do desenvolvimento intelectual e os fatores que o influenciam.

Jean Piaget nasceu em Neuchâtel (Suíça) em 1896 e desde os 16 anos já se mostrou um cientista e pesquisador precoce, debruçando-se sobre o campo da zoologia e, mais tarde, sobre o da psicologia e epistemologia.

Suas pesquisas sobre a natureza e origem do conhecimento ultrapassaram o século XIX e, até hoje, podem ser consideradas atuais, pela originalidade de como foram pensados e comprovados tais fatos, visto não ter sido apenas um pensador, mas também um experimentador.

Anteriormente aos estudos de Piaget, o desenvolvimento humano era entendido, principalmente, sob duas vertentes: o EMPIRISMO e o INATISMO. Os empiristas acreditavam que o conhecimento era proveniente dos objetos, vindo de fora a informar o sujeito. Segundo eles, “[...] o recém-nascido – a rigor recém-concebido – nada traz em termos de conhecimento; tudo o que ele terá de cognitivo vem do meio externo por mérito da pressão que este meio exerce sobre o sujeito ou, simplesmente, pela estimulação deste meio”. (BECKER, 2003, p. 12).

Pelo contrário, no inatismo o sujeito seria munido de estruturas endógenas que bastariam para a construção dos conhecimentos.

[...] um recém-nascido - a rigor, recém-concebido – já traz consigo todas as condições cognitivas com as quais enfrentará todas as circunstâncias de sua vida. Assim, ele poderá ter predisposições para aprender mecânica, mas não música; para letras, mas não para a matemática; para medicina e não para a filosofia; estará mais predisposto para ser um trabalhador braçal que um intelectual [...] (BECKER, 2003, p. 11).

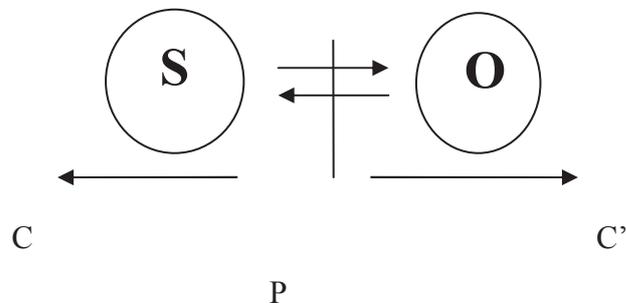
Em contraponto a essas duas ideias, Piaget apresenta sua teoria, na qual, ao contrário das já apresentadas, a ação do sujeito terá papel fundamental e decisivo na construção de seu próprio conhecimento. O indivíduo agirá sobre os seus objetos de conhecimento, podendo ser estes, o mundo em que vive, as pessoas, as relações ou os objetos materiais do mundo físico, a

cultura etc, para, nesta troca, produzir conhecimentos. Portanto, para Piaget é a partir da qualidade dessas interações que o conhecimento irá se construir:

[...] o conhecimento não procede, em suas origens, nem de um sujeito consciente de si mesmo nem de objetos já constituídos (do ponto de vista do sujeito) que a ele se imporiam. O conhecimento resultaria de interações que se produzem a meio caminho entre os dois, dependendo, portanto, dos dois ao mesmo tempo, mas em decorrência de uma indiferenciação completa e não de intercâmbio entre formas distintas. (PIAGET, 1978, p. 6).

O diagrama a seguir, apresentado por Piaget e discutido por Becker (2003), ilustra essa interação:

**Diagrama 1** – Interação entre sujeito e objeto



Fonte: Becker, 2003, p. 18.

Desta forma, Piaget nos mostra que o conhecimento não depende somente do sujeito (S) e nem do objeto (O), mas sim da interligação entre ambos (P). Becker (2003) salienta ainda que, sempre que o sujeito age, assimilando, ele o faz na direção do centro (C) do sujeito e (C') do objeto, em contrapartida, “volta-se para si mesmo e, em um esforço de acomodação, produz transformações em si mesmo” (p. 19).

Neste contexto, Piaget explica o desenvolvimento psíquico, comparando-o ao crescimento orgânico, tendo início quando nascemos, orienta-se para o equilíbrio, mesmo que a forma de equilíbrio final adquirida pelo crescimento do corpo seja mais estática que a da mente.

O desenvolvimento humano é considerado por Piaget como “uma equilibração progressiva, uma passagem contínua de um estado de menor equilíbrio para um estado de equilíbrio superior.” (PIAGET, 1964/2010, p. 13). A ação dá significado aos objetos e o papel do sujeito nessa construção é fundamental já que tudo se inicia nessa ação. O sujeito ativo deverá se adaptar aos desafios colocados pelo meio físico e social e para tanto recorrerá aos seus processos internos de assimilação e acomodação.

Segundo Piaget, a assimilação é entendida “como a aceção ampla de uma integração de elementos novos em estruturas ou esquemas já existentes”, ou seja, por um lado implicaria a noção da significação e, por outro, expressaria a ideia de que todo conhecimento está ligado à ação e de que o conhecimento de um objeto ou acontecimento equivaleria a assimilá-lo a esquemas de ação. (PIAGET, 1978, p. 11).

Já o processo de acomodação é definido como “toda modificação dos esquemas de assimilação, por influência de situações exteriores”. Por exemplo, quando um esquema não é suficiente para responder a uma situação, surge a necessidade de o esquema modificar-se em função da situação. (PIAGET, 1978, p. 11).

Tais processos internos são mecanismos inseparáveis e complementares que, ao atingirem um equilíbrio entre si, resultam na adaptação, a qual será responsável pela gênese de conhecimentos. Como ilustra Dongo-Montoya:

[...] adaptação é essencialmente atividade de integração do organismo sobre o meio (assimilação) e atividade de diferenciação desse organismo em função da experiência com esse meio (acomodação). Por isso, a atividade adaptativa do sujeito exige uma atividade organizadora (e auto-organizadora ou autoreguladora) na construção de formas ou estruturas cognitivas em função das exigências do meio. (DONGO-MONTOYA, 2009, p. 50).

Assim sendo, não poderá existir acomodação sem assimilação ou vice e versa, pois são mecanismos indissociáveis do funcionamento, “é adaptando-se às coisas que o pensamento se organiza e é organizando-se que estrutura as coisas” e, só no equilíbrio de ambos, ocorrerá a adaptação. (PIAGET, 1936/1982, p. 19).

Como já citado anteriormente, na teoria piagetiana o sujeito é visto como objeto ativo na construção do conhecimento, pois compete a ele agir sobre o mundo para transformá-lo. Becker explica o papel do sujeito:

[...] centro ativo, operativo, de decisão, de iniciativa, cognitivo, de tomada de consciência, simultaneamente coordenador e diferenciador, que é capaz de aumentar sua capacidade extraindo das próprias ações e operações novas possibilidades para suas dimensões ou capacidades. (BECKER, 2003, p. 25).

Em suma, para Piaget, a evolução da criança e do adolescente, seja tratando do seu desenvolvimento social, afetivo ou cognitivo, é compreendida a partir de uma construção contínua por parte do sujeito sempre em busca do alcance do equilíbrio.

Para compreender essa evolução, lançou mão de um método de investigação próprio, que ficou conhecido como método clínico-crítico piagetiano.

Piaget analisou inicialmente o método dos testes, mas percebeu que este não era eficaz, visto que questões fixas poderiam distorcer a realidade, levando a resultados sem contexto e ainda não bastaria para uma análise suficiente e detalhada dos resultados obtidos. O único meio de evitar tais problemas era “variar as perguntas, fazer contra-sugestões, em suma, renunciar a todo questionário fixo.” (PIAGET, 1924/2005, p. 11).

O autor também refletiu sobre a utilização da observação pura na análise do desenvolvimento. Segundo ele, toda pesquisa sobre o pensamento da criança deve partir da observação. Apesar de suas contribuições, apenas a análise das perguntas espontâneas das crianças e seus interesses apresenta restrições devido a dois pontos principais: o egocentrismo infantil e a indiferenciação entre brincadeira e crença.

O egocentrismo infantil é visto como um obstáculo em dois momentos: quando a criança está junto de seus pares ou junto do adulto. Quando as crianças estão com seus pares estariam ligadas ao imediatismo e “as representações do mundo e a causalidade física parecerão desprovidas de qualquer interesse para a criança”. Já, na companhia do adulto, as perguntas podem não representar suas próprias explicações “porque, sendo suas, essas explicações lhe parecem as mais naturais e mesmo as únicas possíveis.” (PIAGET, 1924/2005, p. 13).

Outro obstáculo apontado na observação pura é não ser possível distinguir na fala espontânea o que é crença de fato da criança e o que é apenas brincadeira. Então, em tal contexto, este método de observação pura também se tornou ineficiente para conhecer as representações do mundo na criança.

A partir dessas constatações, Piaget passa a investigar a possibilidade de utilização do método clínico, antes usado por psiquiatras em seus diagnósticos clínicos e percebe que ele poderia contemplar também seus experimentos, visto que englobava a observação e o diálogo. Nesse método Piaget inseriu algumas modificações, principalmente no que se referia a seus objetivos e formas de análise, para que pudesse ser aplicado em suas investigações.

Era claro que se tratava de um método difícil e laborioso e, em vista disso, o pesquisador que se propusesse a utilizá-lo necessitaria de, ao menos, dois anos de treinamento.

É tão difícil não falar demais quando se questiona uma criança, sobretudo quando se é pedagogo! É tão difícil não sugerir! É sobretudo muito difícil evitar tanto a sistematização devido a ideias preconcebidas como a incoerência decorrente da ausência de toda hipótese diretriz! (PIAGET, 1924/2005, p. 15).

A partir das primeiras aplicações, o método clínico-crítico foi sendo aperfeiçoado por Piaget na busca de se adequá-lo a suas reais necessidades. Delval (2002) aponta que, apesar de ter sofrido mudanças aparentemente importantes, houve grande constância no método utilizado durante toda a obra piagetiana.

Delval define o método clínico como “um procedimento para investigar como as crianças pensam, percebem, agem e sentem, que procura descobrir o que não é evidente no que os sujeitos fazem ou dizem, o que está por trás da aparência de sua conduta, seja em ações ou palavras.” (DELVAL, 2002, p. 67).

Segundo ainda este estudioso, existem três formas de utilização do método clínico: a entrevista livre, a explicação sobre a situação e o método não verbal. A primeira delas trata de uma entrevista aberta com intervenções sistemáticas do experimentador sem a utilização de qualquer material. Na explicação sobre a situação, o sujeito é entrevistado com questões sobre as transformações produzidas em objetos diante de si; por fim, no método não verbal, serão analisadas ações do sujeito sobre a realidade.

Baseado no pressuposto de que os sujeitos constroem representações da realidade que os cerca e estas são reveladas tanto nas entrevistas como em suas ações, Piaget aponta duas qualidades que o experimentador necessita ter para utilizar este método: saber observar, deixando a criança à vontade para falar o que deseja e, em contraposição, não perder de vista sua própria hipótese, conduzindo a entrevista para buscar o que está sendo investigado.

Durante a aplicação das entrevistas, Piaget (1924/2005) reconhece cinco diferentes tipos de reações observáveis. A primeira delas é o não importismo, quando a criança responde qualquer coisa sem refletir ou se interessar. É como se a criança, neste caso, não fizesse nenhum esforço de adaptação ao que lhe é apresentado.

A segunda seria a fabulação, quando a criança, sem ainda refletir, inventa uma história em que nem sempre ela própria acredita. Esta é uma reação mais evoluída que a anterior visto que a criança, apesar de falar por falar, já demonstra algum interesse pelo que está sendo pesquisado.

Quando percebemos que a criança se esforça para responder à pergunta, mas essa resposta tiver sido sugerida pelo experimentador, temos um terceiro tipo de reação: a crença sugerida. Neste tipo de resposta, há ausência de reflexão da própria criança, visto que sua resposta vai mais ao encontro daquilo que acredita ser o que o experimentador espera que ela responda do que com suas crenças, ou seja, busca agradar ao adulto e não a si mesmo.

O quarto tipo de reação observável, denominada de crença desencadeada, ocorre quando a criança é levada a refletir sobre a questão, mesmo nova para ela, buscando a

resposta a partir de suas próprias concepções, apesar de ter sido desencadeada pelo experimentador. Este tipo de resposta é muito importante, pois, diferentemente das reações anteriores, é fruto do pensamento da criança, apesar de apresentar algo que ela não conseguiria elaborar de forma autônoma, necessitando do outro para isso.

Por fim, a mais importante das crenças é a espontânea, quando a pergunta não é nova para a criança e esta apresenta uma resposta fruto de uma reflexão anterior e original. Este tipo de crença é rara e muito difícil de conseguir, já que existe o problema de distinção entre o que é próprio da criança e o que foi influenciado pelo adulto. (PIAGET, 1924/2005).

A partir dessas possibilidades de respostas na entrevista clínica, torna-se muito mais interessante, em pesquisas e estudos, buscar as crenças desencadeadas e as espontâneas, visto que as anteriores não nos trazem as reais nuances do pensamento infantil.

### **1.1 Fatores do desenvolvimento intelectual**

A partir de seus estudos, realizados sob a ótica do método clínico, Piaget aponta a presença de quatro fatores fundamentais para o desenvolvimento intelectual: a maturação, as experiências físicas e lógico-matemáticas, a interação social e a equilíbrio.

A maturação do sistema nervoso tem um caráter hereditário e ocorre internamente no sujeito, podendo ser considerada uma condição necessária para o surgimento de certas condutas. No entanto, Piaget considera a limitação de seu papel já que serve apenas para "abrir possibilidades, excluídas até certos níveis de idade, mas é preciso utilizá-las, o que supõe outras condições, das quais a mais imediata é o exercício funcional ligado às ações." (PIAGET, 1976/1998, p. 45).

As experiências físicas e lógico-matemáticas, assim como o fator anterior, também desempenham papel fundamental no desenvolvimento intelectual do ser humano. A experiência física é entendida como toda experiência que resulta das ações realizadas materialmente; a experiência lógico-matemática, por sua vez, é construída por meio da coordenação das ações que os indivíduos realizam sobre os objetos, criando e introduzindo relações entre eles e entre essas ações. No entanto, apenas a experiência torna-se insuficiente já que a lógica da criança não é resultado unicamente desse fator, como explica o próprio Piaget:

Em particular, a lógica da criança não é tirada das ações que se exercem sobre os objetos. O que não é absolutamente a mesma coisa, quer dizer que a parte da atividade do sujeito é fundamental e, aí, a experiência tirada do objeto não basta. (PIAGET, 1978, p. 224).

As interações sociais, na forma de transmissões ou trocas entre os indivíduos, também compõem um fator importante para o desenvolvimento. Incluem-se nesse fator as interações do sujeito com o mundo social a partir da escola, família, grupos culturais e as transmissões recebidas socialmente. Para que essa transmissão social seja possível entre o adulto e a criança e entre o meio social e a criança, é necessário que ela assimile as transmissões provenientes do meio, não de forma passiva, mas fazendo suas próprias construções, como explicita o próprio Piaget:

[...] para que uma transmissão seja possível entre o adulto e a criança ou entre o meio social e a criança educada, é necessário haver assimilação pela criança do que lhe procuram inculcar do exterior. (PIAGET, 1978, p. 224).

Já as interações sociais são fundamentais com adultos ou com outras crianças para o progresso da ação e pensamento e ainda se tornam necessárias para se alcançar o nível real de cooperação e desenvolvimento da vida afetiva.

Tal distinção entre as transmissões e as interações sociais é feita por Piaget na obra *Psicologia e Epistemologia* (1972). As transmissões correspondem a “transmissões culturais particulares que se cristalizaram de maneira diferente em cada sociedade” e são, portanto, particulares e variáveis (p. 65). As interações correspondem a trocas constantes entre os indivíduos, provenientes de informações, de discussões, entre outras. Assim, a transmissão social não se refere somente a uma transmissão verbal pura, mas também à exigência de uma coerência do pensamento provocada pela interação social.

[...] esta constante troca interindividual intervém durante todo o desenvolvimento segundo um processo de socialização que interessa tanto à vida social das crianças entre elas como às suas relações com os mais velhos ou adultos de qualquer idade. (PIAGET, 1972, p. 64).

Finalmente, o quarto fator seria a equilibrção, necessário para explicar cada um dos fatores anteriores e a partir do qual cada um deles se desenvolveria. Piaget (1978) utiliza a palavra equilibrção não num sentido estático, mas no de uma equilibrção progressiva, “sendo a compensação por reação do sujeito às perturbações exteriores, compensação que atinge a reversibilidade operatória no fim deste desenvolvimento (p. 225)”.

Este último fator inerente ao desenvolvimento é, portanto, o mais geral deles e, de acordo com Piaget (1964/2010), pode ser analisado de maneira relativamente autônoma visto que, apesar de haver interferência contínua entre eles, a equilibrção dependerá “de modos de

interpretação próprios, fundamentados em considerações puramente probabilísticas.” (PIAGET, 1964/2010, p. 90).

Durante todo o desenvolvimento da inteligência, ocorrerá constantemente uma coordenação progressiva de ações. Inicialmente, o indivíduo será desequilibrado mentalmente por uma perturbação externa intencional ou não. Por exemplo, um questionamento pode tratar de um desequilíbrio intencional e a observação de um fenômeno novo, uma perturbação natural.

A partir deste desequilíbrio o sujeito irá se reorganizar mentalmente, buscando, nas estruturas que já possui, ferramentas para construir o novo conhecimento. Piaget (1975/1976) denomina este (re)ajustamento de estruturas de reequilibração, não como uma volta ao equilíbrio inicial, mas como uma melhora na forma inicial. O papel do desequilíbrio, então, seria o de “provocar” a conquista da aquisição de novas estruturas ou novos conhecimentos, pois sem o desequilíbrio não seria possível o reequilíbrio.

Podemos perceber a equilibração como fator fundamental no desenvolvimento cognitivo, um “processo indispensável do desenvolvimento e um processo cujas manifestações se modificarão, de estágio em estágio, para um melhor equilíbrio em sua estrutura qualitativa.” (PIAGET, 1975/1976, p. 23).

Piaget (1966/2009) observa ainda que a equilibração atuará para dar “sequência de compensações ativas do sujeito em resposta às perturbações exteriores e de regulação, ao mesmo tempo retroativa (sistema de anéis ou feedbacks) e antecipadora, que constitui um sistema permanente de tais compensações. (PIAGET, 1966/2009, p. 139).

## **1.2 Os períodos do desenvolvimento**

Podemos identificar, no decorrer da vida, funções constantes e comuns a todos os momentos de desenvolvimento do indivíduo. Piaget (1964/2010) justifica essa afirmação salientando que “em todos os níveis, a ação supõe sempre um interesse que a desencadeia, podendo-se tratar de uma necessidade fisiológica, afetiva ou intelectual” (p. 14), tratando-se, portanto, de uma continuidade funcional.

No entanto, apesar das funções constantes, durante o decorrer de seu desenvolvimento, o sujeito apresentará estruturas variáveis e essas mudanças de estruturas da atividade mental marcarão a diferença principal na passagem de um estágio de desenvolvimento para outro.

A partir dessas estruturas sucessivamente construídas, Piaget identifica no decorrer do desenvolvimento humano quatro períodos:

- **Sensório Motor**

Este primeiro período compreende o tempo desde o nascimento até o aparecimento da linguagem e tem destaque especial nas obras deste epistemólogo por ser entendido como a fase em que são construídos os “alicerces” fundamentais para o desenvolvimento do indivíduo.

Em algumas obras, Piaget (1964/2010, 1978) apresenta uma subdivisão deste período:

1º subperíodo: Exercícios reflexos (0 a 1 mês<sup>14</sup>)

2º subperíodo: Reações circulares primárias (1 a 4 meses)

3º subperíodo: Reações circulares secundárias (4 a 8 meses)

4º subperíodo: Coordenação dos esquemas secundários (8 a 12 meses)

5º subperíodo: Reações circulares terciárias (12 a 18 meses)

6º subperíodo: Invenção de novos meios por combinação mental (12 a 24 meses)

Conhecido como o período da inteligência senso-motora, é um período marcado, segundo Piaget (1964/2010), por uma revolução copérnica em todos os aspectos do desenvolvimento, pois permitirá “à inteligência senso-motora sair do seu egocentrismo inconsciente radical para se situar em um universo, não importando quão prático e pouco reflexivo este seja.” (PIAGET, 1964/2010, p. 22). Tal revolução é vista sob duplo aspecto: o da inteligência e da vida afetiva em formação. Neste primeiro aspecto, podemos destacar como estruturas principais os reflexos, a organização das percepções e hábitos e a inteligência senso motora propriamente dita.

Ao nascer dispomos mentalmente apenas de reflexos, ou seja, de “coordenações sensoriais e motoras de fundo hereditário, que correspondem a tendências instintivas, como a nutrição.” (PIAGET, 1964/2010, p. 18). Tais estruturas irão se tornando mais complexas na busca da organização de hábitos e percepções para, assim, podermos chamá-los de esquemas senso-motores.

Segundo a teoria piagetiana, o bebê já possui inteligência, uma inteligência prática, anterior à linguagem, uma “inteligência totalmente prática, que se refere à manipulação dos objetos e que só utiliza, em lugar de palavras e conceitos, percepções e movimentos, organizados em esquemas de ação.” (PIAGET, 1964/2010, p. 19).

---

<sup>14</sup> Cumpre destacar que para Piaget tratava-se sempre de idades aproximadas, haja vista que a construção depende da interação do sujeito com o meio físico e social.

Durante este estágio o bebê relaciona tudo ao seu próprio corpo, como se este fosse o centro do mundo, mas ao mesmo tempo se autoignora. Nas palavras do próprio Piaget:

[...] a ação primitiva exibe simultaneamente uma indiferenciação completa entre o subjetivo e o objetivo e uma centração fundamental, embora radicalmente inconsciente, em razão de achar-se ligada a esta indiferenciação. (PIAGET, 1978, p. 7).

Isso se dá devido ao fato de o bebê ainda não conseguir coordenar meios e fins e a partir deste período, as coordenações se farão possíveis, sendo elas entre o sujeito e o objeto ou entre objetos.

O início dessas coordenações intelectuais será responsável pela construção de quatro estruturas fundamentais no sujeito: as de noções de objeto, espaço, causalidade e tempo, primordiais para as estruturas dos períodos subsequentes.

- Pré - operatório

Este período é marcado pela inteligência intuitiva, pelos sentimentos interindividuais espontâneos e relações sociais de submissão ao adulto e ocorre por volta dos 2 aos 7 anos, ou a partir do aparecimento da função simbólica que se manifesta por meio da linguagem, imitação, desenho, jogo simbólico e imagem mental.

As condutas são modificadas a partir do aparecimento da linguagem. Graças a ela, a criança poderá reconstituir suas ações passadas na forma de narrativas e ainda antecipar suas ações futuras pela representação verbal. (PIAGET, 1964/2010, p. 24).

Segundo Piaget, dessa conquista resultarão três consequências essenciais:

[...] uma possível troca entre os indivíduos, ou seja, o início da socialização da ação; uma interiorização da palavra, isto é, a aparição do pensamento propriamente dito, que tem como base a linguagem interior e o sistema de signos e, finalmente, uma interiorização da ação como tal, que, puramente perceptiva e motora que era até então, pode daí em diante se reconstituir no plano intuitivo das imagens e das “experiências mentais”. (PIAGET, 1964/2010, p. 24).

A partir do início da socialização, do pensamento e da intuição, a criança passa a interpretar o mundo de uma forma diferenciada do período anterior.

No início deste período, as relações ainda estão num nível de pré-conceitos e pré relações, pois a passagem da ação à operação/ao conceito é um processo bastante laborioso

que se estenderá até o período seguinte. Trata-se de “reconstruir neste novo plano o que já fora adquirido do nível sensório-motor.” (PIAGET, 1978, p. 15).

A socialização da ação se estabelecerá a partir da comunicação entre os indivíduos, simplificada agora com a linguagem. Tais modificações da ação, como a socialização e a linguagem, levam também a uma modificação da inteligência, dando início à gênese do pensamento na criança. É durante as idades de dois a sete anos que se encontram todas as transições entre as duas formas de pensamento:

A primeira dessas formas é a do pensamento por incorporação ou assimilação puras, cujo egocentrismo exclui, por consequência, toda objetividade. A segunda destas formas é a do pensamento adaptado aos outros e ao real, que prepara, assim, o pensamento lógico. Entre os dois se encontra a grande maioria dos atos do pensamento infantil que oscila entre estas direções contrárias. (PIAGET, 1964/2010, p. 28).

De acordo com Piaget (1964/2010), esse pensamento puro aparece em uma espécie de jogo, denominado de jogo simbólico, constituindo a atividade inicial que proporcionará o desencadear da aprendizagem. O jogo de boneca, brincar de comidinha etc são exemplos concretos desse jogo simbólico, ou melhor, desse jogo de imaginação e imitação.

A imitação, já iniciada no período sensório motor quando alguém fazia um gesto frente a um bebê e ele o repetia, agora vai se prolongar em movimentos novos mais complexos. Seu prolongamento, segundo Dongo-Montoya (2005), dará origem à imagem mental que será vista neste período como uma imitação interior. Como Piaget (1966/2009) explica:

Com a imagem mental, em seguida, a imitação já não é apenas diferida, senão interiorizada e a representação que ela possibilita, dissociada assim de todo ato exterior em proveito desses esboços ou bosquejos internos de ações que a suportarão, dali por diante está pronta para tornar-se pensamento. (PIAGET, 1966/2009, p. 55).

Dongo-Montoya (2005) salienta que “a imagem mental não é o prolongamento da percepção como tal, mas da atividade perceptiva, a qual é uma forma elementar da inteligência que deriva ela própria da inteligência sensório-motora.” (DONGO-MONTOYA, 2005, p. 39).

No entanto, a imagem mental neste período é praticamente estática “com dificuldade sistemática de reproduzir movimentos ou transformações, bem como os seus próprios resultados.” (PIAGET, 1966/2009, p. 67).

Visto também como uma forma de função simbólica, o desenho será primordial neste período, visto que a criança estará a meio caminho do desenvolvimento entre o jogo simbólico

e a imagem mental, pois, apesar de se tratar de representações gráficas, no início ainda estará muito ligado à acomodação imitativa.

Piaget (1966/2009), reportando-se aos estudos de Luquet, mostra-nos que a construção do desenho na criança passará por diferentes fases: realismo fortuito (garatuja), realismo gorado (incapacidade sintética), realismo intelectual (apresentação de atributos conceptuais) e o realismo visual (disposição coerente dos objetos e proporções).

Outra característica desse estágio do desenvolvimento infantil é a presença do egocentrismo sob o qual a criança não consegue considerar a realidade externa e os objetos como diferentes de si mesma e de um ponto de vista diverso ao seu. Neste contexto, outra característica do pré-operatório é o pensamento intuitivo, quando o sujeito começa a fazer afirmações centradas somente na aparência dos fenômenos, apresentado a partir das representações infantis da realidade. Piaget destaca que, até cerca de sete anos, a criança permanece pré-lógica e suplementa a lógica pelo mecanismo da intuição, prolongando assim os esquemas sensório-motores, mas sem coordenações propriamente racionais.

Piaget (1990) demonstra que, para estas intuições se tornarem operatórias, basta que seja desenvolvida a capacidade de “prolongar a ação já conhecida do sujeito nos dois sentidos, de maneira a tornar estas intuições móveis e reversíveis.” (PIAGET, 1990, p. 35).

A falta de operatoriedade acarretará falta de reversibilidade e conservação, portanto uma operação semilógica do pensamento. A criança pré-operatória está construindo as estruturas lógico-elementares de conservação, inclusão e seriação.

Na conservação, por exemplo, na prova do líquido que, em dois copos com a mesma quantidade, é apresentada ao sujeito e um deles é transvasado para outros recipientes de formatos diferentes, a criança precisa “compreender que toda elevação de nível é compensada por uma diminuição de largura, com estes dois valores sendo proporcionais um ao outro.” (PIAGET, 1941/1975, p. 35).

A criança pré-operatória apresentará ausência de conservação operatória, já que não admitirá de forma alguma que a quantidade de líquido possa ser a mesma após mudanças para recipientes de formas diferentes. Piaget (1941/1975) explica:

[...] se os sujeitos deste primeiro nível não compreendem a conservação da quantidade, é que eles não chegaram a construir a noção da própria quantidade, no sentido de quantidade, no sentido de quantidade total, e se a isso não chegam é por não poderem compor as relações ou as partes de um jogo, pois seu espírito não ultrapassa o nível das qualidades ou das quantidades “brutas”. (PIAGET, 1941/1975, p. 35-36).

Com o passar do tempo e dependendo do tipo de experiência com o objeto do conhecimento, a criança passa a apresentar respostas intermediárias, nas quais não têm segurança sobre as próprias afirmações, ficando, em muitos momentos, em dúvida ou dando respostas contraditórias. Piaget (1941/1975) adverte que, nesta fase de transição, a criança pode até dar respostas certas para pequenas variações, mas não conserva isso para alterações maiores “devido ao fato de que a criança compreende bem o problema, mas não se acha de modo algum convencida, *a priori*, da invariância da qualidade total”; o que ocorre, pois a criança fica entre a “tentativa de coordenação e a submissão às ilusões perceptivas” (PIAGET, 1941/1975, p. 38).

Já a noção de inclusão, por exemplo, na prova das flores, na qual se apresenta ao sujeito um grupo de flores de dois tipos, sendo um de maior e o outro de menor quantidade; questiona-se à criança se existe naquele grupo mais flores ou mais flores do tipo A (de maior quantidade dentro do grupo flores). Para que a criança construa a noção de inclusão, ela precisa de dois tipos de relações:

- 1) As qualidades comuns aos seus membros e aos das classes de que dela faz parte, assim como as diferenças específicas que distinguem seus próprios membros dos das outras classes (compreensão).
- 2) As relações da parte com o todo (dependência, pertença e inclusão) determinadas pelos quantificadores “todos”, “alguns” (incluindo “um”) e “nenhum”, aplicados aos membros da classe considerada e aos das classes de que ela faz parte, mas só se qualificadas em 1) (extensão da classe). (PIAGET, 1959/1975, p. 31).

Em outras palavras, a criança sabe que a rosa e a margarida são flores, mas quando estes subgrupos são comparados ao grupo maior (flores), formado por elas, a criança pré-operatória não opera incluindo quantitativamente as classes. Para que isso ocorra, “não basta uma reunião da forma  $A + A' = B$  para daí chegar à compreensão da equivalência  $A = B - A'$ , com a conservação do todo B e a possível comparação quantitativa da forma  $A < B$ ”; visto que é exatamente essa conservação e comparação que caracteriza a inclusão. (PIAGET, 1959/1975, p. 148).

A falta de operatoriedade, e conseqüentemente de inclusão de classes neste caso inicial, é devida à falta de coordenação entre o conceito de “todos” e o de “alguns”. Ou seja, percebemos que, durante este período do desenvolvimento infantil, as crianças não são capazes de descobrir o critério comum para classificação, ou melhor dizendo, não conseguem coordenar dois aspectos comuns como o fato de ser uma rosa e uma flor ao mesmo tempo.

Num segundo momento, a criança passa por um estágio de transição na construção também da estrutura de inclusão, em que começa a ficar em dúvida durante a realização da

prova, muda de opinião ou ainda inclui as classes no início da prova, mas na contraprova volta às respostas mais primitivas.

Neste contexto, podemos perceber que, no que se refere à construção da inclusão de classes, não basta a criança ter os conceitos verbais referentes às partes e ao todo; de acordo com Piaget (1959/1975), a criança só compreenderá a inclusão “reestruturando-os [esses conceitos] logicamente, portanto, partindo de suas próprias ações e operações”. (p. 344).

Já a seriação, em que objetos de diferentes tamanhos são oferecidos ao sujeito para que ele os ordene, tem sua origem na atividade sensório-motora “quando um bebê de um ano e meio constrói uma torre, sobrepondo cubos de tamanhos decrescentes, ou quando um pouco mais tarde realiza com êxito o teste de encaixamentos”. No entanto, essa noção só será construída totalmente por volta dos 7-8 anos de idade (PIAGET, 1959/1975, p. 303). Tal estrutura lógica elementar requer da criança a capacidade de “agrupar os objetos de acordo com suas diferenças ordenadas”, ou seja, ordenar bastonetes de forma crescente ou decrescente, por exemplo. (ASSIS, 1999, p. 162).

Como na construção das estruturas anteriores, a seriação para a criança pré-operatória também se apresentará em desenvolvimento. Neste nível, a criança arruma os bastonetes de qualquer forma, ao acaso; mais tarde passa a um período de transição em que os arruma, formando pequenas séries de pares (compara os pares e não com o todo) ou consegue formar a série depois de algumas tentativas.

Independentemente da estrutura a que estivermos nos referindo, podemos perceber que sua construção ocorrerá num processo de equilíbrio X desequilíbrio X reequilíbrio, na busca do equilíbrio constante e da reversibilidade da ação e do pensamento.

Piaget (1967) explica que a falta de operatoriedade se dá porque a criança, até o aparecimento da dedução propriamente dita, raciocina “sobre casos singulares ou especiais, entre os quais ela não procura ver se há ou não contradição.” (PIAGET, 1967, p. 176).

A esse tipo de raciocínio que não vai nem do geral para o singular e nem do singular para o geral, mas sim do singular para o singular, Piaget denominou de transdução, sendo diferente da indução e da dedução visto que:

A transdução é um raciocínio que procede do especial para o especial, sem generalização nem rigor lógico. A dedução é o raciocínio que procede do especial para o especial, do geral ao especial ou do especial ao geral, mas sempre com rigor [...] vamos tentar mostrar que é a ausência do rigor da transdução que impede a criança de generalizar, e que esta falta de rigor é devida, ela própria... à reversibilidade do pensamento. (PIAGET, 1967, p. 181).

Vemos, dessa forma, que a transdução é uma inferência do singular para o singular sem que haja uma lei geral e isso se dá, de acordo com Piaget (1967), porque há sincretismo, ou seja, “fusão imediata dos termos singulares. Neste contexto se pode afirmar que “é a reversibilidade do pensamento que determina a generalização.” (p. 184).

Neste período pré-operacional, a criança compartilhará do primeiro estágio do raciocínio infantil de transdução pura, ou seja, de uma experiência mental primitiva, “uma simples imaginação ou imitação da realidade exatamente como ela é percebida, isto é, irreversível.” (PIAGET, 1967, p. 186).

Piaget destaca ainda que interesses, autovalorizações, valores interindividuais espontâneos e valores intuitivos são as principais construções da vida afetiva neste estágio de desenvolvimento e o que faltaria para se chegar a um pensamento operatório é a ampliação da capacidade intuitiva de executar mentalmente os fenômenos em ambos os sentidos. Isso se dá, de acordo com Piaget, “por uma incapacidade de pensar simultaneamente no todo e nas partes.” (PIAGET, 1967, p. 11).

Ainda neste período do desenvolvimento, a criança nos revelará outra vertente da sua forma de raciocinar por meio da forma como faz suas perguntas. Piaget (2009) explicita que seria como se os “esquemas práticos fossem transferidos para um novo plano e aí se prolongassem.” (PIAGET, 1966/2009, p. 30).

Por conseguinte, afirma que a criança pré operatória é realista, visto que não consegue ainda desvincular-se do que é fruto do seu pensamento e do que é parte da realidade do mundo em que vive. Neste sentido, Piaget (1924/2005) explica que a criança:

[...] pressupõe que o pensamento está ligado a seu objeto, que os nomes estão ligados às coisas nomeadas e que sonhos são exteriores ao sonhador. Seu realismo consiste numa tendência espontânea e imediata de confundir o signo com o significado, o interior com o exterior e, igualmente, o psíquico com o físico. (p. 107).

Inicialmente, num realismo absoluto, a criança só leva em conta o seu ponto de vista. Por exemplo, diz que o sol ou as nuvens a seguem, como se todas as coisas dependessem da sua pessoa ou vontade. Com o tempo, passa a considerar o seu “eu” independentemente do mundo num processo de construção da consciência de si. Por esse motivo, Piaget (1924/2005) ressalta que “toda representação é primitivamente realista” (p.110).

É como dizer que a criança acredita-se no centro do mundo, o que ele denominou de realismo egocêntrico, visto que ela não tem nítido o que é interior e o que é exterior. A construção da consciência do seu ego ocorrerá de forma intelectual e individual; antes disso, crianças costumam, por exemplo, usar a terceira pessoa para se referirem a si próprias.

No decorrer desse processo de descentração do realismo infantil, Piaget destaca a presença de alguns comportamentos, decorrentes da confusão entre realidade e pensamento, como o sentimento de participação ou de magia.

No que se refere à participação, o autor explica que se trata de uma relação que o pensamento infantil faz entre dois fenômenos que podem não ter entre si nada em comum, cita, como exemplo, crianças que acreditam que não exista ar em um quarto, mas ao mexer as mãos é possível fazer ar. A participação se dá, pois a criança não se preocupa em conceber o porquê do acontecimento.

Quanto à magia, Piaget se refere ao “uso que o indivíduo crê poder fazer das relações de participação a fim de modificar a realidade” (p. 114). O autor salienta ainda que toda magia supõe a participação, mas que o contrário não pode ser afirmado. Nas relações de magia, o indivíduo irá se colocar como agente das ações participativas, como, por exemplo, dizer que ele próprio é que faz o sol avançar.

Diferentemente dos fatos anteriores, mas ainda decorrentes do realismo egocêntrico e da participação, a criança apresenta ideias animistas - percebe coisas inanimadas, como vivas e dotadas de intenção (a lâmpada que acende e o forno que esquenta) e os corpos que parecem mover-se sozinhos (astros e o vento). Piaget salienta ainda que esta vida dada às coisas é dotada de consciência “não de uma consciência idêntica à dos homens, mas uma que tem o *minimum* de saber e intencionalidade, suficientes para as coisas realizarem suas ações”. (PIAGET, 1964/2010, p. 30)

São exemplos de animismo a criança dizer que, se cortados ou queimados, árvore ou madeira sentem dor; afirmar que uma bicicleta sabe quando está andando ou correndo ou, ainda, afirmar que o lago sabe o seu nome porque tem movimento.

As respostas animistas passam por mudanças qualitativas até o seu declínio em quatro fases: 1 – tudo é consciente; 2 – o que tem movimento é consciente; 3 – diferencia-se o movimento próprio e o recebido do meio externo; 4 – consciência reservada aos animais.

Apesar de uma sequência evolutiva dessas noções animistas, Piaget (1924/2005) ressalta que alguns fatores podem interferir, fazendo com que crianças bem pequenas já venham a fazer relações mais avançadas. Os fatores apontados são a sistematização, a tomada de consciência e o vocabulário.

Outra tendência do pensamento infantil neste período é o artificialismo que “consiste em considerar as coisas como produto da fabricação humana, bem mais do que em atribuir às próprias coisas a atividade fabricadora”. (PIAGET, 1924/2005, p. 207). Dizer que o sol surgiu

quando Deus acendeu madeira e carvão, dizer que o sol vê quando o tempo está ruim e vai para onde o tempo está bom são exemplos de respostas artificialistas.

As causas dessas duas tendências podem ser individuais ou sociais. As individuais seriam as “ligadas à consciência que a criança adquire de sua própria atividade”, e as sociais “as ligadas às relações que a criança sente existir entre ela e seu ambiente.” (PIAGET, 1924/2005, p. 303). As causas individuais estariam ligadas mais ao animismo e as sociais ao artificialismo.

Tanto à participação, à magia, ao animismo ou ao artificialismo, Piaget (1924/2005) atribui ainda dupla origem:

[...] de um lado, graças a um fenômeno de ordem individual que é o realismo, isto é, a confusão entre o pensamento e as coisas, ou entre o ego e o mundo exterior, e, do outro, devido a um fenômeno de ordem social, que é a transposição para o mundo físico das atitudes que provocam na criança suas relações com as pessoas que a cercam. (PIAGET, 1924/2005, p. 129).

#### Operatório concreto

Neste estágio (7 a 11/12 anos), a criança irá solidificar aspectos esboçados nos estágios anteriores, tais como o surgimento de progressos da conduta e da socialização, do pensamento, da afetividade, vontade e sentimentos morais e, ainda, há aparecimento das operações racionais. Observa-se ainda o declínio do egocentrismo intelectual e a preparação do pensamento lógico formal, com internalizações mentais das ações físicas presentes desde a fase anterior ao sensório-motor.

A criança, na fase operatória concreta, começa a apresentar características próprias para a cooperação e autonomia moral, saindo considerável e progressivamente do ponto de vista egocêntrico, podendo estabelecer novas relações sociais fundamentadas no respeito mútuo.

[...] torna-se capaz de cooperar, porque não confunde mais seu próprio ponto de vista com o dos outros, dissociando-os mesmo para coordená-los [...] As discussões tornam-se possíveis, porque comportam compreensão a respeito dos pontos de vista do adversário e procura de justificações ou provas para afirmação próprias. (PIAGET, 1964/2010, p. 41).

É nesse estágio ainda que as crianças apresentam as primeiras operações, libertando-se do pensamento intuitivo, apresentando a capacidade de classificação, seriação, ordenamento, a construção da ideia de número, operações espaciais e temporais e todas as operações da lógica elementar de classes e relações, da matemática elementar e até da geometria e física

elementar. Isso porque as estruturas interiorizadas no período anterior se tornarão móveis e reversíveis, o que Piaget chamou de reversibilidade do pensamento.

No que se refere à construção das estruturas de conservação, inclusão e seriação, descritas no período anterior, no decorrer deste estágio do desenvolvimento elas sofrerão mudanças qualitativas.

A conservação no estágio das operações concretas se apresentará na forma de uma construção efetiva da estrutura, independente do número ou tipo de modificações sofrida pelo líquido. De acordo com Piaget (1941/1975) “no momento em que a criança descobre esta invariância, ela a afirma como uma coisa tão simples e tão evidente que parece independente de qualquer multiplicação das relações e de qualquer partição.” (p. 40).

Assis (1999) diz que esta mudança qualitativa nas respostas só ocorre porque o sujeito passa a compreender “que a ação inversa anula a transformação observada e conduz ao ponto inicial” numa transformação reversível. (p. 119). Neste nível mais elaborado da construção da estrutura de conservação, ressalta ainda que a criança apresenta três tipos de respostas:

- identidade (a criança diz que tem a mesma quantidade de água nos dois copos diferentes, pois não tiramos e nem colocamos água em nenhum copo, só mudamos o líquido de lugar);

- a reversibilidade simples (a criança diz que a quantidade de água do copo mais alto e fino é a mesma do copo mais baixo, pois se voltarmos a água do primeiro copo no outro igual, mais baixo, veremos que é a mesma);

- a reversibilidade por reciprocidade (a criança diz que a quantidade de água do copo mais alto e fino é a mesma do copo mais baixo, pois a água “sobe” e fica alta no primeiro copo porque ele é “magro” e no copo mais “gordo” a água fica mais baixa, mas a quantidade é a mesma);

No que se refere à inclusão, a mudança também será efetiva:

No estágio operatório a criança se torna capaz de reunir em classes todos os elementos de um conjunto, segundo um critério único que inclui duas ou mais subclasses numa classe de maior extensão, como por exemplo quando afirma que, num ramallete de cinco rosas e duas margaridas há mais flores do que rosas, pois todas são flores. (ASSIS, 1999, p. 145).

A criança, quando começa a operar nas classes e subclasses de forma tanto descendente como ascendente compreende esses dois processos inversos “em virtude das antecipações das transformações, garantindo, assim, todas as combinações operacionais de reunião ou de dissociação reversíveis.” (PIAGET, 1959/1975, p. 271).

Operatoriamente, é construída ainda a seriação de forma completa. A criança iniciará a série pelo menor de todos, dando sequência ao seu sucessor maior que este e menor que os demais, ou ainda no seu sentido inverso. Piaget (1959/1975) explica:

No domínio das seriações, o equilíbrio é atingido, igualmente, quando o sujeito consegue desenvolver a série ao mesmo tempo nos dois sentidos e, principalmente, desde os primórdios da sua construção, quando compara qualquer elemento E, simultaneamente, com aqueles que o precedem ( $E > D, C$  etc.) e com os que se lhe seguirão ( $E < F, G$  etc.). (p. 353).

No entanto, a maioria dessas novas capacidades construídas durante este estágio do desenvolvimento ainda está num campo limitado, muito próximas da ação física, já que são executadas sob a forma de ações materiais. No entanto, essas estruturas são fundamentais para o desencadeamento de um novo tipo de pensamento mais elaborado: o operatório formal.

- Operatório formal

Estágio das operações intelectuais abstratas, da formação da personalidade e da inserção afetiva e intelectual na sociedade dos adultos, que ocorrerá aproximadamente após os doze anos de idade.

É a partir deste último estágio do desenvolvimento humano que, em geral, o sujeito conquista um novo modo de raciocínio, que não se baseia, como anteriormente, somente nos objetos ou realidades observáveis, mas também sobre hipóteses estabelecidas por ele abstratamente. De acordo com Piaget (1976/1998), o sujeito passa a ser capaz de resolver novas operações como a proporção, as implicações, as disjunções, as incompatibilidades, as conjunções e as reversões, entre outras.

[...] apesar das aparências, as conquistas próprias da adolescência asseguram ao pensamento e à afetividade um equilíbrio superior ao que existia na segunda infância. Os adolescentes têm seus poderes multiplicados; estes poderes, inicialmente, perturbam a afetividade e o pensamento, mas, depois, os fortalecem. (PIAGET, 1964/2010, p. 58).

Nessa etapa de desenvolvimento, o adolescente, partindo de uma hipótese, deduz e tira suas próprias conclusões sem necessitar da utilização do material concreto, sendo capaz de raciocinar de forma científica e lógica formal. Este pensamento novo não se limita apenas a realizar ações sobre os objetos, mas ainda em refletir sobre operações, independente dos objetos, o que Piaget chamou de pensamento hipotético-dedutivo.

É importante lembrar que a ordem de sucessão dos estágios é sempre invariável, ou seja, é uma ordem necessariamente dada já que o equilíbrio das estruturas de um estágio anterior é sempre condição para se alcançar o próximo. Em cada estágio podemos identificar

o aparecimento de estruturas originais, o que o distingue do anterior e por consequência do posterior. No entanto, a cronologia é variável, dependendo da interação entre sujeito e meio e não somente de uma maturação orgânica.

Neste primeiro capítulo, pudemos observar que a ideia de construção do conhecimento que compartilhamos é a de que este seria construído a partir de desequilíbrios internos causados a partir de interações entre o sujeito com o objeto do conhecimento. No entanto, sabemos que nem todo objeto do conhecimento tem a mesma natureza, podendo ser ela do tipo física, lógico matemática ou ainda social. Neste prisma, damos sequência a nosso estudo, propondo-nos responder aos seguintes questionamentos: Se os objetos do conhecimento não têm a mesma natureza, quais seriam as principais diferenças entre eles? E sendo o objeto do conhecimento deste estudo de natureza social, como se daria especificamente este processo de construção? É o que veremos no capítulo seguinte.

# CAPÍTULO II

## O CONHECIMENTO SOCIAL



Ela (a árvore) faz aniversário? *Faz sim, depois de um ano que a gente plantou ela vai ser o aniversário de um ano dela. E a árvore comemora o aniversário? Acho que ela comemora quando alguém ainda não cortou ela, então tem que comemorar.* (WES 7;4)

## 2 O CONHECIMENTO SOCIAL

No decorrer deste capítulo delimitamos as principais características e diferenças entre as naturezas do conhecimento, demonstrando, mais detalhadamente, como se constroem os conhecimentos que têm como objeto a realidade social. Apresentamos ainda algumas pesquisas investigativas sobre tais questões em âmbito nacional e internacional e a forma de análise e evolução das noções sociais, assim como algumas considerações acerca das relações entre o desenvolvimento cognitivo e o social.

Considerando o referencial teórico piagetiano, distinguem-se três tipos de conhecimento: o conhecimento físico, o conhecimento lógico matemático e o conhecimento social.

O conhecimento físico “consiste em agir sobre os objetos e descobrir as propriedades por abstração, partindo dos próprios objetos. Por exemplo: pesar os objetos e verificar que os mais pesados nem sempre são os maiores.” (PIAGET, 1937/1970, p. 39). Dessa forma, podemos dizer que é derivado da experiência direta sobre os objetos, observando suas características como cor, forma, textura, gosto, odor, peso, entre outros.

O conhecimento lógico-matemático “consiste, por sua vez, em agir sobre os objetos, mas, no caso, em descobrir as propriedades por abstração a partir, não dos objetos como tais, mas das próprias ações que se exercem sobre esses objetos.” (PIAGET, 1937/1970, p. 39). Tal abstração, denominada de reflexiva, possibilita criar e introduzir relações entre os objetos como, por exemplo, comparar, quantificar, classificar.

A esse respeito Chakur (2002) exemplifica:

[...] o sujeito organiza os dados e introduz relações novas no objeto de conhecimento (que pode ser tanto o objeto exterior como a própria ação ou consciência do sujeito), descobrindo propriedades inerentes a sua própria ação, mesmo lidando com objetos fisicamente presentes (por exemplo, saber que a quantidade permanece a mesma se contarmos objetos da direita para esquerda ou vice-versa). (CHAKUR, 2002, p. 20).

Ainda de acordo com Chakur (2002), apesar de a abstração reflexiva poder ser encontrada em todos os estágios de desenvolvimento, essa só se tornará consciente no estágio das operações formais, pois só neste momento o sujeito será capaz de fazer uma “tematização retroativa (reflexão sobre a reflexão), ou seja, quando é capaz de uma teoria” (CHAKUR, 2002, p. 21), chegando a um pensamento claramente reflexivo.

É importante salientar, ainda, que o conhecimento físico e o conhecimento lógico-matemático estão intimamente ligados, de forma que o segundo é entendido como condição

prévia para o primeiro, visto que não seria possível uma experiência física pura na relação entre sujeito e objeto; como explica Chakur:

Nas experiências mais elementares, a ação é imprescindível para atingir as propriedades do objeto: reunir, separar, sopesar, estabelecer relações [...] as ações nunca vêm isoladas, no esforço do sujeito para assimilar as propriedades dos objetos. O que existe, sempre, são ações coordenadas entre si. Daí a necessidade, na experiência física, de um quadro lógico-matemático para a leitura, o registro, a interpretação e a compreensão de objetos, de fenômenos e de suas relações. (CHAKUR, 2002, p. 22).

O conhecimento social, por sua vez, refere-se às transmissões culturais e sociais, às interações sociais estabelecidas no meio social e às representações de mundo que se constroem nas relações entre as pessoas. De acordo com Delval (2007), conhecer essas representações é importante, pois é por meio delas que os indivíduos se adaptam ao meio em que vivem, conhecendo a realidade, construindo modelos mentais sobre ela e antecipando os conhecimentos.

Em seus estudos, Kamii (1996) demonstra as peculiaridades das diferentes naturezas do conhecimento expressas por Piaget, principalmente as do conhecimento lógico-matemático. Sobre o conhecimento físico e lógico-matemático, a autora faz algumas distinções:

O conhecimento físico é o conhecimento dos objetos da realidade externa. A cor e o peso de uma plaqueta são exemplos de propriedades físicas que estão nos objetos na realidade externa e podem ser conhecidas pela observação. O conhecimento de que a plaqueta cairá quando a deixarmos solta no ar é também um exemplo de conhecimento físico. Contudo, quando nos apresentamos uma plaqueta vermelha e uma azul, notamos a diferença, esta diferença é um exemplo de pensamento lógico-matemático. (KAMII, 1996, p. 14).

Em relação ao conhecimento social, essa autora acredita que sua origem principal esteja nas convenções construídas pelas pessoas, e a característica principal desse tipo de conhecimento seria a arbitrariedade. É importante salientar que, depois dos escritos de Kamii, muitos pesquisadores avançaram em relação à natureza dos conhecimentos e às peculiaridades do conhecimento social, não o entendendo como um conhecimento construído por simples transmissão, mas como uma construção individual e constante da criança.

Considerando os três tipos de conhecimento presentes na obra piagetiana, o conhecimento social foi o menos explorado. Piaget abordou essa natureza do conhecimento apesar de não a nomear dessa forma, no livro “O raciocínio na criança”, no qual desenvolveu alguns estudos lógico-verbais e causais na busca de conhecer características do pensamento

infantil como o uso de conjunções de causalidade (“porque”, “já que”, “portanto”, “então”, etc.), conceitos de irmãos e irmãs, de família e de país, entre outros.

A maioria desses conceitos são estudados por pesquisadores contemporâneos que deram sequência às pesquisas piagetianas sob a ótica do conhecimento social, como a construção das noções de família e de país. No entanto, Piaget, ao se reportar a eles nesta obra o fez sob a ótica da causalidade, na busca de entender como a criança os utiliza para a elaboração de seu raciocínio lógico.

Ao iniciar os estudos sobre a utilização pela criança de algumas conjunções causais, como as já citadas, percebeu que “estariam ligadas a dificuldades lógicas, as quais, por sua vez, dependeriam de fatores sociais, tais como a discussão, a colaboração entre crianças etc.” Tais dificuldades lógicas seriam a ausência de tomada de consciência, ausência de proposições gerais e ausência de deduções. (PIAGET, 1967, p. 63). Sabemos, no entanto, que, para a compreensão da realidade social, a criança também necessitará de uma superação lógica, visto que terá que reelaborar internamente o que o ambiente lhe oferece socialmente.

Quando uma criança tenta compreender as relações entre irmãos, no sentido lógico, está construindo um juízo de relação. Piaget explica esta construção:

[...] na medida em que o campo da consciência é estreito, as relações não são percebidas, e apenas os indivíduos e seus caracteres particulares (independente de qualquer comparação) são concebidos. Daí a possibilidade de juízos de extensão, que existem, precisamente, apenas a visão dos indivíduos tomados um a um, ou tomados em bloco sem comparação. Pelo contrário, à medida que o campo de consciência se dilata, os indivíduos não são mais considerados um a um ou em bloco, mas são comparados dois a dois, ou vários comparados a inúmeros outros. Os juízos de relação ou de comparação tornam-se, então, possíveis. (PIAGET, 1967, p. 92).

Já ao analisar a construção da definição da palavra irmão, percebemos que o processo é muito lento, mas de compreensão necessária para se entender a lógica das relações, por sua vez indispensável para construção de noções posteriores decorrentes desta, como as relações de parentesco e de família.

As respostas das crianças, na busca da construção da noção de família, são apresentadas classificadas em três etapas que evoluem na medida em que a criança vai se desvencilhando somente do que lhe é aparente. Assim, no primeiro estágio, a criança define família pelas pessoas que estão à sua volta, que vivem na mesma casa ou possuem o mesmo sobrenome; no segundo estágio, ela já começa a levar em conta as relações de parentesco, mas se limita aos que vivem à sua volta, para apenas no último estágio, generalizar todos os parentes. (PIAGET, 1967).

Ao analisar as noções de país, cidade etc., Piaget (1967) se remete à construção do todo e das partes e aí que se encontra a maior dificuldade de “compreender que uma parte inserida em um todo faz realmente parte deste todo, e que um homem fixado na parte continua, não obstante, no todo.” (PIAGET, 1967, p. 122). Para a elaboração dessa noção, também se distinguem estágios a partir das respostas oferecidas pelas crianças.

No primeiro estágio, o país é uma simples unidade, que está ao lado das cidades e dos cantões, e da mesma ordem de grandeza que estes últimos. (...) No segundo estágio, as cidades e os cantões estão dentro dos países, mas sem fazer parte deles. (...) Finalmente, no decorrer do terceiro estágio, a ligação correta é encontrada. (PIAGET, 1967, p. 122).

Enfim, tanto na construção das noções de família como na de país, os sujeitos precisam de uma noção de conjunto. (PIAGET, 1967). As dificuldades lógicas na construção dessas noções, bem como as estudadas nesta obra, teriam diferentes fundamentos:

[...] uma dificuldade sistemática de manipular a lógica formal e de compreender o encaixe da parte no todo, as operações de adição e multiplicação lógicas, a reversibilidade das operações, a não-contradição, as implicações (porque ou portanto) e as discordâncias (embora, etc...); uma não relatividade das noções, devido a uma espécie de egocentrismo intelectual, que impede a coordenação dos pontos de vista. (PIAGET, 1967, p.8).

Em geral, ao referir-se à construção de definições em crianças, Piaget, ainda sem referir-se a estas como conhecimentos sociais, afirma que “toda definição é uma tomada de consciência” elaborada pouco a pouco pela criança e somente o fato de utilizar a terminologia não seria o suficiente para demonstrar compreendê-las, visto que inicialmente os pequenos lançam mão de explicações provenientes dos adultos para, a partir delas, construir as suas, processo este que o autor denominou de inteligência verbal. (PIAGET, 1967, p. 116).

Chamamos, com efeito, de inteligência verbal à função de adaptação da criança, não à realidade em si mesma, mas às palavras e às expressões ouvidas da boca dos adultos ou de outras crianças, e sob as quais a criança procura imaginar uma realidade. Justamente porque a inteligência verbal, em parte, se destaca do real, o pedagogo não deve cultivá-la na criança, pelo menos sem precauções indispensáveis. Para o psicólogo, no entanto, ela é de grande interesse: o esquematismo do pensamento infantil mostra-se, frequentemente, mais a descoberto na inteligência verbal do que a propósito de representações concretas. A criança sente-se completamente livre, por exemplo, quando ouve a palavra “país” de dar a ela a representação que quiser. Esta representação, na verdade, depende muito menos do que se possa imaginar das influências ambientais: o que a criança ouviu, não estando ligado a nenhuma representação concreta, é deformado e selecionado segundo as leis do pensamento próprio de cada uma das faixas etárias da criança. (PIAGET, 1967, p. 117).

Em vista disso, mesmo que Piaget não tenha sido claro ao se referir à construção de tais noções como conhecimentos sociais quando se refere à inteligência verbal como forma geral de elaboração de tais noções, percebemos que o fez referindo-se a uma elaboração própria do indivíduo, sem descartar as transmissões sociais necessárias, ainda que não sejam elas determinantes.

Ainda em relação às transmissões sociais necessárias, quando questionadas, as crianças podem simplesmente não responder às nossas indagações ou fazê-lo de forma indiferente, Piaget (1967) ressalta que isso não significa que não entenderam a pergunta ou que não tenham refletido sobre ela, mas que talvez “nunca tinham feito a si próprias esta pergunta, a qual, frequentemente, lhes pareceu extravagante.”. (p. 121). Essa noção é retomada pelos pesquisadores, como Delval (2002), ao se referirem ao conhecimento social.

Vimos ainda nesta obra que, ao analisar tais noções sob a ótica lógico-verbal, Piaget (1967) se refere sempre a três estágios ou etapas de desenvolvimento para elas. As mais primitivas seriam as ideias ligadas ao realismo, à falta de cooperação no plano do pensamento, ao que é aparente e aos hábitos egocêntricos, em que apenas o próprio ponto de vista seria levado em conta, além de somente conseguir raciocinar sob casos singulares.

Com a evolução das noções, Piaget destaca um estágio intermediário e, por final, a descentração do próprio ponto de vista, com a coordenação de outros ao mesmo tempo, até chegar às reais noções.

[...] o pensamento da criança passa de um estado de imediatismo egocêntrico, no qual a consciência conhece apenas objetos singulares, pensados em termos absolutos, e não comportando nenhuma relação uns com os outros, a um estado de relativismo objetivo, no qual o pensamento extrai destes objetos relações múltiplas, suscetíveis de permitir a generalização das proposições e a reciprocidade dos pontos de vista. (PIAGET, 1967, p. 134).

Na sua obra “A representação do mundo na criança”, apresentou estudos sobre o realismo, animismo e artificialismo presentes das respostas das crianças e estudos acerca da origem das coisas na natureza que nos remetem também a temas tratados atualmente sob a ótica do conhecimento social. Por exemplo, quando pesquisa como as crianças compreendem a origem dos nomes das coisas, entendemos esses como conhecimentos de natureza social, visto que são fruto das transmissões sociais por terem sido criados socialmente.

No decorrer desta obra, no estudo de algumas das noções do pensamento infantil, também é explicitada a existência de três estágios na construção das noções pesquisadas. Já no início, quando Piaget se refere à construção da noção de pensamento, já existe essa

divisão: num primeiro estágio, a criança acreditaria que pensamos com a boca e, nos dois seguintes, com a cabeça, sendo os dois últimos diferenciados por sua complexidade em relação à desmaterialização do pensamento. Remete-nos também às características dos níveis propostos por Delval (2002) quando explicita que a evolução dos níveis ocorrerá em consonância com a descentração do que é visível para o que é mais abstrato.

Também na origem dos nomes aparece a distinção em níveis de compreensão, decorrentes deste mesmo tipo de descentração, aliado a uma diminuição progressiva do realismo nominal:

No primeiro estágio (5-6 anos), a criança considera os nomes uma propriedade das coisas, propriedade que emana diretamente delas. Durante o segundo estágio (7-8 anos), os nomes foram inventados pelos criadores das coisas: o bom Deus ou os primeiros homens. (...) No terceiro estágio, que se manifesta por volta de 9-10 anos, a criança avalia por fim que os nomes foram dados por homens quaisquer, sem que o nome esteja ligado à criação das coisas. (PIAGET, 1924/2005, p. 58).

Ainda são classificadas em três estágios as ideias sobre a origem das coisas, como a dos rios, lagos e mar, das nuvens, das trovoadas e raios, da madeira e das plantas, entre outros, as quais, a nosso ver, também podem ser vistas como conhecimentos de natureza social. Vejamos um exemplo de evolução no que se refere à construção da noção da origem da madeira:

Durante o primeiro estágio, a madeira é concebida como fabricada graças a pedaços resultante dos destroços dos móveis. Ou então vem das árvores, mas as árvores são todas feitas pelo homem, seja porque se tenham posto “bastões” dentro da terra, seja porque se tenham plantado sementes fabricadas pelos vendedores. Durante o segundo estágio, a criança compreende que a madeira vem das árvores, e as árvores, das sementes (ou das raízes etc.). Além disso, as sementes vêm das próprias árvores, ou de outros vegetais (do trigo etc.). Mas é necessário que os homens as recolham e as preparem para semeá-las; sem isso, as árvores não cresceriam. Portanto, a natureza não se basta por si só. Durante o terceiro estágio, por fim, há uma explicação inteiramente correta. (PIAGET, 1924/2005, p. 269-270).

A partir desse exemplo, podemos refletir sobre a construção individual de tal noção, nada tendo a ver com a transmissão de informações, pois provavelmente ninguém nunca disse a uma criança que para se ter madeira há de se pegarem destroços de móveis velhos e nem tampouco que quem faz as árvores foram os homens. Essas respostas, sobretudo, revelam-nos nuances do pensamento das crianças em determinadas fases de seu desenvolvimento como o egocentrismo e o artificialismo, no caso.

Outras questões sociais, abordadas neste livro sob a ótica a compreensão do pensamento infantil, são as referentes à consciência atribuída às coisas e à construção do

conceito de vida. Diferentemente dos anteriores, os tipos de respostas recorrentes, ao se pesquisarem estas três noções, são classificadas em quatro estágios, em vez de três; no entanto suas características evolutivas vão ao encontro das anteriores.

Para as crianças do primeiro estágio, tudo o que tem uma atividade qualquer é consciente, ainda que seja imóvel. Para as crianças do segundo estágio, a consciência é reservada aos corpos em movimento. (...) Durante um terceiro estágio, faz-se uma distinção essencial entre o movimento próprio e o movimento recebido do exterior. (...) Por fim, ao longo de um quarto estágio, a consciência é reservada aos animais. (PIAGET, 1924/2005, p. 146).

A construção do conceito de vida, também apresentado neste livro, tem suas respostas analisadas de forma análoga à consciência atribuída às coisas. Piaget (1924/2005) nos chama atenção ainda para um possível paralelismo entre tais noções. No entanto, como a noção de vida é mais comum às crianças, há algumas vantagens em relação à anterior. Percebeu-se a evolução da noção de vida na criança da seguinte forma:

Durante um primeiro estágio, é considerado vivo tudo o que tem uma atividade ou mesmo uma função ou uma utilidade, sejam quais forem. Ao longo do segundo estágio, a vida define-se pelo movimento, sendo todo movimento considerado como contendo uma parte de espontaneidade. Durante um terceiro estágio, a criança distingue o movimento próprio e o movimento recebido; a vida é identificada com o primeiro desses movimentos. Por fim, no decorrer de um quarto estágio, a vida é reservada aos animais, ou aos animais e às plantas. (PIAGET, 1924/2005, p. 163).

Em vista do exposto nestas obras, apesar de não ter aprofundado teoricamente o conhecimento social, Piaget nos coloca muitos pontos concernentes a este tipo de conhecimento, tais como a construção individual das noções e a sua forma de desenvolvimento e análise.

Piaget (1978, 1967) também considerava que o desenvolvimento psicológico, que conduz a criança ao pensamento adulto, “[...] não dependeria unicamente de fatores psicobiológicos hereditários, nem simplesmente da pressão do mundo físico sobre o espírito, mas, sobretudo, da influência da vida social sobre o indivíduo.” (PIAGET, 1976/1998, p. 12). A tarefa de avançar nos estudos e pesquisas sobre o conhecimento social ficou para seus seguidores. Entre eles, destacamos os espanhóis Juan Delval e Ileana Enesco e a chilena Marianela Denegri, os quais ampliaram este campo de pesquisa em diversos países, inclusive no Brasil.

Delval (2007), considerando a influência da vida social sobre o indivíduo, ressalta que tais conceitos não se imporiam, mas seriam reorganizados e interpretados, indo ao encontro

dos processos de assimilação e acomodação, vistos no capítulo anterior. Logo, o conhecimento social é visto como a maneira pela qual transformamos os fenômenos sociais em objetos de conhecimento.

Assis (2003, p. 46) refere-se ao conhecimento social como constituído por um “conjunto de ideias que permitem aos indivíduos o conhecimento de si mesmos e dos outros, a compreensão das relações interpessoais e de grupos e o funcionamento geral da sociedade.” Enesco *et al.* (1995) esclarecem que, ao se tratar do conhecimento social como objeto de conhecimento, estuda-se aquilo que é produzido em um contexto social e que adquire o seu significado no seio das relações com os outros. Já Denegri (1998) explica:

É evidente que este tipo de conhecimento não somente é social no que se refere ao seu objeto, mas também é social no que se refere à sua gênese e desenvolvimento. Todo conhecimento social origina-se em contato com um “outro” e incorpora em seus conteúdos o discurso social do grupo de referência. Isso não significa negar o trabalho de construção pessoal que cada indivíduo realiza a partir de seus próprios instrumentos intelectuais e afetivos, mas, também, vale destacar, a constante interação entre os processos pessoais e os processos sociais. (DENEGRÍ, 1998, p. 44).

Segundo Enesco *et al.* (1995), o conhecimento social é composto pelos seguintes aspectos:

- 1) O conhecimento do eu e dos outros (conhecimento psicológico ou pessoal). Refere-se ao conhecimento que se tem das outras pessoas e de nós mesmos (sujeitos com sentimentos, intenções, emoções etc).
- 2) As relações interpessoais. Referem-se ao modo de relação que se dá entre as pessoas, como a amizade.
- 3) Os papéis sociais. Trata-se daquilo que se espera socialmente de um indivíduo em determinadas situações. Exemplos: o professor deve ensinar seus alunos; o médico deve tratar dos doentes; o advogado, defender seus clientes.
- 4) As normas que regulam a conduta das pessoas dentro do grupo social. Estão diretamente relacionadas com os papéis e podem regular condutas referentes ao respeito pelo outro ou aspectos concretos do funcionamento de um grupo, como, por exemplo, a pontualidade. Pode-se, portanto, distinguir tais normas entre as de natureza moral e as normas convencionais.
- 5) O funcionamento e a organização da sociedade (econômico, político, etc.). Engloba os quatro anteriores, uma vez que compreender como funciona e como está

organizada nossa sociedade implica conhecer como estão relacionados os aspectos pessoais, morais, os papéis e as normas em nossa vida social.

Sobre tais aspectos descritos, Chakur (2011) ressalta que só se deveria aplicar o termo conhecimento social em sentido estrito aos objetos referentes às relações societárias definidas como:

[...] relações societárias, que podem ser subdivididas em duas classes: • relações formalmente instituídas (relações interinstitucionais, ou entre organizações hierarquizadas, ou entre indivíduo e instituição, por exemplo); • relações informalmente instituídas (entre classes sociais, entre papéis sociais, entre indivíduo e bens não materiais da cultura, por exemplo). (CHAKUR, 2011, p. 172).

Em seus trabalhos sobre a teoria piagetiana, Assis (2003) salienta que a criança está constantemente exposta a diversas influências sociais por meio de interações com os adultos como, por exemplo, a linguagem, os valores, as regras e as normas sociais do grupo ao qual pertence. “É a partir dessas trocas que estabelece com as pessoas que a criança vai construindo representações que lhe possibilitam compreender e explicar a realidade social” (ASSIS, 2003, p. 95). Enesco e Navarro (1994) completam essa ideia:

Esto no significa que los niños inventen la realidad a espaldas de ella, pero si que construyen representaciones que no son copias de ella, sino inferências realizadas a partir de aquellas interacciones u observaciones que, utilizando la terminologia piagetiana, pueden asimilar. (ENESCO; NAVARRO, 1994, p. 72).

Segundo Enesco *et al.* (1995), no processo da construção do conhecimento social, a criança não se limitaria a reproduzir fielmente as informações que lhe foram transmitidas, ela as integraria dentro de sua própria concepção de mundo. Logo, neste processo de integração, ocorrem deformações, as quais podem ter um resultado diferente do original, ou seja, repleto de conceitualizações próprias da criança.

Delval (2007) nos chama atenção para o fato de que quando questionamos crianças sobre questões sociais, como, por exemplo, o conhecimento acerca da natureza, suas respostas não são simples curiosidades, mas sim a expressão profunda de seu pensamento.

Essas conceitualizações próprias, que revelam as crenças espontâneas que as crianças vão elaborando acerca da realidade social, foram sendo encontradas em diversas pesquisas como as de Delval (1988, 1989, 1992, 1993), Enesco (1995, 1996) e Denegri (1998). É possível, então, encontrar concepções infantis referentes a várias noções do conhecimento social, tais como noção de lucro, mobilidade sócio-econômica, direitos, guerra e paz, trabalho, entre outros.

A partir dos resultados de pesquisas nesta área, podemos perceber que os seres humanos precisam construir modelos para compreenderem o mundo social que os cerca. Estes modelos são compostos por algumas características:

[...] imagens e representações referentes às pessoas, às interações entre elas e às expectativas que estas pessoas constroem, os papéis sociais, as normas e valores que regulam aquilo que é aceito e proibido em cada cultura, as crenças, atitudes, valores e a forma como funciona a sociedade, isto é, suas instituições. (DENEGRÍ, 1998, p. 43).

Dessa forma, o indivíduo é capaz de construir a própria representação da realidade em que vive e essas diferentes representações tornaram-se objeto de diversas pesquisas dentro do campo do conhecimento social.

## **2.1 O Conhecimento social em Pesquisas**

Os estudos referentes à construção do conhecimento social explicam processos e concepções peculiares que os sujeitos têm e vão construindo sobre a realidade social que os cerca. Delval (1990) relata que se surpreendeu a primeira vez que uma criança de 9 anos lhe disse que as pessoas eram pobres porque "não tinham dinheiro para comprar trabalho", e continuou a se surpreender quando percebeu que as crianças da mesma idade de diferentes países e níveis sociais davam respostas semelhantes, dando-lhes um caráter universal. Tais respostas não revelavam uma prática comum na sociedade, tampouco algo que era ensinado às crianças. Denegri explica, então, que:

[...] a criança constrói uma representação da organização social a partir dos elementos que são proporcionados pelos adultos, os meios de comunicação de massa, as conversas, as informações que recebe na escola e suas próprias observações. No entanto, ainda que esteja imersa no mundo social desde que nasce, sua experiência é peculiar e distinta da do adulto. Em primeiro lugar, trata-se de uma experiência muito mais reduzida que a do adulto, e, além disso, fragmentada. Há muitas coisas e lugares aos quais não têm acesso, não participa da vida política e – ainda que esteja submetida a múltiplas restrições por parte dos adultos – ignora os deveres e direitos e como é exercida a coação e a participação social. Por outro lado, a insuficiência de seus instrumentos intelectuais ainda em desenvolvimento a impedem de organizar as informações que recebe e articulá-las em um sistema coerente. Assim, chega a conformar conceitualizações próprias ou teorias implícitas que são divergentes das adultas e que, curiosamente, mostram grande semelhança entre crianças de diferentes países e meios sociais. (DENEGRÍ, 1998, p. 45).

No cenário internacional, destacamos alguns trabalhos sob a ótica do conhecimento social piagetiano, como o de Sierra e Enesco (1993), pesquisadoras da Universidade Complutense de Madrid, que realizaram um estudo evolutivo a respeito da compreensão que as crianças possuíam sobre o acesso a distintas profissões.

Foram selecionados 112 sujeitos espanhóis (56 meninos e 56 meninas) escolarizados, com idades entre 5 a 17 anos, aos quais foram aplicadas entrevistas baseadas no método clínico-crítico piagetiano.

A partir dos resultados, foram criadas 4 categorias, retratando que as ideias das crianças evoluíam com a idade. Somente algumas crianças de 5 anos apresentavam respostas mais primitivas enquanto a maioria delas (95%) já apresentava algum tipo de evolução nas respostas até chegar às mais elaboradas.

A partir das 4 categorias criadas, as respostas foram agrupadas em 3 níveis:

Nível I – Caracterizava-se pelas respostas mais primitivas, em que o acesso à profissão se resumiria na necessidade de ser adulto ou ainda de possuir instrumentos necessários a seu desempenho, por exemplo:

ANGEL (5,4): Como os professores sabem como ensinar seus alunos? *Porque são adultos. E como eles aprenderam a ser professores? Porque são muito grandes já. Qualquer pessoa que seja adulto pode ensinar as crianças? Sim.*

Nível II – Neste nível se enquadrariam as respostas em que seria necessário algum tipo de preparação prévia para se desempenhar uma profissão, no entanto, trata-se de forma ampla de preparo, constituindo-se uma formação global para diferentes profissões:

VICTOR (7,0): Como se chega a ser um pedreiro? *Indo em uma Universidade. E como é esta Universidade? É um lugar em que se ensinam os trabalhos [...].*

Nível III – Neste nível, além de as crianças acreditarem que seria necessária uma formação para o acesso à profissão, esta formação seria específica para cada tipo de trabalho escolhido.

BELEN (9,9): Como se aprende a ser professor? *Tem que ir a uma Universidade de professor e participar dos cursos. E como se aprende nessa Universidade de*

professor? *Eu acredito que te ensinam as bases: como fazer provas, como dar as notas, que não pode castigar ou dar bofetadas... é isso. [...].*

Delval e Del Barrio (1992) realizaram um estudo sobre as ideias das crianças acerca da guerra e da paz. O objetivo foi conhecer as noções infantis sobre a guerra, suas causas e as soluções alternativas para a resolução dos conflitos de guerra; a evolução das guerras, das armas e a obrigatoriedade de ir para a luta; o conhecimento da situação internacional; o papel dos países e organismos internacionais; bem como conhecer a noção de paz e o conhecimento de pessoas e organizações que trabalham pela paz, além da possibilidade, vista pela criança, de sua ação a favor da paz.

Essa pesquisa foi realizada com 80 crianças espanholas, de idades entre 6 e 14 anos. A metodologia contou com a aplicação de entrevistas clínicas, cartas escritas pelas crianças aos protagonistas de conflitos, como por exemplo, a Segunda Guerra Mundial e desenhos sobre cada situação.

Estes procedimentos objetivavam conhecer as noções que os sujeitos tinham a respeito da guerra, suas causas e possíveis soluções e também sobre a paz, assim como as pessoas ou instituições que trabalham para que elas aconteçam.

Os resultados indicaram que as ideias negativas sobre a guerra são as primeiras que surgem, unidas a uma compreensão muito rudimentar do que seria realmente uma guerra; já as ideias de paz são ainda mais imprecisas, definindo-se quase sempre como ausência de guerra. Isso se explicaria pelo contato primeiro com as normas e valores que os sujeitos recebem do exterior em detrimento das explicações dos fenômenos sociais, o que implicaria uma maior elaboração pessoal do sujeito.

A partir destes resultados, os autores puderam perceber que a compreensão mais completa sobre a guerra em todos os seus aspectos só poderia ser encontrada em adolescentes por volta dos 14-15 anos. Já os menores não conseguem considerar os diferentes aspectos de uma guerra ou ainda de suas causas.

Delval e Echeita (1991), buscando conhecer a compreensão que tinham as crianças em relação ao mecanismo de intercâmbio econômico (compra e venda) e ao lucro, realizaram um estudo com 100 crianças espanholas com idades entre 5 e 14 anos, sendo 10 crianças por grupo de idade, pertencentes a meios sociais diferentes.

O procedimento para a coleta de dados foi a entrevista baseada no método clínico-crítico de Piaget.

Nas relações de compra e venda, o primeiro objetivo foi o de descobrir se as crianças viam necessidade do dinheiro para a compra de uma mercadoria; depois, a finalidade desse dinheiro para o dono de um estabelecimento e como se resolveria o problema da falta de alguma mercadoria. No caso da necessidade ou não de se levar dinheiro na hora da compra de uma determinada mercadoria, dentre as crianças que afirmaram que o dinheiro era necessário, destacamos a seguinte resposta:

RUBEN (5,10) Por que temos que levar dinheiro quando vamos comprar alguma coisa? *Para poder comprar algo.* E por que não podemos ir à loja e simplesmente levar as coisas? *Porque seria roubar e te repreendem.*

Já a questão do lucro foi investigada, perguntando-se às crianças sobre a diferença entre o preço da compra e o da venda das mercadorias. Foram encontradas quatro categorias de respostas: 1-) A venda de mercadorias como trabalho social no qual nada se ganha como lucro, 2-) a venda de mercadorias pelo mesmo preço que se paga nas fábricas, 3-) a venda de mercadorias por menos do que se paga e 4-) a venda das mercadorias por mais do que se paga nas fábricas.

Nas relações de compra e venda, as respostas dos sujeitos mostraram que, na medida em que se aumenta a idade, os sujeitos vão dando mais explicações sobre as funções do dinheiro. Já os dados sob a questão do lucro são os que mais chamaram a atenção, pois mesmo estando inseridos em uma sociedade capitalista centrada no lucro, as crianças não conseguem entendê-lo.

[...] a pesar de que los niños están inmersos en una sociedad centrada sobre la ganancia, no consiguen entenderla, e incluso la consideran rechazable, si se lês sugiere su posibilidad. Esto es um problema que debe darnos que pensar, y que debe servir para que desechemos posiciones ambientalistas de tipo rudimentario. Si el niño aprendiera a comprender la realidad social simplemente por la presión del ambiente, si sus ideas no tuvieran um fuerte componente de construcción propia, entenderían ideas como la de ganancia mucho antes [...] (DELVAL; ECHEITA, 1991, p. 82).

Segundo estes pesquisadores, tais respostas nos provam que as crianças não constroem este tipo de conhecimento somente pela força do meio e pelas transmissões sociais, mas sim que a construção pessoal dessas ideias, a partir da interação com o ambiente, é fator determinante no processo de compreensão dos fenômenos sociais.

Na busca de se fazer uma comparação entre as ideias de crianças mexicanas e espanholas sobre a mobilidade socioeconômica, Navarro e Enesco (1998) realizaram uma investigação com 100 crianças (50 de cada país) com idades entre 6 e 14 anos.

Foram aplicadas entrevistas semiestruturadas, baseadas no método clínico-crítico piagetiano, analisadas de duas formas diferentes: a primeira pela análise de conteúdo, identificando categorias de respostas e a segunda pela análise qualitativa, que permitiu estabelecer diferentes níveis evolutivos para as conceitualizações.

Para os resultados da pergunta sobre as fontes de obtenção de riquezas, criaram sete categorias distintas, sendo elas:

- 1 – trabalho, *“a gente se torna rica trabalhando”*;
- 2 – procedimentos irreais, *“ganhando uma competição/troféu”*;
- 3 – relações vantajosas, *“casando-se com alguém rico”*;
- 4 – a partir de economias, *“guardando dinheiro e juntando muito”*;
- 5 – sorte ou azar, *“ganhando na loteria”*;
- 6 – heranças, *“nascendo em uma família rica”*;
- 7 – métodos ilegais. *“traficando drogas, roubando bancos”*.

A partir das respostas inseridas na categoria 1 (na qual a principal fonte de riqueza seria o trabalho), criaram mais sete categorias:

- 1 – concepções circulares, *“porque só trabalhando se faz rico”*;
- 2 – a quantidade de trabalho, *“trabalhando muitas horas, sem descansar, de dia e de noite”*;
- 3 – o trabalho qualificado, *“com trabalhos importantes”*;
- 4 – as qualidades individuais, *“trabalhar bem, esforçar-se muito”*;
- 5 – a dependência dos estudos e preparo, *“estudando uma profissão para se conseguir um emprego”*;
- 6 – as relações de trabalho, negócios, *“ser dono de uma fábrica, ser chefe”*;
- 7 – a ascensão profissional. *“pode começar sendo zelador e se você se esforça e vêem que trabalha bem, pode chegar a ser diretor”*.

A partir da análise de resultados, concluiu-se que a diferença entre países é muito pequena no que diz respeito às descrições de ricos e pobres ou ainda de suas mobilidades sócioeconômicas. No desenvolvimento das ideias das crianças, tanto para os mexicanos quanto para os espanhóis, observa-se uma relação evolutiva interessante, na qual as crianças passam a dar explicações mais plausíveis e dentro da lei para a mobilidade sócioeconômica como o tipo de trabalho desempenhado e não mais o roubo ou a vitória em uma competição.

No Brasil também são inúmeros os trabalhos sob o enfoque do conhecimento social piagetiano, como os de Tortella (1996), Godoy (1996), Saravali (1999), Baptistella (2001, 2009), Borges (2001), Trevisol (2002), Toman e Stoltz (2005), Othman (2006), Araújo (2007), Ortiz (2009), Costa (2009), Silva (2009), Pieczarka (2009), Guimarães e Saravali (2010) e Monteiro (2010).

Tortella (1996) realizou um estudo sobre a representação de amizade no contexto escolar. A autora visou estudar as representações que as crianças fazem sobre a amizade quando participam de um ambiente educacional que lhes propicia a oportunidade de refletir sobre esta questão.

A sala escolhida para a realização deste estudo era uma classe de PROEPRE (Programa de Educação Infantil e Ensino Fundamental)<sup>15</sup>, contendo crianças de idades entre 5 e 6 anos. O instrumento metodológico utilizado foi a entrevista baseada no método clínico-crítico piagetiano e ainda o acompanhamento da pesquisadora nas atividades coletivas realizadas pelas crianças dessa sala, como desenhos, recorte-colagem, histórias e etc.

As respostas das crianças foram analisadas a partir dos seguintes temas: definição de amizade, a questão da distância nas relações de amizade, as relações de amizade, a lógica das relações amistosas, a centração e a descentração nas relações amistosas, relações de amizade e parentesco, noção de inimigo, atitudes perceptivas de amizade e sentimentos amistosos. Posteriormente, tais temas deram origem a três categorias finais:

- 1 – Respostas relativas às regras;
- 2 – Respostas relativas à proximidade física e definições funcionais ou por conveniência;
- 3 – Respostas relativas a atitudes de ajuda e a regras pró-sociais.

A análise qualitativa dos resultados permitiu à autora compreender as noções que as crianças possuíam sobre amizade. Tais noções seriam retrato das características de sua faixa etária.

Godoy (1996) buscou, por meio de um estudo de caso, identificar como crianças, com idade entre 5-6 anos, representam a questão das distintas etnias existentes entre os elementos de seu grupo de convívio.

Analizou crianças pertencentes a uma comunidade de nível sócio-econômico baixo, também frequentadoras de uma sala de PROEPRE, de uma Escola Municipal de Educação

---

<sup>15</sup>O PROEPRE é uma proposta metodológica voltada ao trabalho com crianças de 0 a 11 anos, totalmente baseada nos fundamentos da teoria piagetiana. O programa foi elaborado pela Prof<sup>a</sup> Dra Orly Zucatto Mantovani de Assis da Faculdade de Educação/UNICAMP (ASSIS, 1999, 2003).

Infantil. A pesquisadora observou a rotina do dia-a-dia, como a dinâmica da sala de aula, os conteúdos desenvolvidos, as características dos alunos, a atuação da equipe técnica da escola, entre outras atividades.

Foram analisadas 22 crianças de uma sala de pré, sendo 7 delas negras e 15 brancas. Além das observações, foram aplicadas entrevistas baseadas no método clínico-crítico piagetiano; proposta de desenho em que as crianças se autodesenhavam após se observarem em um espelho; intervenções com variados tipos de materiais e figuras e, ainda, entrevistas com os familiares e professores dos alunos.

A partir dos resultados, criaram categorias e subcategorias, como, por exemplo: a ideia da cor (de objetos e pele das pessoas); critérios para a identificação das pessoas (cor da pele, cabelo, olhos e etc); justificativa para a diversidade da cor da pele das pessoas (origem familiar, fenomenismo, artificialismo teológico ou ainda sem justificativa); critérios para a identificação dos colegas (cor da pele, cabelo, olhos e etc); autoidentificação (real ou indecisa); incidência de colegas negros e brancos fora da escola (amigos negros e brancos ou não possui amigos negros); identificação da família (cor da pele ou menção a outras categorias).

Quando perguntados sobre a identificação dos colegas de sala, dentre as respostas dos sujeitos que deram explicações baseadas na cor da pele, destacamos esta:

Ex: CAR (7,3) Como são os seus colegas da sala de aula? *“Branco e preto, tem hora que são amarrum, o SER e o MAR são amarrum, a CLA é preta.”*

Já quando questionados em relação à própria identificação, dentre os sujeitos que apresentaram respostas dentro da categoria “indecisa”, destacamos este exemplo:

Ex: BRU (6,1) Um menino “mulato”, de cabelo castanho escuro liso diz *“Eu sou preto, não, castanho, mais ou menos moreno.”* As pessoas podem ser ao mesmo tempo preto, moreno, branco ou castanho? *“Não, eu sou branquinho”.*

Segundo a autora, a análise dos dados, qualitativos e quantitativos, referentes aos estereótipos raciais e ao juízo moral foi inicialmente realizada separadamente para, a partir desses resultados, verificar a existência de correlação entre eles.

Apesar de nessa idade as crianças pesquisadas já identificarem as diferenças e semelhanças em seu grupo, essas não são suficientes para desenvolverem atitudes negativas

ou positivas entre os pares, já que podem ter uma visão diferente do real, mais voltada para a idealização do indivíduo.

Por fim, acredita-se que as lacunas do desenvolvimento infantil podem ou não ser amenizadas ao longo do tempo, isso vai depender de como a instituição escolar e professores proporcionam condições para que as crianças expressem seus reais sentimentos, suas ideias a respeito dos fatos, tenham a oportunidade de conhecerem a real história de suas origens e sejam valorizadas e, verdadeiramente, integradas à sociedade.

Saravali (1999) realizou um estudo de caso sobre as ideias das crianças sobre seus direitos, investigou e acompanhou uma realidade escolar: uma sala de uma EMEI (Escola Municipal de Educação Infantil) localizada no interior do estado de São Paulo.

O objetivo principal foi pesquisar quais as ideias que crianças em idade pré-escolar têm acerca dos seus direitos, especialmente o direito à educação, à alimentação e o direito à proteção contra maus-tratos. Para a realização do estudo foram escolhidas 26 crianças entre 5 e 7 anos que estudavam numa sala de período integral.

Inicialmente, foram realizadas entrevistas baseadas no método clínico-crítico piagetiano com o objetivo de avaliar as ideias que os alunos tinham sobre seus direitos. Nessas entrevistas eram apresentadas pequenas histórias envolvendo conflito ou violação de direitos para que os sujeitos pudessem refletir sobre o tema. Posteriormente, eram feitas perguntas gerais e mais diretas sobre a noção de direito. As respostas das crianças foram agrupadas em três níveis de compreensão:

Nível 1 – As crianças deste nível não entendem as violações dos direitos e para elas as histórias parecem inverossímeis. Costumam confundir os direitos com os deveres e não são capazes de encontrar soluções satisfatórias para os problemas colocados;

Nível 2 – As histórias parecem mais verdadeiras para os sujeitos deste nível e começa a surgir uma ideia ainda confusa sobre a existência de direitos;

Nível 3 – Neste nível a noção de direito aparece mais clara, há uma diferença entre direitos e deveres e os sujeitos são capazes de encontrar soluções mais adequadas para os problemas.

A partir dessas histórias e entrevistas, percebeu-se que as crianças desconhecem a violação de direito implícita na história e não conseguem propor soluções para a resolução dos problemas, bem como desconhecem o que são direitos e quais são os direitos das crianças, como mostra o exemplo a seguir:

DAN (5;3) Você já ouviu falar em direito a alguma coisa? *Sim (com a cabeça)*. O que é isso? *Não sei*. Não tem nem idéia? *Não (com a cabeça)*. Você sabe o que são direitos das crianças? *Sei*. O que é? *Se comportar*. O que mais? *Ficar quieto*. Algum mais você sabe? *Não*.

Após as entrevistas iniciais, foram elaboradas atividades com o objetivo de permitir aos alunos a oportunidade de refletirem sobre questões relacionadas aos direitos das crianças. Ao todo foram aplicadas treze atividades, tais como desenhos e reflexões sobre eles, histórias e discussões sobre elas, músicas, reflexões a partir de figuras, teatro de fantoches entre outras. Levou-se em conta sempre o respeito à individualidade de cada criança, o estímulo à liberdade de expressão, a cooperação e a adequação das propostas à rotina e dinâmica da sala e do trabalho da professora.

A pesquisadora observou que, durante a execução da pesquisa, o padrão das respostas dessas crianças foi mudando e já no final do trabalho era possível notar que muitas mencionavam seus direitos de forma mais compreensiva, coordenando novas variáveis do problema.

Baptistella (2001, 2009) realizou dois trabalhos fundamentados na teoria piagetiana. O primeiro deles é uma pesquisa com o objetivo de conhecer as representações que 32 crianças, com idades entre 5 e 11 anos, apresentavam sobre as informações veiculadas em um comercial televisivo, bem como investigar de que maneira compreendiam a televisão e suas funções.

As representações das crianças e a identificação da evolução dessas ideias foram coletadas por meio de entrevistas, fundamentadas no método clínico-crítico piagetiano. Foram também aplicadas provas para o diagnóstico do pensamento operatório.

As respostas das crianças foram divididas em quatro blocos para análise dos dados: 1 - o conteúdo do comercial; 2 - o mecanismo de produção do comercial; 3 - a finalidade do comercial e 4 - a finalidade da TV. Após essa classificação, os blocos das respostas dos sujeitos foram subdivididos em categorias de acordo com seu desenvolvimento cognitivo. Em seguida, a autora relacionou as categorias obtidas com os níveis de desenvolvimento cognitivo obtido nas provas operatórias.

No segundo trabalho, a autora investigou as concepções sobre a educação para a mídia televisiva na escola com 100 pais e 100 professores de uma cidade do interior de São Paulo. O objetivo dessa pesquisa era estabelecer relações sobre a forma que os participantes compreendiam a televisão e suas funções, tanto no contexto familiar como na escola.

A hipótese era de que pais e professores apresentariam ideias positivas e similares em relação à educação para a mídia televisiva na escola e, ainda, que esta seria influenciada pelo nível sócio-econômico, assim como a instrução dada às crianças.

Para tanto, utilizaram dois questionários (um para os pais e outro para os professores), os quais revelaram que tanto pais e professores conhecem a Classificação Indicativa, mas não a ponto a utilizá-la como forma de proteger as crianças de conteúdos inadequados, além de demonstrar evidências que comprovaram a hipótese inicial.

Os resultados mostraram que, no caso da educação para a mídia televisiva, as representações elaboradas pelos sujeitos (pais e professores) não eram simples cópia daquilo que a mídia, o meio familiar, escolar ou social lhes transmitiam, mas tratava-se de hipóteses próprias frente ao objeto social (TV).

Com relação à idade e ao nível cognitivo do sujeito, a autora ressaltou que, apesar de pequenas, as crianças interpretavam os acontecimentos que presenciavam ou escutavam, refletindo nestas experiências suas estruturas cognitivas.

O trabalho de Borges (2001) buscou conhecer as noções de crianças pré-escolares a respeito da noção de família. Para a realização dessa investigação foram selecionadas 52 crianças de idades entre 5 e 6 anos pertencentes a dois grupos, um de período parcial e outro integral. Num primeiro momento, todos os indivíduos passaram por entrevistas individuais clínicas com o objetivo de investigar as ideias das crianças em relação à noção de família e aplicar provas de diagnóstico do pensamento operatório.

Num segundo momento, foram criadas e aplicadas apenas em um dos dois grupos de crianças, atividades que compuseram a intervenção pedagógica acerca da temática. Ao final do período de intervenção foram reaplicadas entrevistas com as crianças dos dois grupos, com o intuito de verificar se, no grupo que sofreu intervenção, as concepções de família tinham evoluído após terem participado da intervenção pedagógica.

Ao fim do estudo, a autora comprovou que os sujeitos da sala que sofreu intervenção obtiveram avanços nas respostas acerca das noções de família. Inicialmente apresentavam respostas ininteligíveis e ou tautológicas, depois passaram a definir a família como um grupo de pessoas reunidas, próximas ou que possuíssem relações afetivas e, só depois da intervenção é que passaram a nomear as pessoas do grupo familiar e defini-las por grau de parentesco.

A partir da análise dos resultados, a autora concluiu que é preciso que se trabalhe a noção de família ainda na pré-escola e que é de suma importância que o professor, num primeiro momento, leve em consideração o que a criança pensa sobre a família para que, a

partir desses dados, planeje atividades pedagógicas de acordo com os níveis de desenvolvimento de seus alunos.

A investigação de Trevisol (2002) sobre os direitos das crianças buscou identificar como sujeitos de diferentes idades aprendem, organizam e julgam este tipo de conhecimento social. Foram participantes 60 sujeitos entre 8 e 14 anos de idade, submetidos a uma história envolvendo uma situação problema em relação à temática.

Os resultados encontrados revelaram que os sujeitos aprendem, organizam e julgam o conteúdo social dos direitos das crianças de diferentes formas, mas que esta diferenciação não se deu especificamente em relação à idade, provando que a idade é um fator relevante, mas não suficiente para explicar a evolução da compreensão das crianças acerca do mundo social.

Toman e Stoltz (2005) buscaram conhecer a compreensão da noção de lucro em crianças vendedoras de rua da cidade de Curitiba – PR e comparar essas ideias com as pesquisas realizadas na Espanha, México, Austrália e Zimbábue.

Com base no método clínico foi elaborado um questionário dividido em dois blocos: o primeiro se referia aos produtos que as crianças estavam vendendo e o segundo sobre a compra de um lápis, realizada enquanto os nove sujeitos de idades entre 6 e 13 anos estivessem em atividade de venda nas ruas.

A partir dos dados, os autores puderam afirmar que “a compreensão da noção de lucro envolve uma relação entre o nível de competência cognitiva, a experiência com o objeto, a contribuição da interação social e a uma construção e reelaboração individual, a qual fala do fator de equilíbrio.” (TOMAN; STOLTZ, 2005, p. 8).

Ressaltaram, ainda, que o nível de desenvolvimento cognitivo é importante para a elaboração das ideias sobre o lucro, porém não determinantes, tratando a interação social e experiência com o objeto como possibilidades. Neste sentido, não bastaria ainda manusear o material (no caso, o dinheiro), mas sim estabelecer relações reflexivas sobre ele a partir de provocação de conflitos cognitivos.

No trabalho de Othman (2006), buscou-se conhecer a noção de lucro em 20 crianças e adolescentes, sendo 10 vendedores e 10 não vendedores de rua de Curitiba- PR, com idades entre 5 e 14 anos.

A partir das respostas a questões semiestruturadas, a pesquisadora observou que as concepções sobre lucro nas diferentes idades não estavam limitadas a uma reprodução da realidade em que se incluíam, mas sim a um processo criativo e construtivo de reelaborações e equilíbrios de ações reais e possíveis. Mais especificamente, percebeu-se que as

crianças tinham desde cedo o conhecimento prático do processo, mas não de fato a compreensão do lucro, esta só encontrada nos adolescentes mais velhos e não vendedores.

A restrita compreensão de lucro das crianças vendedoras foi atribuída ao fato de que convivem em um sistema coercitivo de venda e têm pouco acesso ao saber mais elaborado, o que faz com que tenham menos oportunidades de reflexão sobre a ação.

Araújo (2007) analisou o pensamento econômico de crianças brasileiras entre 9 e 11 anos de idade, antes e depois de passarem por um Programa de Educação Econômica em uma escola particular na cidade de São Bernardo do Campo/ SP. A pesquisa contou com três etapas:

A primeira consistiu na tradução, adaptação e preparação de instrumento de medida, Escala TAE-N (Teste de Alfabetização Econômica para Crianças), desenvolvida e validada no Chile e aplicada a 132 crianças de 3ª e 4ª séries e uma entrevista clínica sobre o tema em uma amostra de 30 sujeitos. A primeira fase, pôde-se verificar que as crianças tinham um pensamento econômico primitivo voltado para explicar a realidade econômica a partir de vivências e informações que recebem do meio familiar, escolar e da mídia.

Posteriormente, foi desenvolvido com as turmas um Programa de Educação Econômica e por final a escala TAE-N foi novamente reaplicada aos alunos, verificando-se um aumento considerável nas médias das pontuações, o que sinaliza para uma maior compreensão dos fenômenos econômicos. Mais especificamente, a autora percebeu evolução do pensamento econômico em relação às idades e melhor desempenho dos meninos em relação às meninas. A partir deste trabalho pode-se apontar, uma visão mais abrangente na importância de se trabalhar esse tema no âmbito das escolas de Educação Básica.

O trabalho de Ortiz (2009) teve como objetivo investigar o pensamento econômico de alunos da Educação de Jovens e Adultos brasileiros (EJA), com idades entre 15 e 70 anos e buscar relações entre as representações mentais acerca do consumo e o nível de pensamento econômico de acordo com o nível de escolaridade, sexo e idade.

Foi aplicada a escala TAE-N em 183 sujeitos, alunos de EJA da rede municipal de Mogi Guaçu/ SP. Os dados revelaram que a maioria dos sujeitos necessitam de maiores esclarecimentos sobre a economia. Ortiz (2009, p. 88) salienta que “o tema da economia é significativo para os alunos, mas a escola pode oferecer desafios e levá-los a compreender ainda mais as interrelações entre processos econômicos complexos e não visíveis.”

A autora chegou à conclusão de que idade e sexo não seriam determinantes para a construção deste tipo de conhecimento, mas sim o nível de escolaridade, remetendo-nos à importância do trabalho com esta temática também na Educação de Jovens e Adultos.

Ainda em relação à questão econômica, Costa (2009) desenvolveu um estudo para investigar a compreensão de lucro de crianças e adolescentes que estudavam na rede municipal de Curitiba e Mandirituba/ PR. Foram selecionados 40 sujeitos com idades entre 8, 10, 12 e 14 anos, os quais foram submetidos a uma entrevista clínica.

A partir dos dados obtidos, foram estabelecidos níveis de compreensão; dentre eles 95% dos participantes se enquadraram nos dois primeiros, mostrando um atraso destes participantes em relação a pesquisas realizadas em outros países, apesar de demonstrarem uma tendência evolutiva.

Dessa forma, os dados apontam para a urgência, no Brasil, de uma educação voltada para o ensino do funcionamento do mundo social e, em particular, do econômico.

Silva (2009) elaborou um estudo sobre a concepção de crianças e adolescentes de 4 a 14 anos de idade sobre trabalho numa perspectiva piagetiana e buscou analisar se relacionavam a questão do trabalho com gênero, diferenciando o trabalho realizado por homens e por mulheres na sociedade.

Elaboraram perguntas abertas e de material concreto com fichas representando atividades laborativas. A partir dos resultados, observou-se que as respostas, além de não serem cópias da realidade, evoluíam com a idade.

Pieczarka (2009) buscou conhecer a compreensão de desigualdade social e mobilidade sócioeconômica de 40 adolescentes, com idades entre 11, 13, 15 e 17 anos, estudantes de escola pública.

Os dados foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas, as quais evidenciaram que os adolescentes apresentaram uma melhor compreensão do processo de mobilidade social do que de desigualdade social, apontando ainda para uma sequência evolutiva na compreensão dessa questão.

Na busca de conhecer as ideias sobre escola e professor, Guimarães e Saravali (2010) analisaram crianças entre 7/8 anos de duas salas de primeira série do Ensino Fundamental: uma considerada como um ambiente sócio-moral construtivista e outra como ambiente tradicional; objetivou-se, ainda, comparar tais respostas dependendo do tipo de ambiente ao qual o sujeito se inseria, visto que se pautavam na hipótese de que as crianças inseridas em um ambiente diferenciado teriam respostas mais elaboradas sobre o tema ou maior tendência à reflexão.

Para isso, foi aplicada uma entrevista semiestruturada, na busca de conhecer quais eram as concepções de escola e de professor dos sujeitos, uma proposta de desenho para verificar qual era o papel atribuído à escola ao se pensar em sujeitos adultos e uma

interpretação de uma história-problema, em que os sujeitos eram levados a refletir sobre uma ação docente.

Os dados mostraram que os sujeitos participantes não tinham uma real visão do papel da escola e do professor, pautando-se nos aspectos mais aparentes da situação em suas explicações, independente do ambiente ao qual pertenciam. No entanto, apresentaram respostas com diferenças significativas entre os ambientes, na forma de resolver a situação problema a partir da história proposta: os sujeitos do ambiente diferenciado, pautando-se em atitudes mais cooperativas e de respeito mútuo, enquanto os do ambiente tradicional, em atitudes coercitivas e de respeito unilateral.

O estudo de Monteiro (2010) investigou quais eram as concepções de violência encontradas em 40 crianças e adolescentes entre 6 e 15 anos de idade, pertencentes a duas escolas públicas localizadas no interior do estado de São Paulo.

Os sujeitos foram submetidos a três instrumentos metodológicos: uma entrevista semiestruturada composta por questões sobre a violência, com intuito de verificar como viam a violência, bem como suas causas e soluções; uma proposta de desenho para conhecer como as crianças retratavam situações de violência e não-violência e a análise de um curta metragem com o qual se buscava perceber como os sujeitos percebiam a violência nele contida.

A partir dos resultados, observou-se que a idade não foi fator determinante para evolução dessas ideias, visto que foram encontrados sujeitos de 15 anos de idade com respostas correspondentes a níveis elementares de compreensão da realidade social. Os fatores apontados pela autora, destacados como influenciadores de tais respostas, foram o nível cognitivo dos participantes e as informações recebidas do meio exterior.

Não só os trabalhos desta década, nacionais ou internacionais, mas todos os realizados até hoje sobre a ótica do conhecimento social nos confirmam a teoria de Piaget e seus seguidores de que este tipo de conhecimento, apesar de ter suas bases na transmissão social, é reelaborado pelo sujeito em um processo único e individual.

## **2.2 Os níveis de compreensão do Mundo Social**

Nos diferentes estudos sobre explicações acerca do mundo social, percebeu-se que existem características comuns mesmo em se tratando de indivíduos pertencentes a localidades distintas e ainda que estas evoluem com o desenvolvimento. Na busca da

sistematização dessas explicações, Delval (2002) explica estar interessado não numa simples classificação de respostas, mas em mostrar em que consistem os progressos delas.

Na obra, traduzida para o português, em que Delval apresenta e caracteriza essa evolução, o autor, inicialmente, adota a nomenclatura estágios para definir a compreensão do mundo social que vai sendo elaborada pelos sujeitos.

O que defendemos é que os sujeitos vão passando, ao longo do seu desenvolvimento, por diferentes maneiras de conceituar a realidade, que seguem uma progressão em diferentes estágios. Cada um dos estágios pode ser entendido, portanto, como uma maneira de entender e explicar o mundo, nesse caso, social. Sustentamos que existem concepções de mundo que se aplicam a diferentes domínios e que têm características semelhantes na forma de abordá-los. (DELVAL, 2002, p. 222).

Todavia, logo em seguida, o próprio autor se retifica. Seria mais correto falar em estágios ou níveis? Assim:

Em geral, quando falamos em níveis, nós o fazemos dentro de um determinado campo ou problema entre aqueles que mencionamos tantas vezes. São também o resultado do tipo de análise que empreendemos. Supõe um tipo de análise mais complexa que as meras categorias, que constituem basicamente tipos de respostas, enquanto que os níveis implicam uma hierarquia e uma sequência. Quando falamos em níveis, estamos pensando sobretudo em uma ordem de sucessão, ao passo que, se falamos de estágios, isso parece supor algo mais, pois também aqui a ordem é vista como necessária. Isso se deve, então, não apenas a razões empíricas, mas também a razões teóricas: as respostas de um estágio posterior incluem as do anterior. Normalmente, depois de estabelecida uma sequência de estágios, não é possível alterar sua ordem, tanto por razões empíricas como teóricas. Assim, se encontramos sujeitos que passam antes pelo terceiro estágio e depois dão respostas do segundo, devemos supor que nosso sistema de estágios não funciona. Mas, além disso, acreditamos que um sistema de estágios sobre o conhecimento social deve ser aplicado a diferentes domínios. (DELVAL, 2002, p. 232-233).

E, logo em seguida, o autor considera que “por ora nos contentamos em sustentar a existência desses três níveis”. (DELVAL, 2002, p. 234).

Essa aparente confusão demonstra a preocupação com o uso da terminologia “estágio” para algo que ainda possui aberturas e necessidades de desenvolvimento de pesquisas, sobretudo, quando pensamos nos diferentes domínios e conteúdos que fazem parte do mundo social. Os estágios, definidos por Piaget, eram somente relacionados às operações cognitivas, as pesquisas sobre o conhecimento social sugerem uma evolução mais lenta em relação aos estágios piagetianos e a circunstância de não podermos definir, com certeza ainda, a necessidade de uma ordem de sucessão na evolução, tudo nos indica que a nomenclatura níveis talvez seja a mais adequada.

As informações que temos hoje sobre o conhecimento social suscitam a necessidade de mais trabalhos bem como a inserção de outras variáveis e elementos a serem explicados em

futuras investigações. Isso nos parece claro na opção pelo uso da denominação nível visto que aquilo que corresponde às características de um estágio é uma afirmação mais radical, segundo estas condições:

- (1) É preciso que a ordem das diversas aquisições seja constante.(...)
- (2) Cada estágio caracteriza-se por uma estrutura e não pela simples justaposição de propriedades.
- (3) As estruturas construídas em uma determinada idade tornam-se uma parte das estruturas da idade seguinte.(...)
- (4) Em cada estágio distingue-se um momento de preparação e um momento de execução. (BATTRO, 1978, p. 96).

Os níveis, criados por Delval (2002), buscam uma explicação que pode se aplicar a uma multiplicidade de problemas do mundo social como Economia, Direitos das Crianças, Família, Escola, Etnias etc.; são constantes e preveem uma série de formas de explicações semelhantes.

Tais níveis seriam como “cortes” no desenvolvimento, contando com idades aproximadas para o término de um e início do seguinte. No entanto, é importante ressaltar que este desenvolvimento necessita ser visto como um processo de equilíbrios e desequilíbrios constantes e que as idades seriam apenas parâmetros aproximados de uma transição.

Delval (2002) completa essa ideia dizendo que, quando analisamos as respostas dos sujeitos pertencentes a um estudo, “devemos considerar cada indivíduo em sua globalidade, como uma unidade”, destacando uma estrutura significativa na sucessão das várias maneiras de conceituar a realidade, visto que nem sempre um sujeito estará totalmente em um ou outro nível, podendo estar situado em um momento de transição: “ou acabam de passar do nível anterior ou começam a se colocar problemas que antecipam o nível seguinte.” (DELVAL, 2002, p. 220).

Nesse contexto foi possível enquadrar a compreensão do mundo social em níveis, levando-se em conta todo o conjunto de sucessão das explicações e localizando, os conceitos principais abordados. Contudo, o mais importante é compreender as relações que os indivíduos são capazes de estabelecer entre os elementos presentes em seu discurso, sobre a parcela da realidade social a ser compreendida, não se apegando a elementos isolados, mas sim a sua totalidade.

Com isso, Delval (2002) consegue estabelecer sua forma de análise dos conceitos sociais a partir das diversas pesquisas realizadas com crianças e adolescentes:

[...] comprovamos que, quando lhes pedimos que nos expliquem o funcionamento de uma parcela ampla da realidade social e examinamos sujeitos de diferentes idades

até a adolescência, os tipos de explicações que nos oferecem seguem algumas diretrizes constantes. (DELVAL, 2002, p. 223).

Essas diretrizes foram, portanto, consideradas em três níveis.

O nível I enquadra as respostas de sujeitos até os 10-11 anos<sup>16</sup> e “caracteriza-se pelo fato de que os sujeitos baseiam suas explicações nos aspectos mais visíveis da situação, nos que se podem observar mediante a percepção, e não levam em conta processos ocultos que devem ser inferidos.” (DELVAL, 2002, p. 223).

Neste contexto, quando consideram apenas o que é aparente, as crianças não entendem os processos envolvidos e também o que não veem e, por isso, as mudanças ocorridas na sociedade são vistas como súbitas. Da mesma forma, acreditam que as coisas sempre foram da forma como enxergam, como uma visão estática da realidade, levando em conta, sempre, somente a “vontade” e “os desejos” dos sujeitos envolvidos.

Este papel do desejo é tão forte neste nível de compreensão que impossibilita levar em conta as restrições que a realidade impõe, fato que Delval (2002) adverte ser fruto da onipotência infantil em decorrência de um estado de egocentrismo. Tal estado egocêntrico faz parte do desenvolvimento infantil e influencia diretamente a construção das noções sociais.

É no momento em que o sujeito está mais centrado em si que ele menos se conhece; e é, na medida em que descobre a si mesmo, que o sujeito se situa num universo e constitui este em razão desta descoberta. Em outros termos, egocentrismo significa ao mesmo tempo ausência de si e ausência de objetividade, enquanto a tomada de consciência do objeto é inseparável da tomada de consciência de si. (PIAGET, 1932/1994, p. 19).

Dessa forma, se o egocentrismo é a falta de consciência de si, para sua superação é necessária uma tomada de consciência. Como na teoria piagetiana a ação precede a consciência, podemos afirmar que, durante a elaboração do conhecimento social, as respostas mais primitivas também serão influenciadas pelo egocentrismo infantil.

Ainda nesses tipos de respostas, não podemos identificar a existência de conflitos, pela falta de descentração e, quando existem, eles não são passíveis de solução. Por as relações serem marcadas pessoalmente e não socialmente, os conflitos só podem ser solucionados com a boa vontade dos pares. Tal compreensão das relações sociais, bem como das pessoais, segundo Delval (2002), seria de fundamental importância para entenderem a sociedade em que vivem. No entanto, como neste nível as primeiras ainda não são compreendidas, as ideias sobre a realidade social ficam muito pautadas somente em um ponto de vista.

---

<sup>16</sup> Como nos estágios de desenvolvimento descritos por Piaget, essas idades são apenas aproximadas.

Isso se dá porque, internamente, a criança neste momento estaria agindo sob uma moral da obrigação fundamentalmente heterônoma, visto que as normas são impostas de fora, e os adultos para elas são os detentores do conhecimento universal suficiente para cada situação, ou seja, não estariam agindo segundo os seus próprios princípios, mas segundo os princípios do adulto.

O mesmo ocorre, agindo sob este tipo de moral, quando suas respostas refletem apenas o que lhes foi transmitido socialmente pelos adultos bem como sua submissão à autoridade adulta. Não são características de seu pensamento, por exemplo, quando perguntamos a uma criança ainda pequena se podemos jogar lixo no chão, ela diz imediatamente que não. No entanto, quando questionamos o porquê, ela diz que é porque “a mãe briga” ou porque “Deus não gosta”.

A noção de justiça também é muito primitiva, pois não diferenciarão o justo do injusto; para os menores é justo apenas “o que está de acordo com as ordens impostas pela autoridade adulta”. (PIAGET, 1932/1994, p. 236). Demonstrem uma submissão à autoridade, como explica o autor:

[...] mesmo nas relações entre crianças, a autoridade do maior prevalece sobre a igualdade. Numa palavra, podemos dizer que, durante todo este período no qual o respeito unilateral prevalece sobre o respeito mútuo, a noção de justiça só poderia se desenvolver em certos pontos, onde, precisamente, a cooperação se delinea, independente da coação. Sobre todos os outros pontos, o justo confunde-se com o que é imposto por lei, e a lei é inteiramente heterônoma e imposta pelo adulto. (PIAGET, 1932/1994, p. 237).

É possível identificar neste primeiro nível de respostas, de acordo com Delval (2002, p. 225)

[...] muitos elementos simbólicos acerca de como deve ser a sociedade (o diretor da escola é o dono, etc.), estabelecendo uma ideia imaginária, que tem muitos aspectos inventados e que talvez seja produto da busca de uma coerência interna nas representações, mas que leva a ideias errôneas, pois se consideram apenas aspectos parciais para a explicação.

Podemos afirmar ainda que, nas respostas deste nível, não se pode observar escassez de nada, como se as coisas da realidade social e natural fossem infinitas, “o mundo que os pequenos representam é um mundo feliz, no qual as coisas não estão apenas bem organizadas como também são abundantes.” (DELVAL, 2002, p. 228).

A partir das características expostas, podemos dizer que, no primeiro nível de compreensão da realidade social, as respostas são aparentes, incompletas e influenciadas

diretamente por características presentes nos primeiros estágios do desenvolvimento intelectual e moral como o egocentrismo, a heteronomia e o respeito unilateral.

Já no nível II, encontram-se respostas de crianças entre 12-13 anos a 13-14 anos que compreende um nível de transição entre o primeiro e o terceiro, no qual começam a se levar em conta os aspectos não-visíveis da situação, não os percebendo ainda diretamente, mas a partir das informações adquiridas anteriormente.

Já se pode observar a distinção entre os papéis pessoais e sociais:

Essa é uma mudança absolutamente fundamental, já que o novo tipo de relação é regido por princípios diferentes das relações pessoais. Estas são regidas, sobretudo, pela amizade ou inimizade, pelo carinho, o amor, o desejo, a inveja, a atenção aos estados de ânimo do outro, a reciprocidade, etc., em suma: são relações que têm um importante componente emocional. (DELVAL, 2002, p. 229).

Com mudança qualitativa emocional, as relações de igualdade e autonomia começam a ser construídas, mas ainda não o bastante para se sobressaírem sobre a autoridade adulta.

Já se pode observar a existência de conflitos e a diferenciação do que é justo e injusto; no entanto, esta ainda se dará seguindo uma ordem retributiva, ou seja, as sanções mais justas serão as que causarem maiores prejuízos ao causador, dessa forma arbitrárias, nem sempre tendo relação com o ato cometido. Ao mesmo tempo, as relações serão pautadas em papéis sociais e não pessoais e, dentro desses papéis sociais, serão desenvolvidas funções de acordo com cada realidade.

No tocante às relações sobre o mundo, também aparecem diferenciações com o nível anterior, pois o que era visto como abundante agora passa a apresentar quantidades limitadas, introduzindo-se assim a ideia de escassez e, conseqüente, a de concorrência, porque será preciso competir pelas coisas.

O desejo também perde a importância que tinha anteriormente, “a criança se torna menos onipotente porque passa a conhecer como é a realidade e a entender que, para transformá-la, é necessário submeter-se a ela.” (DELVAL, 2002, p. 230). Tal modificação se dá, pois a criança também está passando por modificações internas, como o declínio do egocentrismo e o início de relações autônomas, em detrimento das heterônomas.

Este avanço qualitativo do primeiro para este segundo nível de compreensão da realidade social só será possível dependendo, principalmente, de como as relações sociais serão estabelecidas durante o desenvolvimento, como já anunciadas no nível anterior. De acordo com Piaget (1932/1994), a autonomia só poderá se construir à medida que a criança

interaja com seus pares, cabendo ao adulto apenas propiciar que essas interações ocorram da melhor forma.

Apesar destes avanços, este nível ainda é muito restrito, pois ainda não são compreendidos os princípios que regem a sociedade e o motivo pelo qual as coisas acontecem ainda são entendidos de forma muito simplista.

No último nível é que podemos dizer que existe uma real compreensão da realidade social e esta é explicada e deduzida mesmo em relação a processos mais ocultos.

Foram encontrados trabalhos com respostas de adolescentes a partir dos 14 anos, em que passaram a conseguir coordenar diferentes pontos de vista e, com isso, refletir sobre o possível em cada situação. Dessa maneira, os sujeitos deste nível têm mais informações sobre o funcionamento social, integrando-as, dando-lhes sentido e possibilitando sua atuação crítica frente a ela.

[...] o mundo dos adolescentes é de uma riqueza incomparavelmente maior que o das crianças, porque eles são capazes de analisar as coisas de muitos pontos de vista, experimentar com o pensamento para criar mundos possíveis e examinar esses mundos possíveis para avaliar se poderiam funcionar, se não são contraditórios. Mas isso permite fazer muito mais, como pensar na possibilidade de mudar o mundo e de ver a nossa ação como uma força transformadora. (DELVAL, 2002, p. 231).

Neste nível III, o adolescente passa a dar mais importância à vontade, diferenciando-a do desejo, visto que “a vontade consiste precisamente em tomar consciência das dificuldades que existem para alcançar um estado ou uma meta, e a ação do sujeito tem de ser dirigida à superação dos obstáculos, dos quais está plenamente ciente”, não sendo mais suficiente apenas o desejo, como no nível anterior (DELVAL, 2002, p. 231).

Tais características sociais se tornam possíveis devido ao desenvolvimento de uma postura autônoma do adolescente, decorrente de sua convivência em ambientes fundamentados em uma moral de cooperação ou da autonomia. Delval (2007) ressalta que a autonomia se manifestará em dois âmbitos principais: o moral e o intelectual.

A autonomia moral é a que se refere à avaliação das ações humanas em relação aos outros e com respeito aos problemas da liberdade, justiça, bem-estar e direitos dos demais. É uma autonomia referente ao dever ser. A autonomia intelectual, ou a autonomia do pensamento é a que nos permite pensar sobre o ser das coisas, sobre o que acontece na natureza ou na sociedade, analisando os problemas em toda a sua complexidade e com independência de juízo de valor. (DELVAL, 2007, p. 73).

Apesar dessa diferenciação entre as naturezas da autonomia, elas são consequentes e indissociáveis. É importante salientar, no entanto, que um sujeito pode ser autônomo em

alguns aspectos e heterônomo em outros ainda na idade adulta, isso confirma a ideia de que o desenvolvimento humano é inesgotável e incomensurável, pois sabemos como se inicia, mas não se pode afirmar a sua construção total.

O adolescente apresentará noções sociais ainda mais elaboradas que as antecedentes, pois passará a considerar o “outro” no processo e conseguirá coordenar outros pontos de vista juntamente com o seu na elaboração de suas ideias, decorrente de uma descentração do seu “eu” e uma evolução da postura heterônoma e do respeito unilateral.

Podemos considerar que, nesse nível, o sujeito terá diferentes visões do mundo social e sua ação sobre ele se torna conscientemente possível a partir de seu próprio ponto de vista.

### **2.3 O conhecimento Lógico-Matemático e o Social: algumas relações**

Em meados da década de setenta, iniciou-se a discussão entre o desenvolvimento cognitivo e o social. Segundo Enesco, Delval e Linaza (1989), a psicologia social se preocupava em acumular dados referentes aos distintos aspectos da realidade social, as influências interpessoais e o funcionamento dos grupos, sem se preocupar com os mecanismos psicológicos implicados neste fenômeno.

Com o passar desta década, a psicologia foi incorporando um novo modelo, considerando as variantes sociais e cognitivas. Ao mesmo tempo, as investigações piagetianas estavam centradas mais na organização do conhecimento físico e lógico-matemático, dando pouca atenção à formação e à organização do conhecimento social.

Atualmente, a partir dos estudos de pesquisadores que deram continuidade aos conceitos criados por Piaget, é possível admitir que existem relações entre os diferentes tipos de conhecimento, conforme já evidenciado no início deste capítulo. Identificando, por exemplo, a relação entre o conhecimento social e o lógico-matemático, Denegri (1998, p. 44) explica:

É evidente que este tipo de conhecimento não somente é social no que se refere ao seu objeto, mas também é social no que se refere à sua gênese e desenvolvimento. Todo conhecimento social origina-se em contato com um “outro” e incorpora em seus conteúdos o discurso social do grupo de referência. Isso não significa negar o trabalho de construção pessoal que cada indivíduo realiza a partir de seus próprios instrumentos intelectuais e afetivos, mas também, vale destacar, a constante interação entre os processos pessoais e os processos sociais.

Chakur (2011) corrobora a ideia, considerando que, mesmo com conteúdos, produto e relações sujeito e objeto diferentes entre si, os conhecimentos social e não social (físico e

lógico-matemático) não possuem uma “diferença no modo de organizar a informação sobre o objeto de conhecimento.” (CHAKUR, 2011, p. 171).

Como acontece com o desenvolvimento cognitivo, o conhecimento social também passa por um processo construtivo de equilíbrios das estruturas ou esquemas do conhecimento na sua interação com o mundo. Neste contexto, pesquisas, como as de Borges (2001) e Baptistella (2001), buscaram provar a existência de uma relação entre os períodos de desenvolvimento cognitivo descritos por Piaget e os níveis de compreensão da realidade social propostos por Delval (2002).

Segundo Delval (2002), em princípio poderíamos pensar em uma relação bastante forte observando-se as idades aproximadas de ambos:

Nosso primeiro estágio corresponderia ao período das operações concretas, em seus dois subestágios de preparação e acabamento, o segundo corresponderia ao período das operações formais iniciais, enquanto que o terceiro corresponderia às operações formais avançadas. (DELVAL, 2002, p. 233).

Essa é uma visão superficial, pois, conforme o referido autor, se forem levadas em conta as características e os conteúdos, é possível perceber que o primeiro nível, na verdade, corresponderá a características do período pré-operatório; o segundo, ao final do operatório concreto e o terceiro, às operações formais propriamente ditas (DELVAL, 2002). Ele ressalta, então, que “teríamos de admitir que existe atraso de um subperíodo entre o conhecimento do mundo físico, estudado por Piaget, e os períodos correspondentes ao mundo social.” (DELVAL, 2002, p. 233).

Apesar de admitir este atraso, o autor não consegue provas claras do porquê isso aconteceria. Suscita hipóteses de que as questões do mundo social seriam mais complexas do que as do mundo físico, visto que, no último, seus estudos são facilmente materializáveis (como, por exemplo, na manipulação de materiais durante a realização de provas do diagnóstico do pensamento operatório) e já os fenômenos sociais suporiam um grau maior de abstração (como, por exemplo, nas explicações sobre o lucro e as distintas profissões).

Outra inferência que buscamos fazer acerca do mundo físico e social se dá em relação à estruturação das noções de tempo, espaço e causalidade. Segundo Delval (2007), estas estruturas agiriam como princípios organizadores da realidade, visto que é a partir deles que o sujeito consegue explicar e dar sentido aos acontecimentos, possibilitando antecipar o que irá acontecer.

El espacio permite situar lo que sucede en un lugar, la causalidad establecer relaciones de dependencia entre acontecimientos, pero es el tiempo el que posibilita moverse en una dimensión más abstracta, que dota de significado a la causalidad. (DELVAL, 2007, p. 47).

Atualmente, podemos destacar alguns estudos que buscam fazer essa interrelação entre o desenvolvimento cognitivo e os níveis de desenvolvimento da realidade social como o de Borges (2001) e Baptistella (2001). Borges (2001) chega à conclusão de que crianças possuem estruturas operatórias têm um conceito mais evoluído da noção de família, confirmando sua hipótese de correlação entre o cognitivo e a evolução da noção social de família.

Baptistella (2001) percebe, em sua análise sobre a compreensão de um comercial televisivo, que as crianças de nível cognitivo mais alto e de mais idade apresentavam melhor compreensão em relação ao conteúdo do comercial; já as pequenas, cujo nível de desenvolvimento cognitivo era pré-operatório ou encontravam-se em transição do pré-operatório para o operatório-concreto, não demonstravam ser capazes de fazer conexões entre os temas abordados, destacando, assim, uma estreita relação entre a compreensão do conteúdo televisivo e o nível cognitivo, “à medida que as idades e o nível cognitivo vão aumentando, maior concentração de respostas nas categorias mais elaboradas.” (BAPTISTELLA, 2001, p. 177).

Apesar desses estudos, Delval (2010) ressalta que ainda são escassas as pesquisas relacionando os dois campos de desenvolvimento e, por isso, não é possível outros tipos de inferências sobre as possibilidades de relações.

Em vista dessa realidade e da necessidade de expansão deste enfoque no Brasil e no mundo, pretendemos contribuir, com avanços nos estudos, apesar de não ser nosso principal objetivo, estabelecendo relações entre os dois campos: o conhecimento social e o desenvolvimento cognitivo, a partir de reflexões sobre os fatos.

Acerca do conhecimento social, as pesquisas apresentadas demonstraram o quanto se faz necessário um trabalho com esta natureza do conhecimento em sala de aula de forma a priorizar o aluno como sujeito ativo no processo, visto que as crianças possuíam muita dificuldade em compreender a realidade em que viviam comprometendo a sua atuação consciente dentro dela.

Por exemplo, se a criança não compreende os seus direitos, não poderá requisitá-los durante a sua infância para se proteger; se não compreende o mecanismo do lucro, não conseguirá atuar economicamente na sociedade de forma autônoma e, também, não agirá de

forma consciente para com os bens naturais que o planeta lhe oferece se não conhecer as noções ambientais que são inerentes a ela.

Além da necessidade de um trabalho com conhecimento social em sala de aula, esses estudos nos chamam atenção ainda para o fato de que tal intervenção não pode ocorrer de qualquer forma junto às crianças, pois, como veremos a seguir, do tipo de aprendizagem que objetivamos deverá decorrer a nossa forma de atuação. Então, se almejamos sujeitos conscientes e autônomos, devemos criar estratégias que priorizem tais construções.

Tais pesquisas ao apresentarem os processos percorridos pelas crianças na elaboração de suas noções sociais estudadas em diferentes domínios, são de grande valia. Conhecendo os processos de como esta construção acontece, podemos pensar em estratégias especiais para auxiliá-las, visando a um trabalho interventivo que ocorra de forma construtiva e não tradicional.

Surgem então questionamentos - Como este trabalho deve ser realizado? Quais os princípios que o norteiam? Existe alguma metodologia que vise a um trabalho que vá ao encontro de tais objetivos?. Buscaremos responder a tais indagações no capítulo seguinte.

# CAPÍTULO III

## A PRÁTICA PEDAGÓGICA CONSTRUTIVISTA



Me explica seu desenho? *Eu desenhei as latas de lixo pra colocar o lixo que recicla. E o que é recicla? É quando tem coisa usada que dá pra fazer coisa nova. Como assim? Como uma garrafa de refrigerante que pode encher de novo de refrigerante. Como? Manda pra fábrica e lá eles lava a garrafa e depois enche de novo.* TAU (6;11)

### 3 A PRÁTICA PEDAGÓGICA CONSTRUTIVISTA

#### 3.1 O ambiente da sala de aula

No presente capítulo buscamos explicitar alguns conceitos construtivistas que embasam o nosso fazer pedagógico, bem como dar exemplos práticos da metodologia do PROEPRE que também nos serviram como parâmetro para elaboração de uma proposta de intervenção que viesse a priorizar a construção do conhecimento por parte das crianças envolvidas. Ao final, tratamos das implicações pedagógicas para se trabalhar com o conhecimento social em sala de aula, não com a pretensão de estabelecer uma “receita”, mas como demonstração de uma possibilidade, possível e real, de se fazer diferente.

A ação educativa, que envolve desde o professor na sala de aula até a escola como uma instituição, tem sido objeto de inúmeras pesquisas. É importante salientar que, de acordo com LERNER (2002), a função da escola é a de “comunicar saberes e comportamentos culturais às novas gerações” (p.19). Acreditamos que este papel social pode ser exercido de uma forma consciente ou não e isso dependerá da visão dos educadores acerca do desenvolvimento da criança, do processo de aprendizagem e da natureza dos conhecimentos. A qualidade dessa visão influenciará, portanto, suas ações em busca da garantia ou não do pleno desenvolvimento físico, social, afetivo, moral e intelectual dos alunos e consequentemente, a possibilidade de que eles tenham a real compreensão da sociedade em que vivem.

A forma com que o professor executa o seu trabalho pode priorizar dois tipos de relações, ou sob outro ângulo, poderá objetivar dois tipos de moral diferentes:

- 1 – O desenvolvimento da obediência – em que a criança obedece a regras externas sem questionar.
- 2 – O desenvolvimento da autonomia – em que a criança é levada a refletir, questionar, criar.

DeVries e Zan (2002) salientam que toda sala de aula possui um ambiente, que as autoras denominam de sócio-moral de dupla via, “que tanto pode impedir como promover o desenvolvimento da criança”, impedir ao educar para a obediência ou promover ao de educar para a autonomia. (DEVRIES; ZAN, 2002, p. 117).

De acordo com as autoras, o ambiente sócio-moral construtivista seria o ambiente permeado por uma relação horizontal entre professor e aluno, com respeito mútuo e relações de cooperação; o professor construtivista “coopera com as crianças, estimula-as a

apresentarem ideias sobre o que aprender e facilita a exploração, experimentação, investigação e invenção.” (DEVRIES; ZAN, 1998, p. 79).

Concordamos com Solé e Coll (2009) quando afirmam que o trabalho do professor “não se restringe apenas ao aspecto formativo no âmbito da sala de aula, mas que inclui aspectos de gestão e de manejo de relações humanas no contexto da escola”. (p.9). Cabe ao professor muito mais que ensinar as matérias propostas pela matriz curricular. Ele deve conhecer seu aluno, sua forma de aprender, promover a construção do conhecimento e, ainda, o relacionamento com os pares de modo que possa vir a auxiliar em todos os campos: cognitivo, afetivo, físico, moral e social.

A postura do professor em relação ao aluno, ou seja, o relacionamento interpessoal, também será primordial para o bom desenvolvimento infantil. DeVries e Zan (2002) ressaltam que os professores pautados nos princípios construtivistas:

[...] respeitam as crianças ao defender os direitos das mesmas através de seus sentimentos, ideias e opiniões. Eles usam de sua autoridade seletivamente e abstêm-se de usar seu poder desnecessariamente. Desta forma, eles dão às crianças a oportunidade de desenvolver suas personalidades tendo autoconfiança, respeito por si e pelos outros, questionando e criando ideias. (DEVRIES; ZAN, 2002, p. 121).

Entendemos que o professor precisa refletir diariamente sobre sua prática, a partir de seus erros e acertos, visto que das suas atitudes resultarão também as de seus alunos. Autores, como Vinha (2006), ressaltam que devemos agir com nossos alunos da mesma forma que gostaríamos que agissem conosco: se queremos que falem baixo não podemos nos referir a eles gritando; se desejamos respeito, primeiro precisamos respeitá-los. Tal afirmação se estenderá comumente às atividades realizadas: se as crianças estão sentadas ao chão ou fazendo uma leitura, o professor também deverá fazer o mesmo.

No que diz respeito ao processo de aprendizagem, o professor construtivista deve partir do que o aluno já sabe, ou seja, respeitar os seus conhecimentos prévios. Miras (2009) descreve como e quando fazê-lo: ir ao encontro do conhecimento básico em questão e considerar os objetivos que se pretendem alcançar. De acordo com a autora o professor precisa ter claras as respostas para alguns questionamentos:

[...] o que pretendo que os alunos aprendam concretamente sobre este conteúdo? Como pretendo que o aprendam? O que precisam saber para poder entrar em contato e atribuir um significado inicial a estes aspectos do conteúdo que pretendo que aprendam? Que coisas já podem saber que tenham alguma relação ou que possam chegar a relacionar-se com esses aspectos do conteúdo? (MIRAS, 2009, p. 68).

Miras (2009) adverte que podem ocorrer situações em que os conhecimentos prévios dos alunos sobre determinado conteúdo sejam mínimos ou praticamente nulos. No caso de serem mínimos ou errôneos, “é conveniente resolver estes problemas com atividades específicas destinadas a resolver essas questões, antes de iniciar a aprendizagem dos novos conteúdos”; no caso de serem nulos, é também preciso supri-los anteriormente ou ainda “adaptar ou redefinir nossos objetivos e nosso planejamento prévios relacionados a esses conteúdos”. (MIRAS, 2009, p. 69).

É a partir dessas reflexões iniciais que o professor tem a possibilidade de construir sua autonomia docente - a partir do momento que entende o que faz e faz de forma consciente. A partir desses referenciais, consideramos que, antes mesmo de pensar em atividades, o professor precisa organizar o ambiente da sala de aula de forma a priorizar o desenvolvimento de seus alunos de acordo com a faixa etária do grupo, visto que o ambiente será primordial:

[...] o ambiente [...] colore cada aspecto do desenvolvimento de uma criança. Ele é o contexto no qual as crianças constroem suas idéias e sentimentos sobre si mesmas, sobre o mundo das pessoas e o mundo dos objetos (DEVRIES; ZAN, 1998, p.51).

Até a disposição dos móveis e materiais será de fundamental importância para o bom desenvolvimento das crianças. Como já vimos, para que a criança construa seus conhecimentos, ela necessita agir sobre os objetos. Como fazê-lo, porém, se os objetos do conhecimento não estão ao seu alcance? Assis (1982) corrobora essa ideia quando diz que “as situações que estimulam o desenvolvimento são aquelas em que as crianças têm a oportunidade de descobrir conceitos e noções através da exploração ativa dos objetos de que dispõe no ambiente escolar.” (p. 27).

A disposição das carteiras será primordial para o desenvolvimento das relações interpessoais, da afetividade, da moral e principalmente do desenvolvimento cognitivo. Com as carteiras enfileiradas, como no ensino tradicional, as crianças perdem a oportunidade de trocar pontos de vista, criar e resolver conflitos tanto cognitivos como comportamentais, desenvolver um espírito de criticidade, entre outros. Enfim, numa perspectiva construtivista, a criança precisa interagir, trocar, discutir... e isso só será possível se fisicamente estiverem próximos e, além disso, ser lhes permitido o diálogo, pois não adianta, por exemplo, sentarem em grupos e puderem conversar.

A rotina diária também deve ser compartilhada, a fim de que as crianças participem da sua elaboração e possam dar sugestões acerca de possíveis mudanças e alterações. Dessa forma, acreditamos ser indispensável a avaliação diária da rotina e atividades realizadas.

As crianças necessitam exercitar o espírito da autonomia em todos os momentos da rotina escolar, desde a escolha da cor do seu desenho até a ida ao banheiro sem ter que pedir licença à professora. A criança deve lançar hipóteses na forma de organização do material ou na forma de realização de uma atividade, pois “se é a professora quem determina os critérios do arranjo, certamente o comportamento da criança não irá refletir a estrutura de seu pensamento, mas sim, a da professora.” (ASSIS, 1982, p. 27).

No entanto, isso não significa que, nesta proposta, os alunos poderão fazer o que bem entenderem ou ficarem sem fazer nada em sala de aula ou ainda que o professor não terá importância no processo. Pelo contrário,

[...] o educador continua indispensável, a título de animador, para criar as situações e armar os dispositivos iniciais capazes de suscitar problemas úteis à criança, e para organizar, em seguida, contraexemplos que levem à reflexão e obriguem ao controle das soluções demasiado apressadas: o que se deseja é que o professor deixe de ser apenas um conferencista e que passe a estimular a pesquisa e o esforço em vez de se contentar com a transmissão de soluções já prontas. (PIAGET, 1948/2011, p. 24).

Para que esta autonomia não seja confundida com libertinagem, a organização do ambiente deverá refletir princípios e para isso é indispensável a elaboração coletiva das regras da turma, sobretudo quando estamos falando de crianças que são heterônomas e que, necessitam de regras para gerir seu comportamento. Tais regras, entretanto, não podem ser construídas de qualquer forma. É preciso levar em conta dois tipos de princípios: os negociáveis e os não negociáveis.

A escola deve possuir princípios gerais (não negociáveis) que servirão de parâmetro para a elaboração das regras. Assim sendo, os princípios que são básicos e norteadores, não são debatidos, mas sim explicados; já as regras, que se fundamentam nos princípios, são discutidas (contrato). (VINHA, 2006, p. 247).

Desse modo, as regras serão construídas coletivamente, no entanto seguindo alguns princípios fundamentais. Vinha (2006) ressalta ainda que é normal, no início, as crianças desrespeitarem as regras e isso ocorrerá até que o respeito a elas se tornem um hábito, o foco. Não deverá ser a obediência, mas sim os procedimentos fundamentados na reciprocidade e no respeito mútuo utilizados pelo adulto que nortearão as crianças em aprendizagem.

No contexto de tais características, Araújo (1996) completa a definição deste ambiente denominado sócio-moral construtivista da seguinte forma:

[...] nele a opressão do adulto é reduzida o máximo possível, e nele encontram-se as condições que engendram a cooperação, o respeito mútuo, as atividades grupais que favorecem a reciprocidade, a ausência de sanções expiatórias e de recompensas, e onde as crianças têm oportunidade constante de fazer escolhas, tomar decisões e de expressar-se livremente. (ARAÚJO, 1996, p. 111).

Esse autor destaca ainda que, nessas condições, a criança tende a libertar-se do egocentrismo, da submissão cega e do respeito unilateral, adentrando no desenvolvimento intelectual e moral mais avançados.

O trabalho de Vinha (2006) debruça-se sobre a questão do ambiente cooperativo em suas várias faces, como a postura do professor, seu objetivo, as ferramentas utilizadas por ele para criar um ambiente característico e, ainda, sobre as conseqüências desse ambiente para o desenvolvimento da criança.

Segundo a autora, o professor de um ambiente cooperativo deve primeiramente sentir-se preparado para lidar com situações relacionadas com o ato educativo de forma a provocar a construção da autonomia moral e intelectual em seus alunos. Ressalta ainda que “não adianta empregar apenas um instrumento ou outro. Um ambiente cooperativo é formado por diversos fatores simultâneos, todos são importantes e necessários, fazendo parte de um conjunto.” (VINHA, 2006, p. 159).

Entre as ferramentas descritas por Vinha (2006) para se criar um ambiente diferenciado e decorrentes de um trabalho comprometido e reflexivo, podemos destacar: o respeito mútuo; a liberdade e estímulo à expressão; o autoritarismo do adulto minimizado; a não utilização da pressão e coação; a aceitação dos erros cometidos pelas crianças; a reciprocidade; a cooperação; a justiça; a solidariedade; a igualdade; as trocas de pontos de vista e a interação, entre outras. Segundo a autora, a postura do professor reflete-se na postura do aluno.

O adulto demonstra o respeito à criança, quando, por exemplo, consulta o grupo antes de tomar determinadas decisões, justifica o porquê de suas atitudes, diz como se sente diante de uma situação específica, ouve o que as crianças têm a dizer e considera suas idéias, procura colocar-se no lugar delas, auxilia como interlocutor, mas não resolve os problemas para elas, permite que tomem pequenas decisões, procura colocar-se no mesmo nível que as crianças, não aceita privilégios por ser o professor (“furar a fila”, não auxiliar na limpeza da classe, falar alto, sentar-se na cadeira enquanto as crianças sentam-se no chão, etc), sendo que essas são apenas

algumas situações. As regras da classe e da escola valem para todos, principalmente para o professor, que deve dar o exemplo. (VINHA, 2006, p. 160).

DeVries e Zan (2002), fazendo inferências semelhantes ao tratar da construção de um ambiente sócio-moral construtivista, concluem que essas atitudes devem ser introduzidas no dia a dia da criança desde muito cedo, pois, segundo elas, “as capacidades evidentes das crianças sugerem que educadores deveriam insistir nisso pelo menos com crianças na idade de 4 anos.” (DEVRIES; ZAN, 2002, p. 130). As autoras discutem resultados de pesquisas que mostram que:

[...] crianças das salas caracterizadas de uma atmosfera sócio-moral construtivista são mais avançadas no desenvolvimento sócio-moral, resolvem mais os seus conflitos e desfrutam mais amigavelmente das interações com seus pares do que crianças vindas de classes de ambiente mais autoritário. (DEVRIES; ZAN, 2002, p. 130).

As referidas pesquisadoras destacam ainda a hipótese de que crianças que aprendem desde cedo a tratar com diversidades de todos os tipos e resolver conflitos de diferentes naturezas, tenderão a não se tornar adultos que sabem somente se submeter às regras, mas, pelo contrário, tornar-se adultos que podem levar adiante as responsabilidades de cidadania democrática e trabalhar em igualdade nos relacionamentos humanos.

Para DeVries et al (2004), a educação pautada no construtivismo pode ser resumida em três palavras: interesse, experimentação e cooperação, que nortearão sete princípios gerais de ensino construtivista:

- 1 – Criação de uma atmosfera sociomoral cooperativa
- 2 – Atração do interesse das crianças
- 3 – Ensino de acordo com o tipo de conhecimento envolvido
- 4 – Escolha de um conteúdo que instigue as crianças
- 5 – Incentivo ao raciocínio da criança
- 6 – Oferecimento de tempo adequado para a criança investigar e se envolver profundamente
- 7 – Fazer a conexão entre a documentação e a avaliação, utilizadas de acordo com as atividades curriculares

Na busca do estabelecimento de um ambiente sócio-moral construtivista na sala de aula pesquisada, buscamos na medida do possível, levar em conta tais princípios, tanto intelectuais quanto morais e sociais. Para isso utilizamos algumas sugestões de organização e

de atividades propostas pelo PROEPRE, programa que consegue levar para a prática todos os princípios teóricos propostos pelo construtivismo.

### 3.2 O PROEPRE

O PROEPRE (Programa de Educação Infantil e Ensino Fundamental), criado pela Professora Doutora Orly Zucatto Mantovani de Assis, da Faculdade de Educação da UNICAMP, busca enfatizar todos os aspectos do desenvolvimento infantil propostos por Piaget.

O PROEPRE se fundamenta na concepção de homem como um ser livre, capaz de se autoconstruir, compreendido como um “ser-no-mundo”, comprometido com a construção de si mesmo (história individual), atuante e engajado na sociedade da qual participa (história social). O ser humano definido pela soma total de suas ações, é, portanto, responsável por elas, pois sempre lhe é possível escolher dentre as alternativas que se lhe apresentam e agir em função da escolha feita; assim sendo, ele nada mais é senão aquilo que fez. (ASSIS, M.; ASSIS, O. 1999, p. 7).

Os autores complementam essa ideia, ressaltando que essa concepção deverá refletir-se na formulação dos objetivos, na metodologia e, sobretudo na atitude do educador que desenvolverá esse programa. Nele encontram-se propostas de execução do trabalho pedagógico que apresentaremos de forma sucinta.

A rotina de trabalho do PROEPRE é composta pelos seguintes momentos:

- PLANEJAMENTO DO DIA

Marca o início do trabalho diário, no qual as crianças, juntamente com a professora decidem tanto o que vão trabalhar naquele dia como a sequência dos acontecimentos. Neste momento a criança tem a possibilidade de refletir antes de agir e, ainda, de se organizar no tempo durante a sequência das atividades.

- ARRUMAÇÃO DA SALA

Crianças e professor trabalham juntos para manter a ordem e a limpeza do ambiente de sala de aula. É um momento em que podem, ainda, ser trabalhados aspectos como habilidade motora, classificações, seriações etc.

- HORA DA RECREAÇÃO

Trata-se do momento em que acontecem as brincadeiras ao ar livre com brinquedos construídos ou inventados pelas próprias crianças. Estas situações possibilitarão a construção de relações espaço- temporais e causais, do conhecimento físico e lógico matemático.

- HORA DO LANCHE

Durante as refeições, a criança terá a oportunidade de formação de hábitos e atitudes, como os cuidados com a higiene do corpo e dos alimentos, a livre escolha na hora de montar seu próprio prato e, ainda, o preparo da comida, sempre que possível.

- HORA DA RODA

Neste momento as crianças irão estabelecer uma roda de conversa na hora de tomar decisões, combinar e realizar atividades coletivas, em busca da troca de opiniões, trabalhar linguagem, imagem mental, imitação e criatividade.

- HORA DA AVALIAÇÃO

As crianças terão a oportunidade de avaliar um dia de trabalho ou uma determinada atividade. Para isso terão de lembrar oralmente o que fizeram no dia ou durante o decorrer da atividade, poderão ainda se autoavaliar frente aos acontecimentos e ao grupo ao qual se inseriu no dia.

A professora deverá se autoavaliar, mostrando para a criança que o adulto também pode cometer erros, o que auxilia na superação da heteronomia.

Os tipos de atividades diárias utilizadas no programa. São elas:

- ATIVIDADES DIVERSIFICADAS

Também conhecidas como cantinhos, são as atividades realizadas em pequenos grupos em que cada criança tem a oportunidade de escolha livre. A professora propõe as atividades (uma proposta por cantinho) e cada criança vai escolhendo a ordem de realização segundo a sua necessidade ou vontade. Nestes cantinhos poderão ser trabalhados conteúdos específicos, destinados à série, como matemática e escrita de forma lúdica a partir da utilização de jogos e materiais concretos.

- ATIVIDADES COLETIVAS

São realizadas ao mesmo tempo por toda a turma sob a orientação da professora, visando a objetivos comuns e à experiência da vida democrática. Por exemplo, ouvir uma história ou fazer o planejamento do dia.

- ATIVIDADES INDIVIDUAIS

Ocorrem no momento das atividades diversificadas e são realizadas individualmente com a professora. Como quando a professora necessita avaliar a construção de estruturas cognitivas de seus alunos sob a aplicação de provas, o que pode ocorrer neste momento mediante escolha da criança para tal atividade.

- ATIVIDADES INDEPENDENTES

Sem solicitar o auxílio da professora, as crianças trabalham num pequeno período de tempo que pode se estender a partir da necessidade, realizando atividades livremente. As possibilidades de atividades poderão ser explicitadas pela professora ou pelas próprias crianças.

### **3.3 A Intervenção pedagógica**

Entendemos por intervenção pedagógica uma interferência de cunho educacional realizada pelo professor no âmbito de sala de aula com um objetivo específico. Como partimos de uma fundamentação teórica, acreditamos que tal interferência não possa ocorrer de qualquer maneira.

De acordo com Lerner (2002), um mesmo assunto pode ser abordado numa metodologia construtivista sob diferentes modalidades organizativas, como, por exemplo, os projetos, as atividades habituais, as sequências didáticas e as situações independentes. Katz ([20--]) traz uma definição de Projeto:

Um projeto é uma investigação em profundidade de um tópico que vale a pena estudar. A investigação é desenvolvida normalmente por um grupo pequeno de crianças dentro de uma classe, às vezes pela classe inteira, e em certas ocasiões por uma criança só. A característica chave de um projeto é a de que consiste num esforço investigativo deliberadamente focado em encontrar respostas para perguntas sobre um tópico, formuladas pelas crianças, o professor/ a professora, ou o professor/ a professora junto com as crianças. A meta de um projeto não é só buscar respostas corretas para as perguntas feitas pelo (a) professor/ a professora, mas também aprender mais sobre um tópico. (KATZ,[20--], p.7)

Lerner (2002) ainda afirma que um projeto, permite organização do tempo bastante flexível, podendo durar apenas alguns dias ou até meses dependendo do seu objetivo. O que não pode faltar no desenvolver de um projeto é a elaboração de um produto final, tal como uma exposição, um livro ou uma apresentação.

As atividades habituais são realizadas, de forma “sistemática e previsível uma vez por semana ou por quinzena, durante vários meses ou ao longo de todo o ano escolar”, permitindo que as crianças se habituem e esperem ansiosamente por seu desenvolvimento, visto que são planejadas de acordo com o interesse dos pequenos.

Já a seqüência de atividades compartilha os ideais de investigação, formulação de perguntas e busca de respostas, além da construção de novos conhecimentos. Ao contrário dos projetos, a seqüência didática não objetivará um produto final, mas sim um único propósito explícito.

Ponto comum entre o desenvolvimento de projeto e a seqüência didática, pautados no construtivismo, é que no curso de cada seqüência se incluem – como nos projetos – atividades coletivas, grupais e individuais, de modo que os participantes tenham a oportunidade de trocar experiências, interagir, colaborar com os outros ou, ainda, agir individualmente segundo sua vontade ou interesse particular.

Por fim, Lerner (2002) apresenta as situações independentes, que podem ser classificadas em dois subgrupos: as situações ocasionais (pontuais, incluídas na rotina por conveniência, sem que tenha necessariamente relação com o conteúdo que se esteja aprendendo) e as situações de sistematização (necessárias para a sistematização de algum conteúdo que esteja sendo trabalhado).

### **3.4 O trabalho com o conhecimento social num ambiente construtivista**

O conhecimento social, fruto das transmissões culturais e ao mesmo tempo resultante de um processo interno e individual do sujeito, necessita de um olhar especial no currículo da Educação Básica. O que observamos, no geral, é que é dada uma atenção especial ao desenvolvimento dos conhecimentos físico e lógico-matemático em detrimento do social, visto que, simploriamente, atribui-se uma importância maior aos primeiros, acreditando que o conhecimento social seria construído somente pela imersão da criança na realidade em que vive.

Sabemos que o conhecimento social também é construído como os de natureza física e lógico-matemático como pudemos ver no capítulo anterior, pois, as crianças têm ideias que

não lhes foram “transmitidas” como, por exemplo, dizer que para ser professor é só pedir ao diretor e assinar um papel ou, ainda, só ter um giz e um apagador.

Em vista disso, este tipo de conhecimento deve merecer igual importância no ensino de crianças desde bem pequenas. De acordo com a nossa concepção construtivista, ele deverá ser abordado de forma a priorizar a construção pela criança, tendo-a como ativa no processo.

Acreditamos que a primeira atitude do educador para trabalhar o conhecimento social junto aos alunos é de ordem teórica. O profissional deve entender como os pequenos aprendem e se desenvolvem, para assim saber como pensam naquela idade específica, pois, de acordo com a teoria piagetiana, a criança se desenvolve concomitantemente em todos os seus aspectos físico, emocional, intelectual, moral e, inclusive, social. A partir dessa compreensão, caberá ao educador conhecer as especificidades do conhecimento social, como é construído e quais as características dos diferentes níveis pelos quais seus alunos passam para a real compreensão do mundo que os cerca.

Ainda dentro do campo teórico, o educador precisará definir-se quanto ao papel irá desempenhar: o de transmissor ou o de facilitador do aprendizado, do que dependerá diretamente o tipo de educação que almeja: para a autonomia ou a heteronomia. Tendo claras as perspectivas teóricas, é preciso traçar os objetivos que deseja alcançar (que noção social deseja investigar) e escolher o método que pretende utilizar. Neste caso, o mais adequado parece ser o método clínico, como já demonstrado anteriormente, a partir da face teórica e das práticas apresentadas.

O professor pode iniciar seu trabalho de investigação buscando conhecer quais as ideias iniciais de seus alunos em relação a temática escolhida. Isso se pode trabalhar por meio de colocação de entrevistas de forma formais ou informais. O registro dessas noções é de grande importância até mesmo como comparativo para avaliação do processo ao final da intervenção.

As atividades interventivas deverão ocorrer num processo crescente no que concerne ao oferecimento das informações transmitidas acerca dos objetos do conhecimento, ou seja, elas deverão iniciar-se contendo menor caráter informativo, para que as crianças possam ter a oportunidade de refletirem sobre as informações e elaborar suas próprias hipóteses, sejam elas corretas ou não. Aliás, é a partir do “erro” que a criança se desestrutura internamente na busca de construir seus conhecimentos.

Cada proposta deverá ser pensada de acordo com objetivos próprios e claros para o professor, para assim poder intervir da forma mais adequada. Um exemplo de atividade muito utilizada em intervenções relativas ao conhecimento social é o desenho comparativo, fazer

dois desenhos em uma folha dividida ao meio; o qual acreditamos contribuir para a reflexão da criança mesmo ainda bem pequena, pois pode ser visualizada duas situações diferentes num mesmo plano. Como, por exemplo, a proposta de Guimarães e Saravali (2010) onde a criança deveria desenhar de um lado da folha dobrada em duas partes um adulto que sempre frequentou a escola e, ao lado, um outro adulto que pouco tivesse frequentado a escola, na busca de verificar a importância atribuída à escola ao pensarem em sujeitos adultos.

Num contexto geral, importará mais a forma com que as atividades serão propostas e desenvolvidas do que o objeto em si; as atividades deverão ser de tipos diferentes ora individuais e ora coletivas numa rotina dinâmica, criativa, já conhecida pelos alunos e abertas a sugestão deles.

Durante do processo interventivo, o registro também ocupa importante papel na busca de entender como estão evoluindo (ou se estão). Além disso, registro serve para reavaliar as propostas seguintes antes mesmo de serem aplicadas. Dessa forma, acreditamos que uma intervenção de natureza social e que leve em conta os princípios construtivistas não pode, em hipótese alguma, ser fechada; pelo contrário, deve ter um planejamento prévio, mas não engessado para que, em seu decorrer, possa ser reavaliado e alterado, se necessário. O tempo também deve ser flexível, visto que deve respeitar o ritmo de aprendizagem do grupo.

Ao final do bloco de atividades propostas, o interessante é reaplicar o instrumento avaliativo para conhecer como, ao final delas, as crianças pensam sobre o conteúdo da realidade social trabalhada.

Este processo poderá ser realizado quantas vezes se julgar necessário durante um mesmo ano letivo. O ideal seria que toda a instituição tivesse o mesmo trabalho voltado para a “construção” dos conhecimentos, o que facilitaria a elaboração individual de conceitos durante toda a escolaridade. Mesmo que este ideal não seja totalmente possível, podemos trabalhar com o real e, mesmo assim, fazer a diferença.

Acreditamos que os princípios construtivistas, como norteadores do trabalho pedagógico, serão primordiais para o desenvolvimento de um trabalho que envolva o conhecimento social de forma diferenciada. De acordo com DeVries *et al* (2004), o currículo construtivista “pode ser chamado currículo transformativo porque transforma tanto os professores quanto as crianças”. (p.236). A autora completa essa ideia:

É o currículo que emerge do ensino experimental. Isto é, os professores criam atividades que atendem os interesses das crianças e modificam suas intervenções com base nos *insights* que têm do pensamento delas, obtidos por meio de observações cuidadosas de suas ações. (DEVRIES *et al*, 2004, p. 236).

Os conceitos abordados e exemplificados neste capítulo podem ser utilizados por professores da educação básica como base para o planejamento de um trabalho com o conhecimento social em sala de aula ou, ainda, para futuras pesquisas que busquem objetivos semelhantes aos nossos. No entanto, não podemos perder de vista a parcela da realidade social que nos importa neste estudo, ou seja, a educação ambiental. Para isso se faz necessário discorrer sobre esta questão tão atual no contexto histórico e social em que vivemos. É o que faremos no capítulo seguinte.

# CAPÍTULO IV

## EDUCAÇÃO AMBIENTAL: ALGUMAS PERSPECTIVAS



Como se faz pra ter madeira? *Tem que comprar.* De onde você acha que a madeira vem? *Das loja.* E antes de chegar na loja? *Eles faz ela na fábrica.* ANT (7;3).

#### 4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL: ALGUMAS PERSPECTIVAS

Discorreremos sobre algumas questões que nos parecem pertinentes acerca da educação ambiental, visto que tal campo do conhecimento é amplo e não há pretensão de esgotá-lo.

Na presente pesquisa, trataremos de temas da educação ambiental sob a ótica da construção do conhecimento social, pois nos referimos a conhecimentos construídos individualmente a partir de transmissões sociais:

Os conhecimentos sobre o meio ambiente são construídos e precisam ser ensinados da mesma forma como se trabalham matemática, português e outros. Devemos nos convencer de que a conscientização ecológica depende do pensamento lógico matemático, extremamente necessário para a compreensão das relações de interdependência entre os seres vivos e não vivos do Planeta e do desenvolvimento social e afetivo, pois somente valores morais como cooperação, reciprocidade, respeito mútuo, autonomia e solidariedade, poderão auxiliar na construção de uma sociedade mais justa e de um meio ambiente saudável a todos os seres que pertencem e que ainda pertencerão à Terra. (BRAGA, 2010, p. 127).

Conforme se percebe, Braga (2010) nos chama atenção também para o fato de que a construção de tais noções está relacionada ao desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático e aos desenvolvimentos afetivo e moral. No entanto, a base para o “agir ambientalmente” serão sobretudo as informações iniciais que o sujeito receberá do meio sobre o funcionamento desse aspecto da realidade como, por exemplo, o ciclo da água, a destinação dos diferentes tipos de resíduos sólidos e as implicações de uma ação não consciente do homem em um ecossistema. Somente após o recebimento de tais informações é que o sujeito irá reelaborá-las não só socialmente, mas também moral, afetiva e cognitivamente.

Delval (2007) ressalta que as questões relacionadas ao meio ambiente não podem ser vistas como simples curiosidades facilmente transmitidas, mas entendidas como expressão profunda de pensamento, merecendo estudo detalhado. Ao realizar um estudo sobre a evolução de tais questões, Rodriguez, Kohen e Delval (2008) afirmam que conhecer como as crianças pensam sobre as questões ambientais e como agem em relação a elas nos auxilia a provocar mudanças positivas na ação humana com o meio ambiente, visto que será a partir dessas ideias iniciais que será possível a criação de propostas de intervenção neste campo.

Dessa forma, percebemos o quanto se faz necessário conhecer as ideias de crianças sobre questões ambientais e os processos percorridos para a elaboração deste tipo de conhecimento, e analisá-los sob o prisma do conhecimento social piagetiano a fim de, buscar

propostas interventivas para que tal compreensão seja construída efetivamente e o sujeito tenha condições, então, de agir conscientemente em relação ao meio ambiente em que vive.

#### 4.1 As correntes em Educação Ambiental

De acordo com Sauv  (2005a), a Educa o Ambiental (EA) n o pode ser vista como uma forma de educa o para o Meio Ambiente, nem como uma ferramenta para gerir ou resolver seus problemas. Segundo esta autora, a EA traduz “uma dimens o essencial da educa o fundamental no que diz respeito a uma esfera de intera o que est  na base do desenvolvimento pessoal e social: a da rela o com o meio em que vivemos, com essa “casa de vida” compartilhada.” (SAUV , 2005a, p. 317).

Nesta vis o, o objetivo da EA ser  o de

[...] induzir din micas sociais, de in cio na comunidade local e, posteriormente, em redes mais amplas de solidariedade, promovendo a abordagem colaborativa e cr tica das realidades socioambientais e uma compreens o aut noma e criativa dos problemas que se apresentam e das solu oes poss veis para eles. (SAUV , 2005a, p. 317).

Portanto, o cerne fundamental, nesta concep o,   nossa rela o como meio ambiente. Sauv  (2005b) salienta que para se conseguir fazer uma interven o apropriada sob as particularidades ambientais   necess rio conhecer os diferentes modos de concep o de Meio Ambiente. Apresenta, ent o, quinze correntes de EA, subdivididas em dois grandes grupos: as tradicionais e as contempor neas. As correntes tradicionais foram as dominantes nas primeiras d cadas da EA (anos 70 e 80) tendo longa dura o e tradi o. Vejamos:

- Naturalista

Nesta concep o, o meio ambiente ser  visto apenas como natureza e o objetivo da EA ser  o de reconstruir liga o com ela.

- Conservacionista/ Recursista

Neste contexto, o meio ambiente ser  visto como recurso e o objetivo da EA ser  o de adotar comportamentos de conserva o e desenvolver habilidades relativas   gest o ambiental.

- Resolutiva

Na concepção resolutiva, o meio ambiente será entendido como problemas a serem resolvidos e a EA será responsável por desenvolver habilidades para a resolução de tais problemas.

- Sistêmica

Esta concepção vê o meio ambiente como um sistema e à EA caberá desenvolver um pensamento de análise e síntese para uma visão global; por elas se buscará compreender as realidades ambientais, tendo em vista decisões apropriadas a esse respeito.

- Científica

Na corrente científica, o meio ambiente será objeto de estudos e a EA buscará reunir conhecimentos em ciências ambientais e desenvolver habilidades relativas à experiência científica.

- Humanista

O meio ambiente, nesta corrente, é entendido como meio de vida e à EA cabe conhecer esse meio de vida e ao homem conhecer-se melhor em relação a ele, desenvolvendo um sentimento de pertencimento.

- Moral/ Ética

Neste contexto, o meio ambiente é visto como objeto de valores e o objetivo da EA será dar prova do ecocivismo e desenvolver um sistema ético.

Por outro lado, há correntes que surgiram mais recentemente, emergindo das necessidades atuais. Entre elas, segundo Sauv  (2005b), est o:

- Holística

Tem, como concepção de meio ambiente, o todo, cabendo à EA desenvolver múltiplas dimensões de seu ser em interação com o conjunto de dimensões do meio ambiente e desenvolver um conhecimento orgânico do mundo, em atuação participativa com o meio ambiente.

- Biorregionalista

Neste contexto, o meio ambiente será entendido como o lugar de pertença e/ou projeto comunitário e o objetivo da EA será o de desenvolver competências em ecodesenvolvimento comunitário, local ou regional.

- Prática

A corrente prática enfatizará os aspectos ação/reflexão em relação ao meio ambiente e objetivará na EA o aprender em, para e pela ação, desenvolvendo competências de reflexão.

- Crítica

A concepção de meio ambiente, segundo esta corrente, será o de objeto de transformação e emancipação e o objetivo da EA será desconstruir as realidades socioambientais, visando transformar o que causa problemas.

- Feminista

O meio ambiente é concebido como objeto de solicitude e à EA caberá integrar os valores feministas à relação com o meio ambiente.

- Etnográfica

Nesta corrente, as concepções de meio ambiente serão as de território/ lugar de identidade de relação natureza/ cultura e o objetivo da EA será o de reconhecer essa estreita ligação entre natureza e cultura, valorizando a dimensão cultural de sua relação com o meio ambiente.

- Da Ecoeducação

O meio ambiente será visto tal como um pólo de interação para a formação pessoal da identidade do ser humano e a EA terá por objetivo experimentar o meio ambiente para que o homem possa experimentá-lo e formar-se, construindo uma melhor relação com o mundo.

- Da Sustentabilidade

Nesta corrente, o meio ambiente é entendido como recurso compartilhado para o desenvolvimento econômico e o objetivo da EA será o de promover e contribuir para um desenvolvimento econômico respeitoso aos aspectos sociais e ao meio ambiente.

Observando essas correntes, podemos perceber pontos comuns, diferenças, avanços e limitações em cada uma delas e ainda o quanto o contexto histórico de cada época corrobora para traçar suas marcas.

O delineamento do nosso trabalho, a ser exposto no próximo capítulo, aproxima-se mais das ideias presentes nas correntes Práxica e Ecoeducação, pois visam à interação do homem com a natureza, priorizando a reflexão.

## **4.2 O contexto histórico e legal**

De acordo com Saito (2002), a discussão em torno da Educação Ambiental surge na década de 70, a partir do início do “debate acerca da problemática ambiental mundial, sua relação com o desenvolvimento social e econômico das nações e as mudanças de comportamento a partir dessa educação ambiental.” (p. 47). O início desse movimento foi a Conferência Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no ano de 1972 em Estocolmo e a Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, realizada no ano de 1977 em Tbilisi, Geórgia (ex- URSS).

Neste período, Saito (2002) destaca o naturalismo como enfoque dominante nas discussões, visto que o ideal era o de aproximação das pessoas com a natureza, sensibilizando-as para sua preservação, sendo esse debate desprovido de cunho político.

Como no Brasil o governo militar impedia qualquer manifestação coletiva e política, a temática social não fazia parte da educação e tampouco da cultura. Neste contexto, as discussões em nível de Brasil também ficaram por conta do naturalismo, visto que o ambientalismo seria contrário ao objetivo da época; o desenvolvimento econômico, a busca pelo “milagre econômico”.

A década de 80 trouxe algumas mudanças e avanços em torno das questões ambientais a partir da promulgação da nova Constituição Federal de 1988. A nova Carta Magna explicita o importante papel do meio ambiente para o país. Saito (2002) ressalta o movimento legal da década: a instituição da Política Nacional do Meio Ambiente e o Sistema Nacional do Meio Ambiente, propostos na Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981.

Um impasse importante e fundamental para o curso da EA no Brasil foi a discussão de sua possível inclusão como disciplina singular no currículo do Ensino Fundamental. Apesar de experiências realizadas em alguns pontos do país, Saito (2002) observa que não tiveram sucesso, visto o caráter interdisciplinar da temática ambiental. Ocorre, então, a ampliação do

debate acerca das questões ambientais, o que não se deu apenas por força dos movimentos ambientalistas:

O próprio movimento político é fundamental para isso, pois a retomada em larga escala dos movimentos coletivos pela redemocratização do país favorece a expansão e a consolidação da educação ambiental e sua inserção na agenda nacional de debates. A sociedade civil se organiza, associações comunitárias e grupos de defesa de interesses temáticos proliferam, dando ao ambientalismo novos contornos, inclusive se popularizando. (SAITO, 2002, p. 49).

Já na década de 90, é implementada a Lei nº 9.795/99 que institui a Política Nacional de Educação Ambiental. De acordo com esta lei, o conceito de EA passa a existir legalmente:

Art. 1º Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. (BRASIL, 1999).

A questão da possível disciplinarização, ou interdisciplinarização, da temática ambiental é decidida também por esta lei:

Art. 10 A educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal. § 1º A educação ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino [...] (BRASIL, 1999).

Nesta perspectiva, a educação ambiental fica instituída legalmente em todas as modalidades de ensino, no entanto, no que se refere à Educação Básica (Ensino Infantil e Fundamental I e II), não pode ser implantada como disciplina específica. Em consonância com essa lei foram criados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) que fornecem à temática o caráter de tema transversal.

### **4.3 A Educação Ambiental no contexto atual**

Pelo contexto histórico, político e legal, pode-se perceber que a Educação Ambiental surge da necessidade de a sociedade atual lidar com os problemas do ambiente em que se vive. A crise decorre das novas formas de o ser humano viver em grandes aglomerações, distante do mundo natural, vendo-o como recurso disponível e inesgotável.

Segundo Sorrentino (2005), “a educação ambiental trata de uma mudança de paradigma que implica tanto uma revolução científica quanto política”. Estamos vivendo um novo paradigma, na busca de superação do anterior. Sorrentino (2005, p. 289) reconhece que;

[...] desenvolvimento sustentável indica claramente o tratamento dado à natureza como um recurso ou matéria-prima destinado aos objetivos de mercado cujo acesso é priorizado a parcelas da sociedade que detêm o controle do capital. Este paradigma mantém o padrão de desenvolvimento que produz desigualdades na distribuição e no acesso a esses recursos, produzindo a pobreza e a falta de identidade cidadã.

O papel da educação na formação da cidadania é fundamental para que tal superação de paradigma ocorra, pois corrobora a construção de indivíduos capazes de se responsabilizar pelo mundo em que vivem.

A Educação Ambiental promove a conscientização e esta se dá na relação entre o “eu” e o “outro”, pela prática social reflexiva e fundamentada teoricamente. A ação conscientizadora é mútua, envolve capacidade crítica, diálogo, a assimilação de diferentes saberes, e a transformação ativa da realidade e das condições de vida. (LOUREIRO, 2006, p. 29).

A EA será apontada como portadora de processos individuais a coletivos, contribuindo com:

[...] (1) a redefinição do ser humano como ser da natureza, sem que este perca o senso de identidade e pertencimento a uma espécie que possui especificidade histórica; (2) o estabelecimento, pela práxis, de uma ética que repense o sentido da vida e da existência humana; (3) a potencialização das ações que resultem em patamares distintos de consciência e de atuação política, buscando superar e romper com o capitalismo globalizado; (4) a reorganização das estruturas escolares e dos currículos em todos os níveis do ensino formal; e (5) a vinculação das ações educativas formais, não formais e informais em processos permanentes de aprendizagem, atuação e construção de conhecimentos adequados à compreensão do ambiente e problemas associados. (LOUREIRO, 2006, p. 31)

Mesmo com tal situação delineada Goldemberg e Barbosa ressaltam que, desde meados da década de oitenta, o planeta já não tem mais a capacidade de se autorregenerar e manter regulado o clima da Terra.

Estima-se que até 2050, a população do planeta chegue a 9 bilhões de pessoas, aumentando o consumo de energia, o que provocará o declínio da produção de petróleo. A previsão é que em 2025, 2/3 da humanidade esteja em locais de escassez crítica de água e que haja aumento da poluição, com o acréscimo de substâncias tóxicas no ambiente. Desta forma, não é possível que a sociedade de consumo continue como está, assim como não é possível falar de educação econômica, nem da formação de consumidores mais críticos sem levar em consideração suas relações com o meio ambiente. O cidadão, ao consumir criticamente, ajuda a sustentá-lo e precisa estar ciente disto. (GOLDEMBERG; BARBOSA, [20--], p. 1).

Diante dessa situação, torna-se emergencial a conscientização ambiental dos indivíduos e a melhor forma para isso, segundo nossa concepção, é por meio da educação, de um trabalho feito para essa educação ambiental em sala de aula de forma a respeitar o sujeito como ativo no processo. Como complementa Braga (2010):

Para solucionarmos ou amenizarmos os problemas ambientais do planeta, precisamos formar cidadãos críticos e participativos, mas, acima de tudo, com valores éticos voltados à solidariedade, à cooperação, à reciprocidade e à dignidade humana, o que só será possível, se possibilitarmos aos alunos condições de desenvolverem a autonomia e o respeito mútuo. Assim poderão participar na construção de uma sociedade que valorize a qualidade de vida de todos os seres do planeta. (BRAGA, 2010, p. 121).

#### **4.4 A Educação ambiental em pesquisas**

Há pesquisas que se referem às representações de crianças acerca de questões relacionadas à EA, como os trabalhos de Martinho (2004), Freitas (2007) Noronha e outros (2008) e Bigotto (2008).

Martinho (2004) buscou conhecer as representações de meio ambiente de 42 alunos de 4ª séries do Ensino Fundamental de duas escolas públicas localizadas nas zonas rural e urbana do interior paulista. Utilizaram-se observações, rodas de conversa, entrevistas individuais, desenhos e questionários. A análise dos resultados apontou para uma possível influência da mídia, da família e da religião nas respostas, as quais ficaram centradas nas visões naturalistas e antropocêntricas. O trabalho buscou ainda refletir sobre as práticas utilizadas, como forma de auxílio para os professores na elaboração de futuras intervenções.

Freitas (2007) buscou investigar as representações de meio ambiente de 20 crianças de Educação Infantil de 6 anos de idade de uma cidade no interior do Pará. O processo de intervenção contou com um passeio exploratório e interpretativo do espaço da sala de aula e do jogo das evocações, com ilustrações dos diferentes tipos de ambientes. O resultado das evocações mostrou que as crianças concebiam o meio ambiente como problema na primeira evocação; como biosfera, na segunda e, no final, como natureza. Desde pequenas, elas se preocupavam com os problemas que ameaçam a vida no planeta, nos remetendo à importância de um trabalho com a temática desde a Educação Infantil.

Noronha e outros (2008) realizaram um estudo com 9 crianças de 7 a 12 anos moradoras de uma área de vulnerabilidade sócioambiental da cidade de Curitiba – PR para conhecer como elas interpretavam o meio ambiente por meio de desenhos infantis. As crianças eram levadas a desenhar um rio antes da construção das casas, ruas e cidade. Após esta atividade, as crianças passaram por uma breve intervenção sobre a água, a partir de um

*banner* e uma cartilha didática, e finalmente eram convidadas a representarem, por meio do desenho, sua percepção sobre o meio ambiente e os cuidados para manter um rio limpo. Os desenhos demonstraram um ambiente físico de natureza preservada, sem levar em consideração a presença humana e as transformações que ela causa na natureza.

Na busca de analisar o desenvolvimento de práticas de EA em escolas públicas, Bigotto (2008) realizou um trabalho com 21 professoras de 3ª e 4ª séries do Ensino Fundamental. Elaborou e coordenou uma oficina de EA, contando com seis encontros nos anos de 2006 e 2007. A partir do que encontrou, ficou claro o distanciamento entre teoria e prática e, como proposta final, do trabalho concluiu sobre a necessidade de se investir no trabalho com projetos interdisciplinares.

Mais especificamente, encontramos algumas pesquisas que se fundamentaram na epistemologia genética piagetiana. No contexto internacional, destacamos o trabalho de Rodriguez, Kohen e Delval (2008) e, no Brasil, os trabalhos de Braga (2003, 2010), Ferreira (2008), Mello (2008) e Vestena (2010).

Rodriguez, Kohen e Delval (2008) realizaram um estudo com 40 sujeitos, entre 9 e 16 anos, acerca das noções infantis de desenvolvimento sustentável. O objetivo era examinar como essas ideias iam se formando desde a infância até a adolescência, bem como estudar quando e como as crianças começam a dar explicações econômicas sobre o desenvolvimento sustentável.

A proposta metodológica estava pautada do método clínico piagetiano e contou com uma entrevista semiestruturada, englobando quatro eixos temáticos: reciclagem, recursos energéticos e seus usos, escassez de água e problemas ambientais. A análise dos dados parte da classificação dos tipos de respostas de acordo com os três níveis de compreensão da realidade social.

No primeiro nível, enquadraram-se as respostas mais superficiais e evidentes do problema, estabelecendo relações simples e diretas somente entre os aspectos visíveis. Os sujeitos, nesse nível, consideravam a existência de mais recursos do que o homem necessita e este, tendo livre acesso a eles, ou seja, eram pautados pelo conceito de abundância de recursos e ainda de que a ação humana não teria conseqüências para a natureza, não havendo existência de conflitos.

No nível II, os sujeitos já não estão mais tão ligados ao que estão vendo, levando em conta processos espaço- temporais. Já conseguem fazer inferências para explicar a contaminação e seus impactos. A ideia de escassez já é parcial, visto que as respostas apresentam um salto qualitativo fundamental.

Já no nível III, os adolescentes oferecem respostas muito mais complexas e elaboradas, como a existência da escassez dos recursos naturais, bem como o impacto da ação humana para tal situação. Aparece ainda, neste nível de resposta, o caráter econômico das ações humanas para com o meio ambiente.

Os dados revelaram a presença de um processo evolutivo no processo de construção deste tipo de conhecimento social, evoluindo com o passar dos anos. Os autores ressaltam que tais representações podem se relacionar com a evolução de aspectos cognitivos, como a possibilidade de fazer referências aos processos não visíveis das situações. Salientam ainda a necessidade de conhecer tais representações para pensar na promoção de ações didáticas para que os jovens possam atuar no ambiente em que vivem de forma mais consciente.

No tocante ao Brasil, Braga realizou dois estudos (2003, 2010) sobre a questão ambiental. No primeiro, buscou avaliar e verificar se uma intervenção, em forma de curso e orientação pedagógica, fundamentada na teoria construtivista piagetiana sobre o Meio Ambiente, ministrada a professores provocaria ou não uma mudança de atitudes, conhecimentos, crenças e valores dos seus alunos.

Foram participantes da pesquisa um grupo experimental de professores de Itapira-SP que participaram do projeto “A formação do professor e a educação ambiental” e um grupo controle, formado por docentes que não participaram do projeto. Este projeto visava ao trabalho com a educação ambiental de forma transversal em escolas de 1º e 2º ciclos do ensino fundamental, na busca de alterar a visão dos professores sobre educação ambiental baseada no senso comum e substituí-las por outras formalizadas e científicas propiciando uma reflexão sobre a própria prática na busca de fazer um trabalho coerente e que levasse em conta o processo de construção de conhecimento de seus alunos. Para tanto, o projeto contou com docentes profissionais de diversas áreas como pedagogo, biólogo, geólogo, sociólogo e arquiteto e um total de trinta e três profissionais da educação como discentes.

O projeto foi constituído por seis módulos e teve duração de aproximadamente trinta meses:

- Módulo I – Aprofundamento de estudos sobre a teoria Construtivista;
- Módulo II – Estudo dos procedimentos pedagógicos coerentes com a construção do conhecimento;
- Módulo III – A questão ética no desenvolvimento, na educação e na relação com o ambiente;
- Módulo IV – A questão ambiental;
- Módulo V – Elaboração e desenvolvimento de um projeto participativo, realizado pelos professores, sobre o meio ambiente (para aprofundamento dos próprios conhecimentos);
- Módulo VI – Elaboração de Projetos Pedagógicos Participativos pelos professores com seus respectivos alunos, supervisionado e orientado pela equipe. (BRAGA, 2003, p. 38-39).

Foi aplicado, a título de pré e pós-teste, um teste situacional aos participantes para conhecer como se dava o trabalho dos professores em sala de aula antes e após o término do projeto. Na análise deste teste evidenciou-se que apenas dez (30%) professores participantes do projeto não tiveram sua prática modificada após a intervenção.

Nos dois grupos de professores (grupo experimental e grupo controle), os alunos foram submetidos a uma intervenção pedagógica composta por situações-problema representadas por meio de histórias; pelo desenho, como procedimento e por questionamentos. Os participantes eram todos da mesma faixa etária. É importante ressaltar que tais histórias apresentavam, além de um conflito de ordem ambiental, outros de fundo moral, social e de relacionamento interpessoais, seguidos de questionamentos, a fim de se conhecer suas ideias sobre tais questões.

Tais instrumentos foram aplicados aos alunos, sob a orientação do método clínico crítico piagetiano, levando em conta os conhecimentos prévios dos alunos sobre as questões. Os dados foram agrupados por categorias, seguindo uma ordem crescente de elaboração das respostas.

A análise dos resultados das atividades das crianças mostrou uma diferença significativa. Os alunos do grupo experimental apresentaram conceitos mais elaborados do ponto de vista das questões ambientais, além de demonstrarem, nas suas explicações, valores morais como autonomia, reciprocidade, respeito mútuo e solidariedade. Isso não ocorreu no grupo controle. Confirmou-se a hipótese de que o trabalho direcionado aos professores afetaria diretamente seus alunos.

Em seu segundo estudo sobre a temática, realizado sob a ótica do conhecimento social, Braga (2010) buscou analisar a formação acadêmica de um grupo de professores do Ensino Fundamental, verificando se conseguiam estabelecer relações entre o consumo e a problemática ambiental e se valorizavam e se preocupavam com as questões ambientais. Buscou responder ao seguinte questionamento: O professor consegue estabelecer relações entre o consumo e a degradação ambiental? Como consumidor, o educador valoriza e se preocupa com as questões ambientais?.

A autora partiu da hipótese de que, embora os professores deveriam trabalhar com seus alunos a educação para o consumo e a educação ambiental, não conseguiam estabelecer relação entre o consumismo e a degradação ambiental, ou a preservação ambiental e as boas práticas de consumo, bem como não valorizariam as questões ambientais ao exercerem papel de consumidores.

Participaram deste estudo 110 sujeitos de alguns municípios ao redor de Campinas/SP, que tinham formação acadêmica completa e residiam em regiões ricas, de alto poder aquisitivo e de consumo, embora, ao mesmo tempo, eram regiões com sérios problemas sociais. Os sujeitos responderam a um questionário contendo seis questões de múltipla escolha, utilizando a escala de tipo Likert e oito questões abertas, sendo suas respostas categorizadas segundo uma ordem crescente de elaboração.

Na análise, verificou-se que, embora os professores tivessem ótima formação acadêmica em se tratando da realidade brasileira e vivessem em uma região metropolitana, cercados por consumo e problemas ambientais, não possuíam ainda perfis suficientemente diferenciados para o desenvolvimento da consciência e sensibilidade.

No estudo de Ferreira (2008), foram investigadas as concepções de crianças de 4 a 6 anos sobre origem, utilização e consumo de água enquanto recurso natural. A base teórica foi o conhecimento social piagetiano, utilizando-se o método clínico. A metodologia contou com situações-problema apresentadas às crianças por intermédio de fichas sobre a questão da água. Os resultados, enquadrados em três níveis de compreensão da realidade social, demonstraram que as crianças não se limitaram a reproduzir o que lhes era transmitido, mas que reelaboravam seus próprios conceitos, comprovando o que já foi visto anteriormente no que se refere à construção do conhecimento social piagetiano.

O trabalho de Mello (2008) versou sobre as concepções infantis sobre o lixo, seu acúmulo e descarte. A pesquisa ocorreu na cidade de Sertãozinho/SP, com 59 alunos de quinto ano do Ensino Fundamental, os quais passaram por uma entrevista semi estruturada pautada no método clínico piagetiano. A partir dos resultados pôde-se afirmar que os sujeitos participantes tinham uma razoável quantidade de informação sobre a produção e destinação do lixo, tanto escolar como doméstico. No entanto, suas atitudes não puderam ser consideradas éticas para com o meio e demais seres, o que revela que seus conhecimentos não tinham relação com uma tomada de consciência válida sobre o real.

Vestena (2010) realizou um estudo acerca dos conhecimentos e juízos morais de crianças e de adolescentes sobre o meio ambiente em diferentes contextos. Contou com a participação de 240 sujeitos, da terceira à oitava séries do Ensino Fundamental (8 a 14 anos de idade) de escolas com características diversificadas: pública e privada, confessional e não-confessional, com e sem proposta pedagógica bem definida e de diferentes níveis socioeconômicos e que participassem de projetos de EA há mais de dois anos. Lançou mão de observação das crianças no ambiente escolar e entrevista semiestruturada contendo questões de conhecimento e juízos morais sobre os temas ambientais: água, árvores e resíduos sólidos.

A partir dos resultados, percebeu que a maioria dos sujeitos investigados apresentava juízo moral de respeito para com temas ambientais, não possuíam entendimento sistematizado sobre o meio ambiente e as relações entre seus elementos bem como não apresentaram relação entre o moral e o conceitual.

Esta autora concluiu que, apesar de o conhecimento ambiental e o juízo moral de respeito ambiental serem fundamentais para o desenvolvimento de ações concretas e conscientes, eles precisam ser construídos em um ambiente escolar cooperativo, que vise “promover atividades que levem as crianças e os adolescentes a refletirem sobre dilemas morais de problemas ambientais locais, por meio de experiências com materiais concretos.” (VESTENA, 2010, p. 140).

Tais pesquisas nos remetem à importância do tema escolhido no presente trabalho e, principalmente, à necessidade de um trabalho diferenciado em sala de aula com questões ambientais, a fim de formar adultos que pensem, reflitam e ajam conscientemente a favor da conservação do planeta em que vivem.

Rodriguez, Koren e Delval (2008) salientam que à medida em que as representações sociais acerca das questões ambientais vão se tornando mais elaboradas, os indivíduos vão sendo mais capazes de ver o mundo como um sistema complexo em que todas as coisas funcionam interligadas. Dessa forma, segundo os autores, como educadores, “nuestra obligación hacer un esfuerzo extra y proporcionarles la mejor educación ambiental que les permita tomar las decisiones oportunas.” (RODRIGUEZ; KOHEN; DELVAL, 2008, p. 219-220).

A partir do exposto, percebe-se que, mais que ampla, a discussão ambiental é rica em detalhes específicos e atuais. Neste contexto, no da construção do conhecimento social piagetiano, bem como nos princípios de intervenção construtivistas apresentados anteriormente, delineamos nossa pesquisa a ser apresentada posteriormente.

# CAPÍTULO V

## ASPECTOS METODOLÓGICOS



E por que o Sábio trancou ele lá dentro? *Pra ele aprender a nunca mais prender nenhum bicho... pra ele ver como é ruim.* E você acha que foi certo o que o Sábio fez? *Acho que sim. Porque faz o menino sentir na pele. O que é sentir na pele? Ver como é ruim ficar preso.* ANL (7;7).

## 5 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Apresentaremos, neste capítulo, o delineamento deste estudo desde o seu planejamento até a forma de execução e de análise dos dados.

### 5.1 O problema

A partir dos pressupostos teóricos apontados anteriormente, buscamos responder à seguinte problemática: Seria possível uma intervenção pedagógica, pautada em princípios construtivistas, proporcionar a construção do conhecimento social acerca de questões ambientais?

### 5.2 Objetivos

Os objetivos da presente pesquisa podem ser assim formulados:

- Conhecer as ideias infantis sobre noções ambientais, em crianças de segundo ano do Ensino Fundamental, mediante a aplicação de uma entrevista clínica;
- Investigar o desenvolvimento cognitivo dos sujeitos participantes mediante a aplicação das provas de diagnóstico do pensamento operatório: flores (classificação), líquido (conservação) e bastonetes (seriação);
- Planejar e aplicar procedimentos pedagógicos que, usados sob forma de intervenção, facilitem a construção de noções ambientais pelas crianças;
- Avaliar os efeitos da intervenção pedagógica realizada mediante resultados obtidos no pré e pós-teste;
- Investigar a relação existente entre a compreensão das noções ambientais e o nível de desenvolvimento cognitivo dos sujeitos participantes;
- Contribuir para a reflexão sobre a utilização de procedimentos pedagógicos diferenciados para a construção do conhecimento social;
- Contribuir para a compreensão dos processos percorridos pelas crianças para a construção do conhecimento social.

### 5.3 Método

Trata-se de um estudo qualitativo com análise de natureza qualitativa e quantitativa. Caracteriza-se ainda como pesquisa-ação participativa, pois foi necessária a participação das

peessoas implicadas, inclusive a pesquisadora, no problema investigativo. Consistiu simultaneamente numa reflexão sobre a própria prática da docente/ pesquisadora:

[...] a pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo. (THIOLLENT, 2011, p. 20).

Além disso, o delineamento desta pesquisa-ação participante é, segundo Campbel e Stanley (1979), do tipo pré-experimental, visto que conta com a aplicação e comparação de pré-teste e pós-teste a um grupo de sujeitos, contando com a hipótese de que um evento intermediário tenha causado a diferença que possa ocorrer. A proposta metodológica está pautada no método clínico-crítico, utilizado por Piaget (1924/2005) já explicado anteriormente.

#### 5.4 Participantes

A pesquisa foi realizada em uma escola municipal de ensino fundamental, localizada em um bairro periférico da cidade de Marília-SP, que conta com salas de primeiro ao quinto ano<sup>17</sup>, nos períodos da manhã (7h às 12h), tarde (12h30 às 17h30) e EJA (Educação de Jovens e Adultos), no período noturno (19h30 às 22h30).

A turma escolhida foi a de um segundo ano do Ensino Fundamental do período da manhã, por se tratar da sala atribuída à pesquisadora, como professora regular da turma, pela diretora em exercício da escola em questão, no ano de 2011.

De um total de 16 crianças matriculadas, foram considerados participantes da pesquisa 12 alunos com idades entre 6 e 7<sup>18</sup> anos. É importante ressaltar que todos os alunos matriculados participaram da intervenção, no entanto só pudemos considerar como sujeitos da pesquisa os que trouxeram o termo de consentimento livre e esclarecido assinado por um responsável.

O quadro a seguir mostra o total de sujeitos em relação à idade e ao sexo:

**Quadro 1** – Distribuição dos sujeitos quanto à idade

Idade	6	7
Total de sujeitos	4	8

<sup>17</sup> Utilizamos o termo ano visto que a escola passava por um processo de transição da terminologia *série* para *ano*, segundo a lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001, que institui o Ensino Fundamental de nove anos.

<sup>18</sup> Foi considerada a idade dos sujeitos no início do pré-teste.

Porcentagem	33%	66%
<b>Quadro 2</b> – Distribuição dos sujeitos quanto ao sexo		
Sexo	Masculino	Feminino
Total de sujeitos	6	6
Porcentagem	50%	50%

## 5.5 Instrumentos

Os instrumentos utilizados, tanto no pré-teste como no pós-teste, foram: uma entrevista semiestruturada sobre as ideias que as crianças tinham sobre temas ambientais e a aplicação de três provas do pensamento operatório (inclusão – flores, seriação – bastonetes e conservação – líquido).

A entrevista foi composta de questões referentes ao meio ambiente, envolvendo os temas água, árvores, lixo e animais. O roteiro base para entrevista clínica foi o seguinte:

- 1 – De onde vem a água?
- 2 – Podemos beber água de qualquer lugar? Por quê?
- 3 – O que acontece com a água que utilizamos em nossa casa? Para onde ela vai?
- 4 – Como se faz para ter madeira<sup>19</sup>? O que você acha?
- 5 – Como nascem as árvores? E como morrem?
- 6 – Para que servem as árvores e as plantas?
- 7 – Para onde vai o lixo que juntamos em casa? Tudo vai para o mesmo lugar? O que fazem com ele depois que o jogamos fora? Para onde você acha que poderia ir?
- 8 – E o lixo que juntamos fora de casa? Quando estamos na rua ou na praia, por exemplo?
- 9 – E o que você sabe sobre os animais? Onde eles vivem?
- 10 – E os animais que não vivem nas casas? Onde eles vivem? Como eles vivem? Quem cuida deles?
- 11 – E como eles morrem? Por que morrem?
- 12 – Você já ouviu falar de meio ambiente? O que você acha que faz parte dele?
- 13 – O que o meio ambiente tem a ver com nossa vida?

Tal roteiro foi elaborado e, inicialmente, testado em estudo piloto realizado com alunos da mesma faixa etária dos sujeitos participantes da pesquisa. Esse estudo piloto deu indícios acerca da compreensão das questões pelos sujeitos bem como sobre a pertinência delas.

<sup>19</sup> Questão retirada de Piaget, J. “A representação do mundo na criança” (1979).

As questões foram pensadas na busca de englobar os cinco temas relacionados ao meio ambiente: água, árvores, lixo, animais e conceito de meio ambiente. Tais temas foram escolhidos, pois se tratava de assuntos atuais e de grande discussão nos meios de comunicação e na sociedade atual em geral e que, de certa forma, nos auxiliam a entender o meio ambiente em que vivemos visto que fazem parte do nosso dia a dia.

As provas do pensamento operatório<sup>20</sup> escolhidas foram: flores – inclusão, bastonetes – seriação e líquido – conservação, por se tratarem de provas que permitem avaliar o momento do desenvolvimento no qual os sujeitos se encontram em relação à construção dessas estruturas específicas.

É importante ressaltar que, em relação à prova do líquido foi incluída mais uma etapa subsequente às existentes no protocolo, com a utilização de quatro copos menores em que a água era dividida entre eles. Os questionamentos seguiram como nas etapas iniciais.

## 5.6 Hipóteses

- Os sujeitos participantes apresentarão uma evolução no pós-teste em relação ao pré-teste em relação às suas noções ambientais, devido à intervenção pedagógica.
- Há relação entre os níveis de compreensão da realidade social e a construção das estruturas lógicas elementares.

## 5.7 Procedimentos

Inicialmente, a pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa da FFC/UNESP, câmpus de Marília-SP, cuja aprovação foi concedida no parecer nº 0111/2011<sup>21</sup>

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido<sup>22</sup> foi entregue e assinado pelos responsáveis dos alunos participantes na primeira reunião de pais da escola.

A pesquisa foi realizada em três momentos; num primeiro momento, ocorrido durante o mês de fevereiro de 2011, os alunos foram submetidos a uma entrevista envolvendo questões ambientais a título de pré-teste, na busca de conhecer quais as ideias iniciais desses sujeitos sobre a temática. Os participantes foram submetidos à aplicação de três provas do diagnóstico do pensamento operatório (flores – inclusão; líquido – conservação; bastonetes –

---

<sup>20</sup> Modelo de protocolo em anexo.

<sup>21</sup> Parecer disponível como anexo

<sup>22</sup> Modelo disponível como anexo

seriação) com o intuito de avaliar a relação entre a construção de noções ambientais e as estruturas lógicas avaliadas nessas provas. A aplicação da entrevista foi gravada por áudio e vídeo e transcritas para análise posterior e as provas foram apenas gravadas por vídeo e analisadas sob a orientação dos protocolos.

Posteriormente, os participantes passaram por uma intervenção pedagógica pautada em princípios construtivistas sobre questões referentes ao Meio Ambiente, contando com atividades, como músicas, teatro, leitura, vídeo etc, tendo uma duração de quatro meses (de março a junho de 2011).

A sequência didática foi composta por atividades coletivas, individuais e diversificadas: músicas e histórias com discussões posteriores e registro; apresentações de vídeos de animações que se referiam indiretamente a problemas ambientais para reflexão; construção de maquetes; interpretações de imagens; confecção de caixa de história, fantoches para contação de histórias e análise de desenhos animados. A forma de registro das atividades também contou com a gravação em áudio e vídeo nas atividades coletivas e registro escrito nas individuais.

Num terceiro momento, ocorrido em julho do mesmo ano, foram reaplicados, a título de pós-teste, os mesmos instrumentos do pré-teste: a entrevista envolvendo questões ambientais a fim de avaliar a evolução dessas noções e as provas para o diagnóstico do pensamento operatório, sendo registradas seguindo os mesmos parâmetros do pré-teste.

## **5.8 Análise de dados**

A análise dos dados foi realizada seguindo aspectos qualitativos e quantitativos. Na entrevista, as respostas foram reunidas qualitativamente de acordo com os três níveis de compreensão da realidade social. É importante destacar que a análise das noções ambientais em forma de níveis foi criada para esta pesquisa a partir das características já apresentadas nos níveis de compreensão da realidade social criados por Delval (2002).

Os dados foram ainda comparados entre si (pré e pós-teste) quantitativamente, a partir de uma análise estatística (Teste de Wilcoxon).

As provas do diagnóstico do pensamento operatório foram analisadas, seguindo três critérios: não ter a estrutura, estar em transição e possuir a estrutura. Na comparação quantitativa entre pré e pós-teste utilizamos também o teste de Wilcoxon.

Quando buscamos possíveis correlações entre o desenvolvimento cognitivo e as ideias sobre as questões ambientais utilizamos o teste de Spearman.

A seguir apresentaremos a intervenção pedagógica detalhada e a análise dos instrumentos metodológicos aplicados nos momentos de pré e pós-teste, seguidas de observações e reflexões que nos pareceram pertinentes.

# CAPÍTULO VI

## ANÁLISE DE DADOS



*Se eles mudar de ideia eles poderiam cuidar do meio ambiente invés de jogar bola pode brincar de plantar as árvores. WES (7;4)*

## 6 ANÁLISE DE DADOS

Neste último capítulo apresentaremos a aplicação da pesquisa em si e retomaremos alguns conceitos teóricos apresentados nos capítulos iniciais na busca de dar a eles um sentido prático. Apresentamos ainda a forma de análise dos dados e uma discussão sobre eles e as relações que entre eles possam existir.

No entanto, antes da apresentação dos dados, julgamos oportuno fazer um breve relato sobre como o ambiente e a rotina estavam estabelecidos na turma pesquisada, pois acreditamos que, antes de se começar qualquer intervenção pedagógica, seja ela de qualquer natureza, é necessário ambientalizar a sala de aula de forma que as crianças se habituem com a metodologia de trabalho escolhida pelo professor.

A rede municipal de ensino de Marília -SP não apresenta uma metodologia rígida a ser seguida, porém enfatiza algumas “tarefas” obrigatórias em conteúdos tradicionais, como poderá ser visto na construção da rotina para a coleta de dados. Neste contexto, e por acreditarmos que o tradicionalismo não corrobora para a construção individual da criança, buscamos incluir propostas didáticas objetivando a criação de um ambiente diferenciado para que as intervenções, pautadas em princípios construtivistas, pudessem ser planejadas e executadas, mesmo que ainda tivéssemos na rotina, obrigatoriamente, atividades que não iam ao encontro de tais princípios.

Para que o ambiente se adequasse ao máximo a um ambiente sócio-moral construtivista, a pesquisadora da sala se pautou, também, além do referencial teórico piagetiano acerca do desenvolvimento infantil, mais especificamente, por alguns procedimentos adotados na metodologia do Programa de Educação Infantil e Ensino Fundamental (PROEPRE), criado pela Professora Doutora Orly Zucatto Mantovani de Assis da FE/ UNICAMP. Nesse programa, encontram-se propostas de execução do trabalho pedagógico que contam com diferentes tipos de atividades diversificadas, coletivas, individuais e independentes, além de propostas de rotinas diárias, incluindo desde o planejamento até a avaliação do dia, como já explicitado no capítulo três.

Como a professora/ pesquisadora não havia realizado o curso de capacitação do PROEPRE, não foi possível de fato, enquadrar a metodologia desenvolvida na sala totalmente nesse modelo. A professora necessitou, então, refletir sobre a própria prática para modificá-la a fim de que se caracterizasse como um ambiente diferenciado. Braga (2010) ressalta a

importância dessa reflexão pessoal no que se refere ao trabalho com educação ambiental em sala de aula:

[...] a dificuldade que encontramos, ao trabalharmos a questão ambiental é que muitos educadores não conseguem repensar o seu fazer pedagógico, pois isso requer quebra de paradigmas, mudança de atitudes, crenças e valores há muito tempo arraigados em suas vidas. (BRAGA, 2010, p. 120).

Após muitas reflexões e, a partir dessa metodologia propreana, a rotina foi equilibrada pela professora, considerando a necessidade de realização de algumas atividades obrigatórias impostas pela prefeitura municipal. A rotina semanal ficou assim estabelecida:

**Quadro 3 - Rotina da sala de aula**

SEG	TER	QUAR	QUI	SEX
07:00 PLANEJAMENTO	7:00 PLANEJAMENTO	7:00 PLANEJAMENTO	7:00 PLANEJAMENTO	7:00 PLANEJAMENTO
7:30 DIÁRIO*	7:30 DIÁRIO	7:30 DIÁRIO	7:30 DIÁRIO	7:30 DIÁRIO
7:50 CANTINHOS	7:50 CANTINHOS	7:50 CANTINHOS	7:50 CANTINHOS	7:50 SONDAGEM
9:00 RECREIO	9:00 RECREIO	9:00 RECREIO	9:00 RECREIO	9:00 RECREIO
9:15 ESCOVAÇÃO	9:15 ESCOVAÇÃO	9:15 ESCOVAÇÃO	9:15 ESCOVAÇÃO	9:15 ESCOVAÇÃO
9:30 CADERNO – REGISTRO	9:30 CADERNO	9:30 CADERNO	9:30 CADERNO	9:30 CANTINHOS
10:00 BIBLIOTECA	10:00 FILME	10:00 ED FISICA	10:00 INFORMÁTICA	10:50 MÚSICA
10:30 INDEPENDENTE	10:30 COLETIVA – DESENHO	11:00 HIGIENE- MÚSICA	10:50 HISTÓRIA	11: 10 INDEPENDENTE
11:00 JOGO – BRINCADEIRA	11:10 INDEPENDENTE	11:10 INDEPENDENTE	11:10 INDEPENDENTE	11:40 RODA
11:40 RODA	11:40 RODA	11:40 RODA	11:40 RODA	

\*Em verde estão as atividades obrigatórias a serem seguidas por todos os professores, de acordo com a instituição.

A aula era iniciada com o momento da *Roda de Conversa*, em que as crianças poderiam contar suas novidades e interagir, trocando suas opiniões. Após esse momento, ainda em roda, os ajudantes do dia eram escolhidos: um menino e uma menina responsáveis pela chamada e contagem dos alunos presentes.

**Foto 1 - Planejamento**



**Foto 2 - Cartazes do Planejamento**



Terminada a roda, os alunos realizavam a atividade de *Diário*, na qual se incentivava a anotar acontecimentos do dia anterior a partir da própria hipótese de escrita do aluno. A

professora passava individualmente nas carteiras, avaliando a hipótese dos alunos, colocando problemas, levando-os à reflexão.

Ao finalizar o diário, cada criança guardava o material ao fundo da sala e sentava-se em roda para a escolha das atividades dos *Cantinhos*. Tal atividade, denominada no Proepre de atividade diversificada, era realizada de forma individual ou coletiva. No entanto, as crianças tinham a oportunidade de compartilhá-las, ajudando-se e trocando pontos de vista. Elas eram escolhidas livremente pelos alunos a partir de um leque de opções oferecido pela professora.

Com esse tipo de atividade, “diversos objetivos podem ser trabalhados simultaneamente durante o período de tempo destinado ao trabalho diversificado, do qual o professor é o coordenador.” (ASSIS, M.; ASSIS, O., 1999, p. 14).

**Fotos 3** - Escolha das atividades diversificadas (cantinhos)



**Foto 4** – Cartaz de escolha das atividades diversificadas (cantinhos)



**Foto 5** - Cantinhos



Durante a atividade, a professora observava as crianças e intervinha oportunamente para explorar o que estavam fazendo, lançando desafios e fazendo-os refletir. A professora

também tinha a oportunidade de trabalhar individualmente com cada aluno no cantinho da atividade com a professora, escolhido por ele. Acerca das atividades diversificadas, Assis e Assis (1999) salientam:

As atividades diversificadas possibilitam ao aluno trabalhar de acordo com seu próprio ritmo, satisfazer suas necessidades e interesses, aprender a dosar o tempo em que permanecem em cada atividade, realizar escolhas, tomar decisões e, por conseguinte, progredir em direção à conquista da autonomia. (ASSIS; ASSIS 1999, p. 14).

Eram seis cantinhos: escrita, leitura, construção, arte, matemática e atividade com a professora, cujas propostas eram trocadas semanalmente.

**Foto 6 – Cantinho de Arte**



**Foto 7 – Cantinho de Leitura**



**Foto 8 – Cantinho da Matemática**



**Foto 9 – Cantinho de Escrita**



**Foto 10 – Cantinho da Construção**



As atividades seguiam até o recreio, em que as crianças merendavam e depois podiam brincar na quadra livremente ou com atividades dirigidas por funcionários da escola, tais como corda, bola, cartas, jogos de tabuleiro etc.. Após o recreio, a turma realizava a escovação dos dentes.

Ao voltarem para a sala, era feito o registro no caderno das atividades realizadas durante o dia e algumas atividades coletivas, como, por exemplo, estudo de um texto ou de uma situação problema, introdução de um assunto novo, entre outros. Após esse registro e dependendo do dia da semana, havia atividades obrigatórias extraclasse a cumprir, tais como informática, educação física e biblioteca. Ao término das atividades obrigatórias, eram realizadas atividades coletivas como histórias, músicas, jogos e brincadeiras.

As atividades coletivas têm a professora como coordenadora e nelas todos possuem o mesmo objetivo. A finalidade principal é “propiciar aos alunos a experiência de vida democrática, favorecendo a troca de pontos de vista e opiniões, criando oportunidade para que os alunos apresentem suas ideias e argumentem a favor delas, aprendam normas de convivência social.” (ASSIS,M.; ASSIS,O. 1999, p. 15).

Em seguida, era realizada a atividade independente. As crianças trabalhavam individualmente ou em pequenos grupos sem orientação direta da professora por um tempo médio de 15 minutos. Segundo Assis (1999), tal tipo de atividade favorece o desenvolvimento de responsabilidade, da iniciativa e da autonomia.

Ao final do período, era feita uma avaliação do dia, voltando às atividades previstas de forma coletiva para verificar como foi o andamento bem como a realização das mesmas.

## **6.1 Os resultados do pré-teste**

Primeiramente, conforme explicado na metodologia, foi aplicada a entrevista visando conhecer as ideias das crianças sobre questões relacionadas ao Meio Ambiente e as provas do diagnóstico do pensamento operatório com intuito de avaliar o nível da construção das noções de inclusão, seriação e conservação dos participantes.

A aplicação de tais instrumentos foi inserida na rotina da sala nos momentos da atividade diversificada em que uma criança tinha a oportunidade de fazer a opção “Atividade com a professora”.

### 6.1.1 A entrevista

Como na entrevista, foram abarcados cinco temas dentro do contexto ambiental. Optamos por apresentar os dados também dessa forma, para que o leitor compreenda claramente que tipos de respostas foram consideradas dentro de cada nível e em cada um dos temas propostos pela entrevista. Os eixos temáticos da entrevista foram água, árvores, lixo, animais e o conceito de meio ambiente.

As respostas obtidas foram interpretadas e analisadas conforme os níveis de compreensão da realidade social, criados por Delval (2002) e já discutidos no decorrer de nosso trabalho. Para uma visão geral das características das respostas de cada nível, bem como das características específicas das noções ambientais enquadradas nos mesmos, apresentamos o quadro a seguir:

**Quadro 4** – Comparação entre as características gerais dos níveis de compreensão da realidade social (DELVAL, 2002) e sua relação com as noções ambientais

Características gerais dos níveis de compreensão da realidade social	Características dos níveis em relação a noções sociais relativas ao Meio Ambiente
<b>Nível I</b>	<b>Nível I</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Centração nos elementos perceptíveis/ parciais;</li> <li>• Indiferenciação das relações pessoais e sociais/ institucionais;</li> <li>• Criação de imagens estereotipadas;</li> <li>• Uso de elementos simbólicos para representar a sociedade;</li> <li>• Ideias imaginárias/ aspectos inventados;</li> <li>• Visão estática da realidade;</li> <li>• Destaque para os seus próprios desejos e vontades;</li> <li>• Presença de moral de obrigação/ heterônoma;</li> <li>• Crença num “mundo feliz” – organização e abundância;</li> </ul>	<b>ÁGUA</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconsideração do ciclo da água, explicando a sua origem apenas sob aspectos aparentes. Ex: A água vem da torneira;</li> <li>• Ausência de explicação para o destino da água ou uso de “magia” para explicá-la;</li> <li>• Consideração da água como boa ou ruim para beber de acordo com a presença ou não de impurezas aparentes aos olhos como terra e sujeira. Se a água estiver transparente é boa para beber;</li> <li>• Inexistência da ideia de escassez. Ex: Se a água acabar, é só buscar mais.</li> </ul>
	<b>ÁRVORES</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não há consideração de que a madeira vem das árvores, mas sim de fontes aparentes como de objetos feitos de madeira ou de uma fábrica de madeira;</li> <li>• Atribuição do nascimento da árvore a um fundo religioso. Ex: Deus fez;</li> <li>• A possibilidade de morte das árvores é</li> </ul>

	<p>vista apenas a partir de fenômenos naturais. Ex: A árvore morre se não der água pra ela; se ficar velha;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não há responsabilização do ser humano;</li> <li>• Sua importância se refere apenas a aspectos aparentes. Ex: Servem para enfeitar, deixar o mundo mais bonito;</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>LIXO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo o lixo vai para um mesmo lugar pouco definido. Ex: Vai para o buracão;</li> <li>• Moral heterônoma. Ex: Não pode jogar lixo no chão porque a mãe briga;</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>ANIMAIS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dependência de vida em relação ao auxílio humano;</li> <li>• Morte exclusiva por causas naturais;</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>CONCEITO DE MEIO AMBIENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepção fantasiosa de meio ambiente ou ainda centrada em apenas um de seus aspectos. Ex: meio ambiente é não jogar lixo no chão;</li> </ul>
<b>Nível II</b>	<b>Nível II</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nível de transição;</li> <li>• Discernimento dos aspectos não visíveis da situação;</li> <li>• Existência de conflitos;</li> <li>• Distinção entre papéis sociais e pessoais;</li> <li>• Abundância relativizada a quantidades limitadas;</li> <li>• O papel do desejo perde a importância;</li> <li>• Avanços muito restritos, pois ainda não são compreendidas as relações que regem a sociedade;</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>ÁGUA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreensão parcial do processo cíclico da água;</li> <li>• Não considera o destino e quando o faz não menciona a questão de seu tratamento;</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>ÁRVORES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicação natural do nascimento;</li> <li>• Consideração da possibilidade de interferência do homem;</li> <li>• Justificação dos meios pelos fins. Por exemplo: pode cortar a árvore se o motivo for relevante.</li> <li>• Consideração incipiente dos bens naturais oferecidos pelas árvores e plantas na natureza;</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>LIXO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecimento de que nem todos os lixos vão para o mesmo lugar, no entanto não sabem explicar como isso ocorre;</li> <li>• Destinação determinada do lixo, apesar de não conseguir explicá-lo;</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>ANIMAIS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consideração de que os animais já</li> </ul>

	<p>podem viver sozinhos na natureza;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consideração da possibilidade de interferência do homem;</li> <li>• Justificação dos meios pelos fins. Pode-se matar o animal se for para se defender de um ataque;</li> </ul>
	<p>CONCEITO DE MEIO AMBIENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descoberta de outros aspectos pertencentes à noção ambiental, no entanto dificilmente considera o homem como parte;</li> </ul>
<b>Nível III</b>	<b>Nível III</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atribuição de maior importância à vontade, em detrimento do desejo;</li> <li>• Consciência dos objetivos e obstáculos de um processo;</li> <li>• Diferentes visões do mundo social;</li> <li>• Ação sobre o mundo social a partir de seu próprio ponto de vista;</li> </ul>	<p>ÁGUA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicação do ciclo da água;</li> <li>• Conhecimento de que a água na natureza não é infinita e responsabilização o homem por sua preservação;</li> </ul>
	<p>ÁRVORES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilização do homem para sua preservação;</li> </ul>
	<p>LIXO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Processamento do lixo e sua necessária da reciclagem;</li> <li>• Responsabilização do homem por seu destino incorreto;</li> </ul>
	<p>ANIMAIS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilização do homem pela sua preservação;</li> </ul>
	<p>CONCEITO DE MEIO AMBIENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilização do homem por sua preservação;</li> </ul>

A seguir, análise das respostas nas entrevistas conforme o eixo temático abordado:

#### Eixo temático 1 – Água

As questões referentes a este tema foram as seguintes: De onde vem a água?; Podemos beber água de qualquer lugar? Por quê? O que acontece com a água que utilizamos em nossa casa? Para onde ela vai?

As respostas foram consideradas do nível I, pois se basearam somente nos aspectos aparentes da situação, sem levar em conta o processo de chegada da água até as casas como também seu destino depois de utilizada. Foram consideradas ainda neste nível as respostas

que consideravam a água como boa ou ruim para beber; as que apresentavam ou não impurezas aparentes aos olhos, como sujeiras e terra e as que se referiram à água de forma abundante e inesgotável na natureza. Alguns exemplos:

LUC (7;1) De onde vem a água? *Pra mim eu acho que vem da caixa de água. Me explica: Ela fica em cima do telhado, desce pelo cano e desce no chuveiro.* E como ela chegou lá na caixa de água? *Não sei.* Como você acha? *Não sei.* Tem outro lugar de onde pode ir a água? *Só do cano ou da torneira [...]*

ANT (7;3) [...] Podemos beber água de qualquer lugar? *Não.* Por quê? *Porque tem águas sujas que a gente vai beber e tem águas limpas e a gente não sabe se é água limpa ou suja.* E como podemos saber se a água é limpa ou suja para beber? *É por causa que não pode beber da torneira do banheiro e só pode beber da água da cozinha.* E de onde mais não pode beber a água porque é suja? *Do mar.* Porque do mar não pode? *Porque é suja.* Suja de quê? *De terra.* [...] E onde tem água que podemos beber? *Da torneira da cozinha e da água da geladeira.* De mais algum lugar podemos beber? *Do bebedouro.* Como você sabe que uma água é limpa? *Porque não é escura [...]*

NAT (6;11) [...] O que acontece com a água que utilizamos na nossa casa? *Vai pro cano da pia e vai pro esgoto.* E aí? *Aí já não sei.* O que você acha? *Que ela vai pro bueiro e fica lá parada.* Não vai pra nenhum lugar depois? *Não.* [...]

## Eixo temático 2 – Árvores

As questões referentes a este tema na entrevista foram as seguintes: Como se faz para ter madeira? O que você acha? Como nascem as árvores? E como morrem? Para que servem as árvores e as plantas?

As respostas categorizadas como de nível I foram as de que a madeira proviria de fontes aparentes como “vem da loja” e explicações do tipo “só achar na rua”; já o nascimento da árvore foi atribuído a um fundo religioso “Deus fez”.

Quando perguntados sobre a morte das árvores, consideramos como nível I os sujeitos que não levaram em conta a possível interferência do homem, tais como “morre se fica velha”, “se não coloca água” etc.

A importância dada às árvores e plantas, neste nível, deve-se também somente a aspectos aparentes como “servem para enfeitar”, “deixar o mundo mais bonito”, “colorido”, “dar flor” etc. Alguns exemplos:

ANT (7;3) [...] Como se faz pra ter madeira? *Tem que comprar*. De onde você acha que a madeira vem? *Das loja*. E antes de chegar na loja? *Eles faz ela na fábrica*.

FAB (7;1) [...] Como nascem as árvores? *Deus que fez*. [...]

LUC (7;1) [...] Para que servem as árvores e plantas? *Pros passarinhos morar e pros passarinhos dormir*. O que mais? *Pra mim é isso só*. E as plantas? *Não sei...* O que você acha? *Pra borboleta pousar, botar ovo dela e só*. Para que mais? *Só isso* [...]

#### Eixo temático 3 – Lixo

Este tema foi abordado na entrevista a partir das seguintes questões: Para onde vai o lixo que juntamos na nossa casa? Tudo vai para o mesmo lugar? O que fazem com ele depois que jogamos fora? Para onde você acha que poderia ir? E o lixo que juntamos fora de casa? Quando estamos na rua ou na praia, por exemplo?

As respostas deste eixo, categorizadas como de nível I, foram as que não consideraram no destino do lixo o processo de reciclagem; ao contrário são imersas em uma concepção mais superficial e visível da situação, em que o lixo iria para um lugar “cheio de lixo”.

NAT (6;11) [...] Para onde vai o lixo que juntamos em casa? *Pro buraco*. Que buraco? *Não sei, os homens que leva*. Que homens? *Os lixeiro*. E onde fica esse buraco? *Não sei*. Será que fica perto das casas? *Não, senão fede*. Como você acha que é? *Cheio de lixo*. Tudo vai para o mesmo lugar? *Vai e quando enche o buraco coloca em outro buraco*. O que fazem com ele depois? *Acho que enterra*. E depois? *Enterra e ficam na terra*. E todos os lixos ficam lá junto no mesmo lugar? *É*. E faz alguma coisa com o lixo depois que a gente joga fora? *Não, só deixa enterrado*.

#### Eixo temático 4 - Animais

No roteiro da entrevista, as questões referentes ao tema animais foram as seguintes: O que você sabe sobre os animais? Onde eles vivem? E os animais que não vivem nas casas? Onde eles vivem?

Nas respostas enquadradas no nível I, as crianças apresentam dificuldade em considerar diferentes perspectivas para a questão ou dizem que os animais só morreriam em consequências de causas naturais.

As respostas enquadradas aqui também consideraram que os animais não conseguiriam viver sem o auxílio do ser humano, assim, por exemplo, os animais só vivem bem na floresta porque alguém vai até lá para cuidar deles.

LUC (7;1) E como eles morrem? Por que morrem? *Se ninguém dar comida, se não cuida dele. Só assim que morre? É se a gente não der comida.* E como as pessoas cuidam no meio do mato? *Traz pra casa e cuida.* E pode trazer para casa? *Pode.*

#### Eixo Temático 5 - Conceito de Meio Ambiente

Ao final da entrevista, questionamos as crianças sobre o que seria meio ambiente e qual a relação deste com a nossa vida. Consideramos como ideias mais simples, portanto de nível I, as respostas que se centravam em apenas um aspecto, normalmente questões relacionadas ao lixo ou se reportavam a algo sem relação com questões ambientais, como nos exemplos a seguir:

HIL (6;9) Você já ouviu falar de meio ambiente? *Não.* O que você acha que faz parte dele? *Tomar banho todo dia, escovar os dentes todo dia, veste roupas limpa todos os dias, escova os dentes, lava o cabelo.* O que o meio ambiente tem a ver com a nossa vida? *Que nós deve viver sempre limpo que não deve pegar micróbios.* Me explica. *Os micróbios quando fica descalço, sem blusa, sem short e vai deitar no chão os micróbios vai subindo, vai subindo e fica grudado e é bem pontinho que não dá pra ver e vem até na nossa boca e gruda se não escovar os dentes.*

FAB (7;1) Você já ouviu falar de meio ambiente? *Já.* O que é? *É cuidar do planeta.* Como assim? *Não jogar lixo na rua e não pode fazer o que quiser.* O quê? *Não pode jogar lixo nos lugar.* Mais alguma coisa? *Não.* E o que o meio ambiente tem a ver com a nossa vida? *Que é pra não jogar lixo, só no lixo.*

A Tabela 1 a seguir apresenta a classificação das respostas dos sujeitos participantes segundo o nível de compreensão da realidade social.

**Tabela 1** – Distribuição de frequência dos dados referentes à entrevista (no pré-teste)

Sujeitos	Nível
ANL (7;7)	1
ANT (7;3)	1
FAB (7;1)	1
GAB (6;9)	1
HIL (6;9)	1
LUC (7;1)	1
MAL (7;1)	1
MAT (7;2)	1
NAT (6;11)	1
RUA (7;2)	1
TAU (6;11)	1
WES (7;4)	1

**Tabela 2** – Distribuição de porcentagem dos dados referentes à entrevista (no pré-teste)

Sujeitos	Nível	Porcentagem
12	I	100%
0	II	0%
0	III	0%
Total	12	100%

Nas respostas obtidas nas entrevistas do pré-teste, destacamos a presença de 100% delas com características do nível I de compreensão da realidade social. Não nos é estranha tal afirmação, pois vão ao encontro de pesquisas anteriores realizadas com sujeitos de idades semelhantes, sobretudo na forma de os pequenos, egocentricamente, considerarem apenas um aspecto da realidade, centrando-se no que é aparente.

### 6.1.2 As provas do diagnóstico do pensamento operatório

As provas do diagnóstico do pensamento operatório utilizadas neste estudo foram as seguintes: a prova das flores, com o intuito de avaliar a construção da noção de inclusão de classes; a prova dos bastonetes, com o intuito de avaliar a construção da noção de seriação e a prova do líquido para avaliar a construção da noção de conservação.

As respostas das crianças foram classificadas em cada prova de acordo com os critérios descritos no quadro a seguir.

**Quadro 5** – Identificação das provas do diagnóstico do pensamento operatório

Prova de Flores (Pincl.)			Prova dos Bastonetes (Pser)			Prova do Líquido (Pcon)		
N.IN.	T.	IN.	N.S.	T.	S.	N.C.	T.	C.
Não inclui	Transição	inclui	Não Seria	Transição	Seria	Não Conserva	Transição	Conserva
1	2	3	1	2	3	1	2	3

Para facilitar a análise quantitativa, consideramos os níveis de evolução de cada prova numa escala de 1 a 3. Os resultados foram os seguintes:

**Tabela 3** – Distribuição de frequência dos dados referentes à aplicação das provas do diagnóstico do pensamento operatório (no pré-teste)

Sujeitos	Pincl.	Pser	Pcon
ANL (7;7)	1	2	1
ANT (7;3)	1	2	2
FAB (7;1)	1	2	1
GAB (6;9)	1	1	1
HIL (6;9)	1	2	1
LUC (7;1)	1	1	1
MAL (7;1)	1	1	1
MAT (7;2)	1	1	1
NAT (6;11)	1	2	1
RUA (7;2)	1	2	2
TAU (6;11)	1	2	1
WES (7;4)	1	2	2

**Tabela 4** – Distribuição de percentagem dos dados referentes à aplicação da prova de Inclusão – Flores (no pré-teste)

Sujeitos	Nível	Porcentagem
12	1	100%
0	2	0%
0	3	0%
Total	12	100%

**Tabela 5** – Distribuição de porcentagem dos dados referentes à aplicação da prova de Seriação – Bastonetes (no pré-teste)

	Sujeitos	Nível	Porcentagem
	4	1	33%
	8	2	67%
	0	3	0%
Total	12		100%

**Tabela 6** – Distribuição de porcentagem dos dados referentes à aplicação da prova de Conservação – Líquido (no pré-teste)

	Sujeitos	Nível	Porcentagem
	9	1	75%
	3	2	25%
	0	3	0%
Total	12		100%

No pré-teste, 100% das crianças não fizeram a inclusão quantitativa na prova das flores. Na prova de conservação, 75% não conservam e 25% encontravam-se em transição. Já na prova de seriação, 33% não conseguiram seriar e 67% já se encontravam em transição, o que nos mostrou um maior avanço inicial na construção da estrutura de seriação.

Um dos objetivos deste estudo era o de verificar se existia relação entre o conhecimento social acerca de noções ambientais e o desenvolvimento cognitivo. A partir disso, buscamos correlacionar a entrevista do pré-teste com a aplicação das provas do diagnóstico do pensamento operatório, ocorridas também nesse primeiro momento.

A princípio, utilizaríamos o teste estatístico de Spearman. Para os dados do pré-teste, entretanto, não foi possível sua aplicação por existir uma constante numérica em dois momentos: na entrevista, todos os sujeitos permaneceram categorizados no nível I de compreensão da realidade social e, na prova das flores, também houve constância no primeiro estágio de não inclusão.

Portanto, não foi possível verificar se existia correlação entre essas duas variáveis no momento do pré-teste.

## 6.2 A Intervenção Pedagógica

A intervenção foi composta por trinta atividades diferenciadas que visavam principalmente propiciar a reflexão acerca da temática abordada, sendo elas individuais e/ou

coletivas, inseridas na rotina nos seguintes momentos: planejamento, cantinhos, música, história, vídeo, informática e desenho.

É importante ressaltar que nossa intervenção pedagógica foi pensada e repensada por etapas. Tínhamos um planejamento prévio, porém não engessado. No decorrer do processo de intervenção, a pesquisadora revia os objetivos das atividades e, quando necessário, modificava, retirava ou inseria novas propostas.

#### Atividade nº 1 – Música “Herdeiros do Futuro”

A vida é uma grande  
Amiga da gente  
Nos dá tudo de graça  
Prá viver  
Sol e céu, luz e ar  
Rios e fontes, terra e mar...  
Somos os herdeiros do futuro  
E pr'esse futuro ser feliz  
Vamos ter que cuidar  
Bem desse país  
Vamos ter que cuidar  
Bem desse país...  
Será que no futuro  
Haverá flores?  
Será que os peixes  
Vão estar no mar?  
Será que os arco-íris  
Terão cores?  
E os passarinhos  
Vão poder voar?...  
Será que a terra  
Vai seguir nos dando  
O fruto, a folha  
O caule e a raiz?  
Será que a vida  
Acaba encontrando  
Um jeito bom  
Da gente ser feliz?...  
Vamos ter que cuidar  
Bem desse país  
Vamos ter que cuidar  
Bem desse país...  
Será que no futuro  
Haverá flores?  
Será que os peixes  
Vão estar no mar?  
Será que os arco-íris

Terão cores?  
 E os passarinhos  
 Vão poder voar?...  
 Será que a terra  
 Vai seguir nos dando  
 O fruto, a folha  
 O caule e a raiz?  
 Será que a vida  
 Acaba encontrando  
 Um jeito bom  
 Da gente ser feliz?...  
 Vamos ter que cuidar  
 Bem desse país  
 Vamos ter que cuidar  
 Bem desse país...

Autores: Toquinho / Elifás Andreato

Intérprete: Toquinho

As crianças ouviram a música em roda, com a letra nas mãos. Em seguida, foram convidadas a discutir coletivamente acerca do que entenderam, apresentando suas impressões e respondendo aos questionamentos da professora. Observe-se, um trecho da discussão coletiva:

O que vocês entenderam nessa música? *ANT (7;3): que a vida é um grande amigo da gente e que vamos ter que cuidar bem do país.* O que será que quer dizer isso? *Que se a gente não cuidar bem do país, o país vai morrer.* Mas morrer de que jeito? *Porque, se acabar a água, a gente morre.* Por quê? O que está falando, na música, que tem que cuidar bem do país? *Não jogar lixo no chão.* E porque não jogar lixo no chão ajuda a cuidar bem do país? *Porque... .. Senão fica tudo sujo.* *HIL(6;9): a gente tem que cuidar bem do país, o país vai acabar e o país vai morrer.* Mas de que jeito a gente cuida bem do país? Ela falou que não jogando lixo no chão, será que só assim a gente cuida bem do país? *A gente tem que jogar o lixo na lixeira, e economizar água e pagar a conta de luz.* Por que tem que fazer tudo isso? *Senão acaba o mundo. [...]*

Após esse momento coletivo, as crianças eram convidadas a fazer um desenho sobre a música. Para tanto, no cantinho de arte, recebiam uma folha de sulfite dividida ao meio cuja proposta era a seguinte: de um lado desenhar um país onde as pessoas cuidavam bem dele e

do outro lado um país onde as pessoas não cuidavam bem dele. Ao terminar seus desenhos, as crianças os apresentavam à professora, explicando-os. Alguns exemplos:

### Desenho 1 – NAT (6;11)



Cuidam bem

Não cuidam bem

O que você desenhou primeiro? *As plantas vivas e os passarinhos vivos e a borboleta e o sol e a nuvem.* Por que tem tudo isso? *Porque cuidaram bem do país.* E depois? *Eles não cuidaram e morreu tudo, até as pessoas.* E por que as pessoas também morreram? *Porque as flor morreu e ela que dava o ar pra pessoa e faz o mundo ficar bonito.* E as árvores? *As árvore fazia vento e o sol, quando tá muito frio, faz o calor.* E por que não tem nada disso neste lado? *Porque acabou o mundo.* E como o sol morreu? *Eles morreu porque as pessoa morreu primeiro.*

**Desenho 2 – TAU (6;11)**



Não cuidam bem

Cuidam bem

Me conta o que você desenhou primeiro? *Um arco-íris, um prédio e um mercado; e tem os peixes vivos no lago e as casas bonitas da cidade e a rua da cidade e as árvores.* E do outro lado? *Um cemitério que eles morreu.* Quem morreu? *As pessoas.* Por que todo mundo morreu? *Porque colocaram fogo nelas.* Por que? *Porque colocaram fogo no mundo pra destruir o mundo e as pessoas também.* O que mais aconteceu? *Os peixes morreram e as árvores caíram porque ninguém cuidou delas.* E até o sol tá derretendo. E porque aconteceu tudo isso? *Porque as pessoas quiseram destruir o mundo.*

Atividade nº2 – História

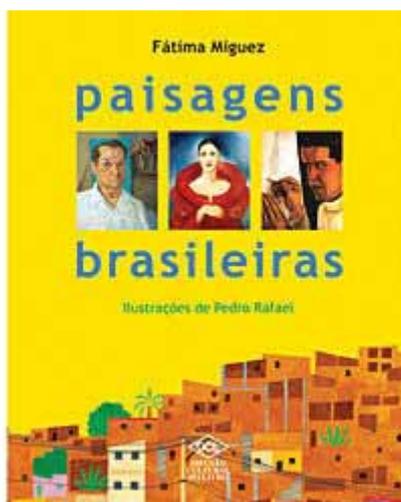
Livro: “Paisagens brasileiras”

Autor: Fátima Miguez

Ilustrações: Pedro Rafael

Editora Difusão: Cultural do livro

Ano: 2003 – 42 páginas



**Figura 1** – Capa do livro “Paisagens brasileiras”

Este livro traz, para a reflexão, os diferentes tipos de paisagens e suas características. Em seu final, as paisagens diferenciam-se principalmente quanto à presença da ação do homem, por exemplo as naturais e as com construções. O livro foi lido em roda pela professora e em seguida foi realizada uma discussão coletiva. A seguir um trecho desse momento:

O que vocês entenderam? *GAB (6;9) Tem um monte de lugar bonito. E os lugares que apareceram na história são iguais? LUC (7;1) Não. E o que tem de diferente entre eles? TAU (6;11) Tem a praia que tem um mar e na cidade não tem mar pra gente nadar e tem que nadar na piscina. (...) O que mais? ANT (7;3) tem lugar que tem só bicho e tem lugar que tem só gente. Que lugar tem só bicho e que lugar tem só gente? ANT (7;3) na floresta tem só bicho tipo um leão e uma onça e aqui em Marília tem só gente e não tem bicho bravo. Mas na cidade não tem animais? MAL (7;2) tem uns animalzinho só, bonzinho, tipo um cachorro e um gato, mas não tem animal bravo tipo dum jacaré (...).*

Após a discussão, os alunos poderiam se dirigir ao cantinho de arte. A proposta era desenhar o que havia sido compreendido sobre a história. Alguns exemplos:

**Desenho 3 - ANL (7;7)**

O que você desenhou? *Desenhei uma praia, uma floresta, uma cidade e uma fazenda.* E por que você escolheu desenhar essas coisas? *Porque apareceu no livro.* E o que você entendeu dessa história? *Que todos os lugares têm coisa diferente, um tipo de uma praia tem a praia e a floresta mora um leão e na cidade tem muita casinha e na fazenda tem umas vaquinha.* E os lugares só têm isso de diferente? *Tem lugar que mora gente e tem lugar que mora bicho.* Me explica melhor. *Na floresta mora bicho e na cidade mora gente.* Mas não mora nenhum bicho na cidade? *Só bicho de cidade.* Como assim? *Tipo de um gato e um cachorro pode, mas leão não.* E na floresta, não mora gente? *Mora só algumas gentes que vai cuidar dos bichos.* Como assim? *Algumas gentes vai lá dar comida e cuidar se fica doente, igual na fazenda.* E se não for ninguém cuidar dos animais na floresta, como eles fazem para viver? *Aí eles morrem.*

**Desenho 4 - FAB (7;1)**

O que você desenhou, me explica. *Eu desenhei um lugar, tipo de uma fazenda que não mora gente, então não tem casa e outro lugar que mora gente e tem casa e prédio.* E esses lugares tem alguma coisa de parecido? *Tem só a borboleta.* Como assim? *A borboleta pode morar na onde tem casa e na onde tem só árvore.* E tem mais alguma coisa que pode ter nos dois lugares? *Só a borboleta e o passarinho... o sol e a nuvem.*

#### Atividade nº3 – Construção de maquetes

Durante a atividade diversificada, no cantinho da construção, estava disponível a atividade de construção de maquetes. A proposta era construir, pelo menos, duas maquetes de diferentes paisagens. As crianças resolveram montar uma maquete representando uma floresta e outra uma cidade e iniciaram o trabalho, sendo esta atividade sequenciada nos dias posteriores.

**Foto 11** – Confecção das maquetes de diferentes paisagens



#### Atividade nº4 – Pesquisa e recorte

Durante a atividade diversificada no cantinho de arte, as crianças eram convidadas a pesquisar e recortar em livros e revistas disponíveis imagens de diferentes tipos de animais e colá-los em palitos de madeira com ponta.

**Foto 12** – Recorte de animais e colagem em palito



#### Atividade nº5- Classificação de animais

Após finalizadas as maquetes e os recortes de animais, coletivamente e em roda, as crianças eram convidadas a classificar os animais colados nos palitos, segundo o seu habitat natural, espetando-os na maquete, de acordo com a representação do lugar apropriado. Por exemplo: animais aquáticos, terrestres e aéreos; os que vivem na floresta e na cidade etc.

**Foto 13** – Classificação dos animais segundo o habitat natural



#### Atividade nº6 – Apresentação de desenho animado

Durante a intervenção, utilizamos vários episódios da série de desenho animado infantil Peixonauta. A seguir algumas informações sobre a série.

Peixonauta<sup>12</sup> é a primeira série de animação de concepção artística-autoral brasileira, com 52 episódios de 11 minutos, produzida inteiramente no Brasil. A série foi criada e

---

<sup>12</sup>Parte das informações são fornecidas pelo site: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Peixonauta>

produzida pela [TV PinGuim](#) em associação com a [Discovery Kids](#) Latin América em 20 de abril de 2009 e é exibida em diversos países. A história segue as incríveis e às vezes escorregadias e molhadas aventuras de um peixe agente secreto e seus melhores amigos, Marina e Zico. Criada para crianças de 4 a 12 anos, Peixonauta conta as aventuras de um peixe que, com a ajuda de um [escafandro](#) cheio d'água (o Bublex), vive entre o “mundo molhado” e o “mundo seco”, revelando mistérios e buscando soluções para proteger o meio ambiente. Explora de maneira única e divertida os vários mistérios do mundo, sejam eles aquáticos ou terrestres. O telespectador é convidado a se levantar e repetir a sequência rítmica de palmas e pés para abrir a POP, uma bola colorida que, ao abrir, apresenta pistas para a solução do novo mistério de cada episódio.



**Figura 2** – Personagens da série Peixonauta

Tal série foi escolhida por trazer em seus episódios a busca de soluções para proteger o meio ambiente de uma forma reflexiva e divertida e não apenas de cunho informativo.

Em todos os episódios realizamos a projeção seguida de discussão coletiva para posterior registro dos alunos por meio do desenho e sua interpretação. Foi exibido um episódio por semana no horário de vídeo estabelecido na rotina.

**Foto 14** – Projeção da série Peixonauta



Episódio 1 – “O caso da bagunça das marmotas”

Neste episódio, as toupeiras são obrigadas a abandonar as suas casas nos túneis subterrâneos porque a entrada deles foi tampada. Isso causa a maior confusão no parque porque esses animais acabam invadindo outros lugares e a turma do Peixonauta precisa descobrir o que está acontecendo.

Buscamos neste episódio proporcionar uma reflexão sobre o habitat natural de cada animal e sua importância na preservação das espécies.

Após a exibição do vídeo, as crianças eram convidadas a discutirem coletivamente o episódio assistido. A seguir, um trecho da discussão:

O que aconteceu no desenho? *TAU (6;11): As topeiras, daí elas não conseguiram entrar na casa delas, daí elas foi pro pé de feijão, daí elas começou a correr pra tudo quanto é lado.* E qual que é o problema de elas não voltarem para casa delas? *ANL (7;7) Tinha um monte de bolinha lá dentro.* Então... Mas onde aprendemos que as topeiras vivem? *RUA (7;2) Debaixo da terra.* E vocês acham que elas conseguiriam viver em outro lugar que não fosse debaixo da terra? *ANT (7;3) Não! Por que não? ANT (7;3) Porque o lugar dela é debaixo da terra.* Vocês acham que algum animal consegue viver num lugar diferente do que vive? *TAU (6;11) Tem animal que sim e tem animal que não.* Que animal que a gente pode tirar do lugar que ele mora? *NAT (6;11) A formiga. A formiga? É... A formiga vive onde? HIL (6;9) Debaixo da terra.* E onde ela pode viver então, que não debaixo da terra? *NAT (6;11) Em cima da folha, pra cortar a folha.* Mas depois que ela corta a folha, para onde ela leva a folha? (...) *Pro formigueiro.* E se tamparem o formigueiro dela? *MAT (7;2) Ela tem que fazer outro formigueiro.* Então, se for fazer outro, elas têm que morar em formigueiro! Vocês disseram

que ela poderia viver em um lugar diferente! (iniciou-se uma discussão, alguns alunos entendendo que a formiga poderia viver em um lugar diferente e outros não).

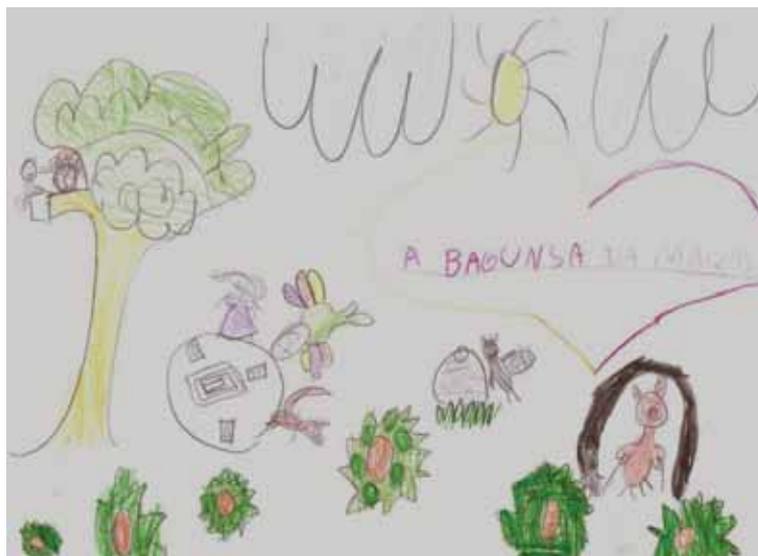
Após a discussão, as crianças desenharam o que entenderam do episódio a que haviam assistido, e depois discutido em roda, e explicaram o que haviam desenhado. Alguns exemplos:

**Desenho 5 – ANL (7;7)**



Me mostra o que você desenhou. *A Marina, o Zico, o Peixonauta e os meninos que jogaram as bolinhas.* O que você acha que poderia acontecer se a turma do Peixonauta não tivesse resolvido o problema? *Elas iam ficar agitadas.* E aí? *Elas ficava mais agitada ainda porque não conseguia voltar pra casa delas.* E como elas iam viver então, se não dava para elas entrarem na casa delas? *Elas iam ficar agitadas lá na casa do vô.* E aí, como eles iam viver daquele jeito? *Iam viver agitadas.* E como poderiam resolver a situação? *Destampando os buracos.* E se não destampasse os buracos, que outro jeito poderiam resolver a situação? *Aí não tem outro jeito. Iam ficar agitadas na casa do vô.*

### Desenho 6 - HIL (6;9)



Me explica o que você desenhou. *Se não entrasse, eles iam ficar jogando carta e as topeira ia ficar tomando as casinhas dos bichinhos. E se ela tomasse as casas dos outros bichos, o que você acha que ia acontecer? Os bichinhos não ia aguentar e elas iam morrer. Quem ia morrer? As topeiras. Por quê? Se elas não conseguirem voltar pra casa e se eles não conseguirem ajudar a tirar as bolinhas do negócio, eles não vão conseguir voltar pra casa. E você falou que eles iam invadir as casas dos outros bichinhos. Você acha que eles iam conseguir viver na casa dos outros bichos? Não, eles iam tentar voltar pra casa só que não ia dar. E por que eles não iam conseguir morar na casa dos outros bichos? Porque eles... lá é claro e eles moram no lugar escuro e eles não conseguem ficar no claro e eles iam morrer por causa disso.*

No decorrer da atividade coletiva percebemos que a discussão causou um certo “desconforto” em algumas das crianças, desequilibrando-as em relação a seus conhecimentos prévios para a construção de novos, mais elaborados. Isto porque se fez com que refletissem sobre a questão e levassem em conta outros pontos de vista que não apenas o seu.

#### Atividade nº7 - Vídeo

Utilizamos nesta intervenção alguns vídeos da série “Salve o Planeta: uma campanha inteligente para crianças de 3 a 103 anos”. Trata-se de animações com animais em situações relacionadas ao meio ambiente. Tal série foi criada pela Planet Animal na busca de refletir sobre formas conscientes de utilizar os recursos naturais existentes em nosso planeta, pensando na preservação do meio ambiente.



**Figura 3** - Logotipo da campanha Animal Planet

O primeiro vídeo a ser utilizado como recurso pedagógico foi

“Sacolas no fundo do mar”

Durante as atividades diversificadas, no cantinho de arte, a proposta de atividade era assistir a um vídeo curto exibido pelo computador. Tal vídeo mostrava a imagem de um polvo no fundo do mar, que começa a brincar com uma sacola plástica, enroscando-se e permanecendo preso.

O objetivo deste vídeo era fazer com que as crianças refletissem sobre a poluição da água, principalmente sobre o uso e o descarte de sacolas plásticas, bem como os reflexos de um descarte inapropriado das sacolas para a vida dos animais.

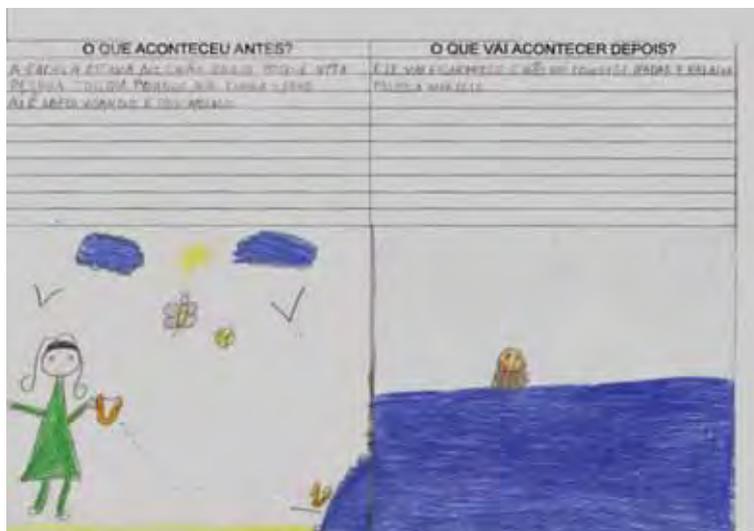
A proposta era escrever o que a criança achava que havia acontecido antes (com o objetivo de conhecer como as crianças pensavam a causa do problema) e depois escrever o que achavam que iria acontecer depois que o animal tinha ficado preso na sacola. Após a escrita, as crianças poderiam ilustrar e dar as explicações necessárias para a compreensão do que foi realizado. A seguir, alguns exemplos:

### Desenho 7 - MAL (7;1)



O que aconteceu antes? *A sacola foi voando para o fundo do mar.* E o que vai acontecer depois? *Eles vai ficar enroscado e vai morrer porque ele não vai conseguir tirar a sacola do corpo.*

### Desenho 8 - ANL (7;7)



O que aconteceu antes? *A sacola estava no chão da rua porque uma pessoa jogou porque não tinha lixo. Ai ela foi voando e caiu no lago.* O que vai acontecer depois? *Ele vai ficar preso e não vai conseguir nadar e vai atrapalhar a vida dele.*

### Atividade nº8 - Interpretação de imagem

Nesta atividade, era apresentada uma sequência de imagens para as crianças que as interpretavam oralmente a partir de questões préestabelecidas. Posteriormente, representavam por meio do desenho o que elas achavam que iria acontecer depois.

O objetivo desta atividade era promover a reflexão sobre o descarte inapropriado do lixo, bem como o desperdício de água. A sequência de imagens era a seguinte:



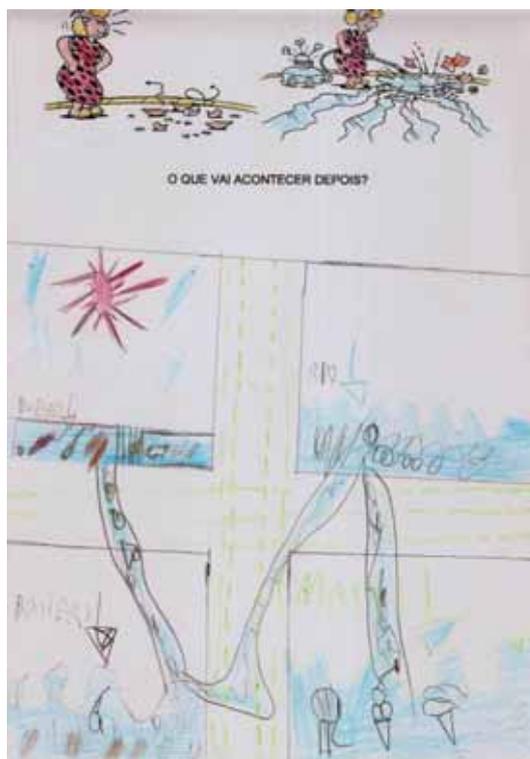
**Figura 4** – Mulher lavando o lixo

Fonte: Braga (2003, p.80).

As questões que nortearam a explicação oral foram as seguintes:

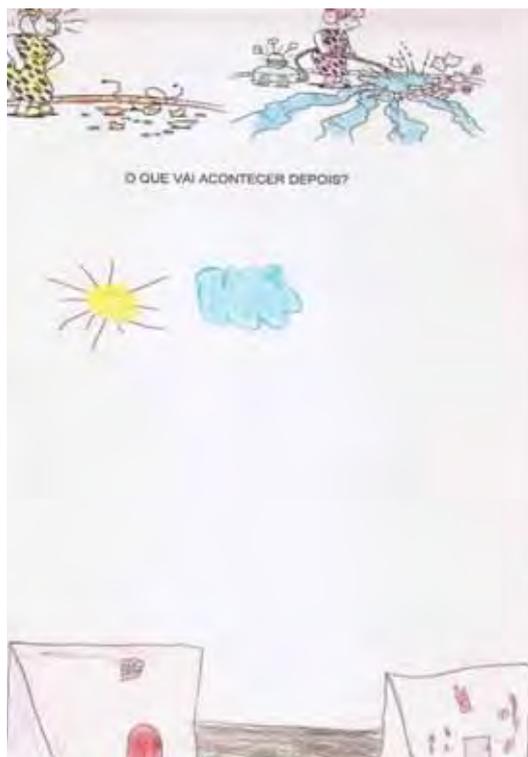
- 1 – O que está acontecendo na primeira figura?
- 2 – Por quê?
- 3 – E o que aconteceu depois?
- 4 – Por quê?
- 5 – O que você achou da atitude da mulher?
- 6 – O que você acha que vai acontecer depois?

Vejamos alguns exemplos de respostas fornecidas pelas crianças:

**Desenho 9 - FAB (7;1)**

[...] a atitude da mulher foi muito feia. Por que feia? Porque ela tá empurrando o lixo dela pro bueiro. Por que você acha que é pro bueiro? Porque ela tá empurrando pra rua e na rua tem uns buracos que é bueiro e vai cair lá. E o que você acha que vai acontecer depois? Me explica seu desenho. O lixo vai cair no bueiro, daí depois vai pro bosteiro, daí depois no rio e daí enche o fundo do rio de lixo. E qual é o problema se isso acontecer? Porque o mundo vai ficar feio, cheio de lixo e fedido. E o que ela devia fazer? Ela podia até jogar em uma rua, mas tinha de ser uma rua que não tinha bueiro.

**Desenho 10 - NAT (6;11)**



[...] Para onde você acha que vai essa sujeira? *Ela vai deixar a casa dela limpa e vai jogar o lixo na casa de outra pessoa.* Por quê? *Porque a casa dela é dela e a dos outros é dos outros e a gente faz sempre o melhor para a nossa casa.* É certo? *Não.* Por quê? *Tem que fazer igual porque todo mundo é nosso irmão por parte de Deus.* Ela poderia ter resolvido de outra forma? *Sim.* Como? *Pegar uma pazinha e colocar na lata de lixo.* Mas o que você acha que vai acontecer depois? *Ela ficou brava e teve que limpar de novo, jogou água, pegou a vassoura e tacou no lixo.*

Nesta interpretação de imagem, as respostas se reportavam à atitude da mulher como uma “atitude feia”. Uma das crianças disse que a mulher ia deixar a casa dela limpa e deixar a casa de outra pessoa suja, já que iria empurrar o lixo para a frente da casa do vizinho e que esta atitude era justificada porque “a casa dela é dela e a dos outros é dos outros e a gente faz sempre o melhor para a nossa casa”. Isso nos reporta à questão do egocentrismo, em que o “eu” ou, neste caso, “a minha casa” deve ser priorizada em detrimento do bem alheio.

#### ATIVIDADE nº9 – História

Livro: “O pássaro da Chuva”

Autora: Monique Bermond

Ilustrações: Kersti Chaplet

Tradução: Lúcia Machado de Almeida

Editora: Ática - 6ª edição  
Ano: 1991 – 24 páginas



**Figura 5** – Capa do livro “O pássaro da Chuva”

Este livro traz a história do menino Baniun que vivia em uma aldeia e adorava observar o pássaro da chuva quando cantava o seu canto triste para trazer a chuva. Certo dia, enquanto observava o pássaro, teve uma ideia: será que se o seu povo tivesse um pássaro da chuva só para eles, este pássaro regaria os campos sempre que precisassem, acabando assim com a fome?

Para responder a este questionamento, pediu conselhos a sua avó, seu pai e para o grande sábio. Foi assim que saiu à caça do pássaro e, com ajuda de amigos, conseguiu trazê-lo prendendo-o em uma gaiola e levando-o até a aldeia. No entanto, o pássaro não cantava, então isso fez o menino pedir novamente ajuda ao sábio.

O sábio, sem nada dizer, prendeu o menino em uma cabana escura e o deixou lá por um dia. Ao abrir a porta da cabana, o sábio encontrou o menino chorando e com medo e perguntou a ele: - Por que você não cantou em vez de chorar? No mesmo instante o menino percebeu o que deveria fazer, voltou e soltou o pássaro que voou longe cantando e trazendo de volta a chuva.

O objetivo desta história era levar as crianças a reconhecerem a importância de não interferirmos na vida dos animais que vivem na natureza. Após a leitura, realizamos uma discussão coletiva. A seguir, um trecho desse momento:

(...) O menino fez certo em prender o pássaro? (...) Não. Mas mesmo que fosse pra tentar ajudar o povo dele a não passar mais fome? *(as crianças começam a discutir porque alguns continuam achando que o menino fez errado, enquanto outros mudaram de opinião achando que se o objetivo era fazer o bem, não teria problema)*. Quem acha que o menino está certo então? *HIL (6;9) Eu acho que, se ele pensou em ajudar, então foi sem querer. GAB (6;9) Ele*

*se confundiu. (...) E quem acha que ele continua errado mesmo assim? RUA (7;2) Eu acho que ele continua errado mesmo assim de ter pegado o passarinho porque foi errado. Porque se ele não gostava de ficar preso, então ele não podia prender o passarinho e nem ninguém.*

Após a discussão, as crianças foram convidadas a representarem por meio do desenho o que entenderam. Alguns exemplos:

**Desenho 11 - ANL (7;7)**



Me conta o que você desenhou? *Eu desenhei o dia que Baniun pegou o pássaro da chuva. O que mais? Aí no cantinho é o Sábio que trancou ele lá dentro da casinha e o menino tá lá dentro da casinha. E por que o Sábio trancou ele lá dentro? Pra ele aprender a nunca mais prender nenhum bicho... pra ele ver como é ruim. E você acha que foi certo o que o Sábio fez? Acho que sim. Porque faz o menino sentir na pele. O que é sentir na pele? Ver como é ruim ficar preso.*

**Desenho 12 - NAT (6;11)**



O que você desenhou? *O Banium e o pássaro da chuva*. O que mais? *O pássaro ta na gaiola e por isso não cantou nada*. E porque o pássaro não cantou nada? *Porque ele ficou de mal do menino que prendeu ele e, como ele ficou chateado, decidiu que não ia cantar de jeito nenhum*. Você acha que o menino fez certo em pegar um pássaro da chuva para o povo dele? *Não*. Mesmo que fosse pensando no bem do povo? Para o povo não passar mais fome? *Ele faz certo um pouco, mas ele tinha que ter conversado com o pássaro e combinado que, se o pássaro fizesse chover, ele não prendia ele*.

Ao interpretar a atitude do menino na história, uma das crianças disse que a atitude do é sábio correta, pois fez “o menino sentir na pele (...) ver como é ruim ficar preso”. Este fato nos leva a crer que a criança justificou a punição como uma sanção por reciprocidade, visto que a sanção foi equivalente à causada pelo menino ao pássaro.

Outra questão moral que apontamos foi a troca de favores no possível desfecho apontado por NAT(6;11) quando disse que o menino deveria “ter conversado com o pássaro e combinado que, se o pássaro fizesse chover, ele não prendia ele”.

#### Atividade nº10 – Apresentação de desenho animado

Peixonauta

Episódio 2 - “O caso das pintinhas misteriosas”

Neste episódio, começam a aparecer pintinhas coloridas no chão do parque e a turma do Peixonauta descobre que algumas crianças estavam fazendo um campeonato de bolas de chiclete e descartando-as pelo chão.

Neste contexto, conversam com as crianças e propõem que façam um campeonato de tiro ao alvo para jogar todos os chicletes no lixo. Neste episódio buscamos fazer uma reflexão sobre o descarte apropriado do lixo e o que pode causar se o descartamos na natureza.

Após a projeção do desenho animado, as crianças foram convidadas a discutir sobre aquilo a que haviam assistido. A seguir, parte da discussão:

[..] Qual era o problema? *FAB (7;1): Tinha chiclete jogado no chão. E tem algum problema? GAB (6;9): Tem. Qual? FAB (7;1): Eles jogaram no chão. E qual o problema de jogar no chão o chiclete? RUA (7;2): Porque ia poluir. O que é poluir? RUA (7;2): É jogar o lixo no chão. FAB (7;1): Mas eles jogou no chão porque não viram a lata de lixo. Então se a gente não vir a lata de lixo, podemos jogar no chão? TAU (6;11): Não... tem que segurar na mão até achar um lixo. E por que não podemos jogar no chão? TAU (6;11): Porque, se a pessoa pisa, aí fica grudado. RUA (7;2): Porque se pisar num grudento fica preso.[...] E se o peixonauta não tivesse resolvido este caso, o que vocês acham que poderia ter acontecido? ANT (7;3): Quando eles ia pra algum lugar ia ficar preso. Preso onde? ANT (7;3): Preso no chiclete que tava no chão. ANL (7;7): Aí ia ficar os chiclete grudado no chão. E se as crianças continuassem fazendo o campeonato de chiclete, o que poderia acontecer? FAB (7;1): Ia continuar tendo pintinha no chão. E tem algum problema? TAU (6;11): Tem. Qual? TAU (6;11): Não sei... RUA (7;2): Ia ficar grudento e as pessoas grudadas. [...] Será que estes chicletes, se eles continuassem no chão, iam atrapalhar apenas as pessoas no parque? Nat (6;11): Ia atrapalhar os animais. Por quê? NAT (6;11): Porque ia grudar nos pelos dos cachorros.[...] ANT (7;3): E quando os carros passavam por lá ia ficar sujo o pneu. Nat (6;11) Ia grudar na bola. RUA (7;2) Ia grudar nas árvores. E qual o problema de grudar chicletes nas árvores? RUA (7;2) A árvores ajuda a gente a sobreviver. Por quê? ANT (7;3) Porque a árvores dá fruta e se matar ela a gente fica sem fruta e morre também. [...]*

Após a discussão, as crianças desenharam no cantinho de arte a parte de que mais gostaram a que haviam assistido e discutido em roda e explicaram o que haviam desenhado. Por exemplo:

### **Desenho 13 - HIL (6;9)**



O que você desenhou? *Eles indo resolver o problema.* E o que ia acontecer se eles não resolvessem o problema? *Eles iam ficar jogando bola e brincando.* E se continuasse a encher o bosque de chiclete, o que ia acontecer? *La ficar cheio de chiclete.* E tem algum problema de ficar cheio de chiclete? *Tem, se o chiclete tivesse duro não ia sair mais do chão e se tivesse mole ia grudar no chinelo da gente.* Ia atrapalhar mais alguma coisa? *Não, só isso.*

#### Desenho 14 - LUC (7;1)



Me explica o que você desenhou. *As pintinhas coloridas espalhadas por todo lado.* E o que eram as pintinhas? *Eram as bolinhas de chiclete da competição que as crianças estavam cuspendo pelo chão.* E o que mais você desenhou? *O Peixonauta ficando bravo com as crianças porque elas estavam cuspendo o chiclete no chão.* E por que ele ficou bravo? *Porque não pode cuspir chiclete no chão senão alguém vem e pisa no chiclete e fica grudento.* Tem mais algum problema de jogar chiclete no chão. *É porque é falta de educação e o parque fica feio quando tá sujo.* Por que mais? *Só porque fica feio e sujo e a mãe briga.*

### Atividade nº11 - Vídeo

“Lixo na selva”

Durante as atividades diversificadas, no cantinho de arte, a proposta era assistir a um vídeo curto que mostrava a imagem de uma onça que estava caçando tranqüila quando pisou em um copo plástico, com isso acaba perdendo sua caça. De repente, passa um carro que joga muito lixo na floresta e a onça fica furiosa.

O objetivo deste vídeo era fazer com que as crianças refletissem sobre o descarte apropriado do lixo, bem como os reflexos de um descarte inapropriado na natureza.

A proposta era escrever o que a criança achava que havia acontecido antes (com o objetivo de conhecer como as crianças pensavam a causa do problema) e depois escrever o que achavam que iria acontecer depois que a onça havia ficado brava. Após a escrita, as crianças poderiam ilustrar e dar as explicações necessárias para a compreensão do que foi realizado. A seguir, alguns exemplos:

#### **Desenho 15 - MAT (7;2)**



O que aconteceu antes? *Quando o carneiro foi comer o mato a onça queria comer o carneiro e depois ela foi embora e a onça ficou brava. O carro passou e jogou o lixo e a onça jogou o lixo no chão.*

E o que vai acontecer depois? *A onça foi atrás do carro e o carro correu bem forte pra onça não alcançar o carro.*

#### **Desenho 16 - HIL (6;9)**



O que aconteceu antes? *O veado estava comendo grama e a onça estava espiando o veado e espiava e mais espiava. Aí a onça pisou em um copo de plástico e o veado fugiu e a onça ficou brava e amassou o copo.*

E o que vai acontecer depois? *Vai inundar a mata que o veado mora e vai inundar de lixo e vai virar um lixão a mata e não pode virar um lixão porque senão o veado vai morrer, o veado e a mata inteira e não vai ser bom para os animais.*

### Atividade nº12 - Interpretação de imagem

Nesta atividade, eram apresentadas uma sequência de imagens para as crianças que as interpretavam oralmente, a partir de questões pré-estabelecidas e, posteriormente, representavam por meio do desenho como elas achavam que o problema poderia ter sido resolvido.

O objetivo desta atividade era o de refletir sobre o desperdício de água em nossas ações do dia-a-dia, de forma a evitá-lo. A sequência de imagens era a seguinte:



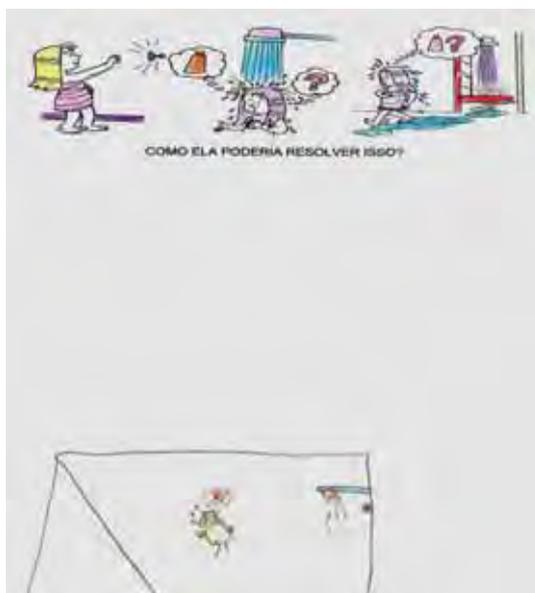
**Figura 6 – Menina no chuveiro**

Fonte: Braga (2003, p.100-101)

As questões que nortearam a interpretação oral foram as seguintes:

- 1 – O que a menina vai fazer na primeira imagem?
- 2 – E o que aconteceu depois?
- 3 – Como ela resolveu a situação?
- 4 – Você acha que ela poderia resolver a situação de outra forma?

**Desenho 17 - NAT (6;11)**



[...] Você acha que nesta historinha teve algum problema? *Que ela saiu e deixou o chuveiro ligado.* E como, então, ela poderia resolver isso? *Depois que ela se trocasse, ela podia desligar.* Tem algum problema desligar depois? *Não.* Mesmo que ficar ligado um tempão? *Aí tem.* Qual? *Já gastou muita água... então, daí, ela tinha que desligar antes de se trocar.* Mas

porque não pode gastar muita água? *Porque senão a água da caixa de água vai acabar.* E aí o que acontece se acabar? *A moça vai ter que encher a caixa de água de novo com uma mangueira.* Tem outro jeito de encher a caixa de água? *Só se ela encher o balde e jogar lá.*

### Desenho 18 – MAT (7;2)



O que aconteceu? *A menina foi tomar banho e esqueceu o xampu, daí ela saiu do chuveiro e foi no mercado comprar o xampu novo.* E tem algum problema acontecendo? *É que ela, em vez de desligar o chuveiro, deixou o chuveiro ligado.* E tem algum problema? *Tem problema, porque tá gastando água à toa.* E por que não pode gastar água à toa? *Porque senão a água acaba, aí ela não vai ter mais.* E aí? *Aí só se ela tomar banho de chuva, porque se gastar à toa vai ficar sem.*

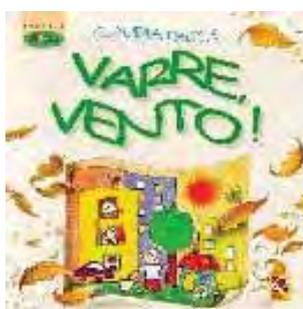
Nos relatos que apontaram o gasto de água como problema, isso era facilmente resolvido com a obtenção de água em outro lugar, como se fosse um recurso impossível de se tornar escasso ou ainda resolvido mediante a “boa vontade” do envolvido, como, por exemplo, dizer que basta tomar banho de chuva.

Existiu ainda uma parcela menor de sujeitos que não entenderam o gasto excessivo de água como um problema ocorrido na situação e se prenderam a outros detalhes, como, por exemplo, dizer que o problema foi ter molhado o chão ou ainda dizer que não houve problema nenhum. Tais características das respostas presentes a partir desta atividade são do nível I de

compreensão da realidade social, visto que o conflito ainda é inexistente ou, quando existe, é facilmente resolvido e que não há escassez de recursos.

### Atividade nº13 – História

Livro: “Varre vento”  
 Autora: Cláudia Pacce  
 Ilustradora: Leninha Lacerda  
 Editora: Quinteto Editorial (Coleção Camaleão)  
 Ano: 1998 – 24 páginas



**Figura 7** – Capa do livro “Varre Vento”

Esta história retrata os problemas da poluição dos rios, ressaltando a interferência das pessoas neste processo, bem como os prejuízos causados pelos resíduos na nossa vida.

O objetivo desta leitura é que as crianças percebam a importância de uma atuação consciente no ambiente em que vivem. Após a leitura, realizamos a discussão coletiva:

(...) Por que na história mostra que o rio é tão bonito antes de chegar na cidade? *ANT (7;3) Porque na cidade todo mundo joga lixo nele. E o rio sente o lixo sendo jogado nele? GAB (6;9) Sente. Sente? MAL (7;1) Eu acho que só os peixe que sente porque eles que nadam na sujeira. E por que você acha que ele sente GAB? GAB (6;9) Porque não dá pra ele nadar com o lixo atrapalhando. Quem nada? (...) (algumas crianças falaram juntas que quem nada é o peixe e não o rio, então é o peixe que sente) E pode jogar lixo no rio? Não (todos). Por que? LUC (7;1) Porque senão entope o bueiro. E aí? HIL (6;9) Aí a rua fica fedida. O que mais? MAL (7;1) Aí, se chove, faz uma enxurrada fedida. E aí? WES (7;4) Aí a rua fica cheia de água e vira uma confusão.*

Após a discussão as crianças foram convidadas a fazer uma ilustração sobre a parte que mais gostaram da história. Vejamos alguns exemplos de atividades.

**Desenho 19 - MAL (7;1)**

Me explica o que você desenhou? *O rio, quando ele chegou na cidade, as pessoas já foram jogando lixo nele. E aí? Aí ele virou um rio fedido. E por que você acha que as pessoas jogaram o lixo no rio? Porque eles não sabiam que ia atrapalhar os peixes de nadar. E atrapalha só os peixes nadarem? Eu acho que os peixes também não gostam de morar no fedô né!. E, quando as pessoas não sabem disso, então pode jogar? Não pode jogar, tem que perguntar onde que tem um lixo. Por quê? Se jogar só os peixes serão prejudicados? A gente também porque na nossa torneira vai sair uma água cheia de lixo fedorento. Por quê? Porque tem um cano no rio que traz a água na nossa torneira.*

**Desenho 20 - ANT (7;3)**

Me conta o que você desenhou. *Eu desenhei algumas pessoas que jogam lixo no chão e no rio e outra pessoa que joga no saco de lixo. E qual a diferença entre elas? É que a que joga lixo*

*não tem educação. Por quê? Porque em vez de jogar no lixo, jogou na rua e no rio. E não pode? Não, tem que jogar no saco de lixo. E se jogar na rua, o que acontece? Vai sujar o meio ambiente. O que é meio ambiente? É os lugar que não pode jogar lixo. E onde é? É na rua e no rio.*

Quando questionados, coletivamente, se o rio sente o lixo sendo jogado nele, GAB(6;9) nos dá uma resposta animista dizendo que “sente” porque “não dá pra ele (o rio) nadar com o lixo atrapalhando”. Outras crianças rebatem esta afirmativa dizendo que só os peixes que sentem o lixo jogado porque são eles que nadam e não o rio, no entanto, como a dúvida ainda permanecia, todos começaram a discutir sobre o assunto se desequilibrando e reequilibrando-se num processo de construção de suas noções.

#### Atividade nº14 – Apresentação de desenho animado

Peixonauta

Episódio 3 “O caso das bolhas”

Peixonauta e seus amigos descobrem que o lago foi contaminado com um detergente que está prejudicando os peixes e os animais que não estão conseguindo beber água. Ao descobrir o causador do problema, recolhem o vidro de detergente e o tronco de árvore que está impedindo a água e o detergente de escoarem.

Neste episódio, buscamos refletir sobre a poluição da água e seus impactos no ambiente. Após a projeção realizamos uma discussão coletiva:

(...) O que estava fazendo as bolhas? *GAB (6;9) O detergente que a mulher derrubou dentro do rio. E o que aconteceu depois? MAT (7;2) Começou sair bolha de sabão por todo lado e a amiga do Peixonauta ligou pra ele lá do fundo do lago e contou o que tinha acontecido. E depois? HIL (6;9) os peixinhos estavam escondidos numa caverna. Por quê? HIL (6;9) Porque eles não estavam conseguindo respirar. E o que eles fizeram? RUA (7;2) Eles queria sair de lá, mas não dava pra ir pra água do mar porque lá é água salgada. E peixe não pode viver em água salgada? (começam a discutir...) RUA (7;2) Se eles tivesse nascido lá na água salgada, aí eles gostava de lá, mas eles já estava acostumado com a água sem sal aí eles não queriam ir no sal. (...) O que mais estava atrapalhando ter detergente na água? MAL (7;1) O cavalo queria beber água, mas tinha sabão aí ele ajudou a tirar o tronco de árvore da água.*

E o que o tronco de árvore estava atrapalhando? *ANT (7;3) ele não estava deixando a água com sabão ir embora. Embora para onde? RUA (7;2) pro mar. E no mar pode ter água com sabão? Será que não ia atrapalhar? RUA (7;2) Como lá tem muito sal ninguém ia perceber. Será? ( começam a discutir... Não chegaram à conclusão sobre aonde iria a água com sabão)*

Após a discussão, as crianças foram convidadas a desenhar no cantinho de arte o que haviam mais gostado do episódio e a explicar seus desenhos. Seguem alguns exemplos de desenhos:

**Desenho 21 - TAU (6;11)**



Me conta o que você desenhou. *O lago com o detergente dentro, o tronco atrapalhando e as bolhas de sabão pelo céu. O que mais? Os peixes tristes porque a água tá com sabão, tem até um de máscara. Máscara? É aquelas máscaras de dentista. E porque o peixe está usando esta máscara? Porque ele não queria sentir o cheiro do detergente da água. Por quê? Porque o cheiro de detergente não estava deixando eles respirar e eles queriam fugir de lá e o tronco de árvore estava atrapalhando. O que você acha que poderia acontecer? Os peixes iam morrer engasgados por causa do detergente. O que mais? As crianças iam chorar. Por quê? Porque elas não queriam que eles morressem.*

**Desenho 22 – ANL (7;7)**

O que você desenhou? *Todos juntos ajudando. Ajudando o quê? Para as bolhas conseguirem ir embora, porque o tronco estava atrapalhando. E depois que tirarem o tronco para onde irão as bolhas? Elas vão para outro rio. E pode? Não, senão os peixes do outro rio também não iam gostar. E como tinham que resolver então? Tinha de estourar as bolhas. Como assim? Ir estourando com as mãos. E você acha que assim resolve? Sim porque o sabão desaparece. Desaparece? Sim, desaparece quando estoura a bolha. E o que acontece? Acho que o sabão vai lá pro céu.*

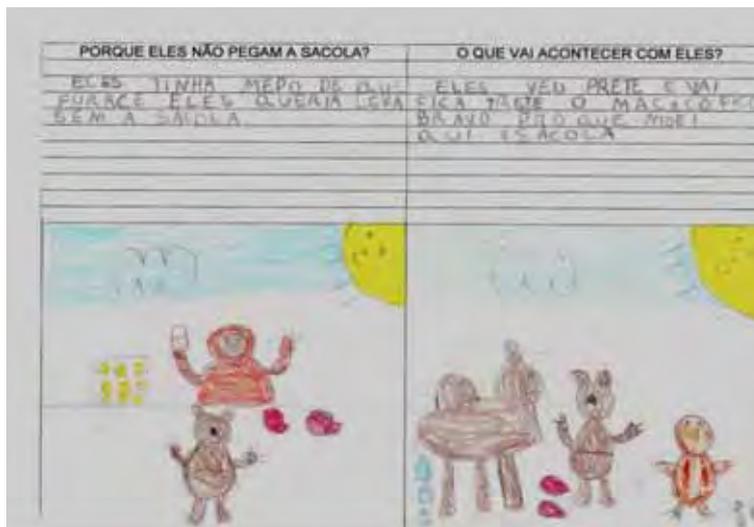
#### Atividade nº15 - Vídeo

“Animais no supermercado”

Foi exibido um vídeo no computador durante a atividade diversificada (cantinho de escrita) de uma situação em que alguns animais faziam suas compras no supermercado e estavam passando no caixa. Ao passar no caixa com suas compras, um a um, os animais recusam a sacola plástica e inventam uma maneira de carregar suas compras: o canguru coloca na sua barriga, o pelicano no seu bico e o camelo na sua corcova. A atividade teve por objetivo conscientizar os alunos da importância da não utilização de sacolas plásticas nos estabelecimentos para diminuição do descarte de resíduos sólidos no ambiente.

Após a exibição as crianças foram convidadas a responder por escrito a dois questionamentos: Por que eles não pegam a sacola? O que vai acontecer com eles? Deviam ilustrar suas respostas. Seguem alguns exemplos:

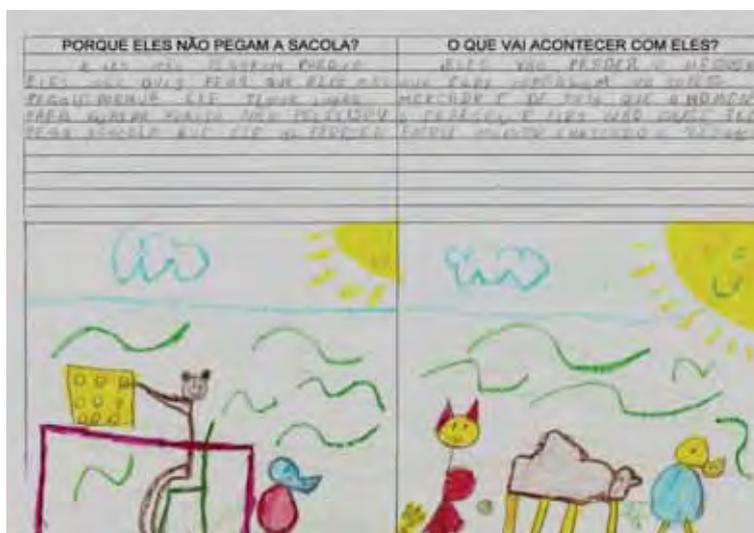
### Desenho 23 – MAL (7;1)



Por que eles não pegam a sacola? *Eles tinham medo de que furasse. Eles queriam levar sem sacola.*

O que vai acontecer com eles? *Eles vão perder e vão ficar triste. O macaco ficou bravo porque ninguém quis a sacola.*

### Desenho 24 - HIL (6;9)



Por que eles não pegam a sacola? *Eles não pegaram porque eles não quiseram pegar, que eles não pegou porque eles tinham lugar pra guardar por isso não precisou pegar a sacola que ele ofereceu.*

O que vai acontecer com eles? *Eles vão perder os negócios que eles compraram no super mercado e depois que o homem ofereceu e eles não quiseram ele ficou muito chateado e não gostou.*

Atividade nº16 – História

Livro: “A magia das árvores”

Autor: Máqui  
 Ilustrações: Marlette Menezes  
 Editora: FTD – 9ª edição – (Coleção terceiras histórias)  
 Ano: 1999 – 44 páginas



**Figura 8** – Capa do livro “A magia das árvores”

Albar, um lenhador, ganhava a vida abatendo árvores enquanto Vagamundo, um andarilho vivia por este mundo protegendo a natureza. Lucas, o filho de Albar, ouvia as lições do pai, que sonhava que ele também se tornasse um grande lenhador, mas o menino, ao segurar o machado, hesitava diante de um Ipê.

Certo dia, em meio às incertezas de Lucas, o menino encontra-se com Vagamundo e começa a aprender sobre a linguagem das plantas, como comunicar-se com as árvores, abraçá-las, dançar com elas, a música do vento... Do outro lado, o pai sonha que o filho ganhe o troféu do campeonato “Machado de Ouro”, conquistado pela família há gerações. No campeonato o menino deveria abater uma árvore.

O menino não quer desapontar o pai, mas depois de ter aprendido tanto sobre as árvores, não tem coragem de abatê-las. No dia do campeonato, o menino dá uma lição de cidadania e respeito à natureza a todos os presentes e, com isso, dá orgulho ao pai e consegue proteger as árvores.

O livro foi lido pela professora em capítulos, durante aproximadamente uma semana. O objetivo com esta obra era o de levar as crianças a refletir sobre a importância das árvores como parte do meio ambiente em que vivemos.

Após o término da leitura foi realizada uma discussão coletiva em roda. A seguir, um trecho da discussão:

(...) Qual a diferença entre o Vagamundo e o pai do Lucas? *WES (7;4) O Vagamundo amava as árvores e o pai do Lucas só queria cortar as árvores. Por que ele queria cortar as árvores? FAB (7;1) Porque ele era malvado. Será que ele era malvado? HIL (6;9) Eu acho que ele não*

*sabia que a árvore ia ficar com dor. Mas árvore fica com dor? (começam a discutir... mas a maioria acha que não, a não ser a Hil e a Gab; então o Rua decide explicar pra elas por que a árvore não sente dor). RUA (7;2) A árvore não se mexe... quando ela mexe é só o vento que mexe ela, por isso ela não tá viva igual à gente que se mexe sozinho. (...) Como vamos ter madeira então se vocês estão me falando que não podemos cortar nenhuma árvore? TAU (6;11) Só pode se cortar um pedacinho. Mas e se eu precisar de um pedaço bem grande, por exemplo se eu precisar fazer uma mesa bem grande de madeira? (começam a discutir...) NAT (6;11) Só se você arrancar a árvore inteira e plantar uma semente. Aí pode? NAT (6;11) Pode só se for às vezes.*

Após a discussão, as crianças foram convidadas a ilustrar a parte da história que mais gostaram no cantinho de arte. Seguem alguns exemplos:

**Desenho 25 - TAU (6;11)**



Me conta o que você desenhou. *Eu desenhei o Lucas que aprendeu a ouvir o barulho das árvores e o Vagamundo sentado ouvindo também o barulho das árvores. E esta outra pessoa? O pai do Lucas que também aprendeu a amar as árvores porque ele aprendeu. O que o pai dele aprendeu? Que ele pode cortar árvore só o pedacinho que ele for precisar e quando ele tem que cortar uma árvore inteira ele aprendeu a plantar uma nova e mais linda e depois ele escuta o barulho delas também.*

### Desenho 26 - WES (7;4)



Me conta o que você desenhou. *Eu desenhei o aniversário das árvores e o Vagamundo e o Lucas na festa. Por que você desenhou essa parte da história? Porque eu nunca tinha pensado que árvore fazia aniversário. E ela faz aniversário? Faz sim, depois de um ano que a gente plantou ela vai ser o aniversário de um ano dela. E árvore comemora o aniversário? Acho que ela comemora quando alguém ainda não cortou ela, então tem que comemorar.*

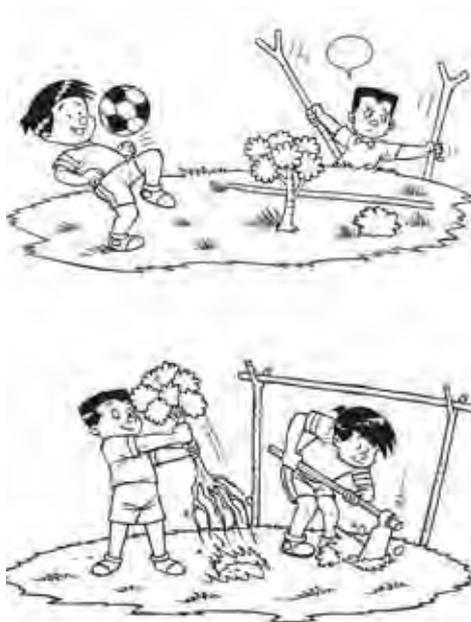
Ao desenhar o aniversário das árvores, WES(7;4) nos diz muito em poucas palavras, primeiro porque estabelece uma ideia animista para as árvores ao afirmar que elas fazem aniversário e o comemoram. No entanto, ao explicar o porquê da comemoração a criança se reporta a uma questão ambiental muito importante que é a preservação das árvores.

HIL(6;9), ao discutir coletivamente acerca da história, diz que o lenhador abatia árvores porque “não sabia que a árvore ia ficar com dor”, dando um caráter animista a sua resposta. Em contraponto, RUA(7;2) explica para HIL(6;9) que ela está equivocada na sua resposta: “a árvore não se mexe... quando ela mexe é só o vento que mexe ela, por isso ela não tá viva igual à gente que se mexe sozinho”. Discussões como essas nos levam a acreditar que as crianças, durante a sequência didática, foram levadas, a todo momento, à reflexão e ao desequilíbrio em relação aos conhecimentos previamente construídos

NAT(6;11) diz que existe uma condição para podermos arrancar uma árvore: em caso de necessidade por alguma razão: “Só se você arrancar uma árvore inteira e plantar uma semente”, dando uma solução recíproca ao fato de o homem fazer uso da madeira no seu dia a dia. Quando é questionada se, neste caso, o abate da árvore é correto, ela faz uma ressalva: “pode só se for às vezes”.

### Atividade nº17 - Interpretação de imagem

Esta atividade também foi incluída no momento das atividades diversificadas. A criança era convidada no cantinho da escrita a escrever o que estava acontecendo na sequência de imagens em que dois meninos se reuniam para jogar futebol e depois arrancavam uma árvore para montar o campo. A imagem era a seguinte:

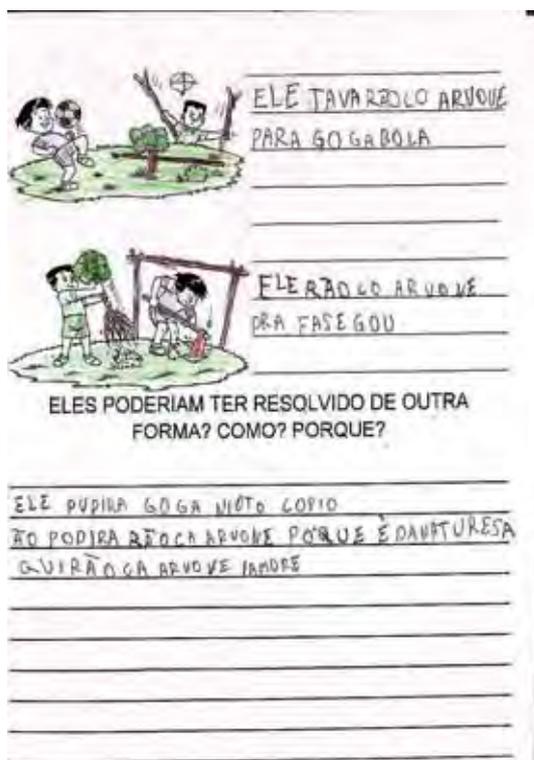


**Figura 9** – Meninos jogando bola

Fonte: Braga (2003)

Posteriormente, todos respondiam a questionamentos: Eles poderiam ter resolvido de outra forma? Como? Por quê? Alguns exemplos:

Desenho 27 - NAT (6;11)



“Ele estava arrancando a árvore para jogar bola”

“Ele arrancou a árvore para fazer um gol”

“Eles podiam jogar em outro campo e não podiam arrancar a árvore porque é da natureza e se arrancar a árvore ia morrer”

E por que não pode arrancar? *Porque senão ela morre e Deus fica triste. Por que? Porque ele que fez pra dar frutas pra gente comer ou sombra pra ficar fresquinho e não pra matar.*

### Desenho 28 - WES (7;4)



*“Eles queriam jogar futebol, mas a árvore estava atrapalhando”*

*“Eles arrancaram as árvores para arrumar o campo”*

*“Se eles mudar de ideia eles poderiam cuidar do meio ambiente invés de jogar bola pode brincar de plantar as árvores”*

O que é meio ambiente então? *É todos os lugares que a gente pode cuidar.* Como assim, me explica. *Como cuidar das árvores de um lugar, ou de um lixo que tá jogado.* E por que você acha que eles deveriam brincar de plantar árvores? *Para deixar o mundo mais bonito.* Pra que mais? *Pra isso só.*

### Atividade nº18 – Apresentação de desenho animado

Peixonauta

Episódio 4 – “O caso do coelho desanimado”

Neste episódio, Zico apresenta o coelho Eddy para a turma como o maior corredor de todos os tempos. No outro dia percebem que o “grande corredor” está fraco e descobrem que ele comera muitas guloseimas (bolo, bala, chiclete etc) que as crianças que estavam fazendo piquenique no parque lhe ofereceram.

Eles decidem ajudar o amigo Eddy, mostrando a ele que cada animal tem sua alimentação adequada e que ele precisa comer apenas o que é apropriado para a sua espécie. Com esta história buscamos refletir sobre a importância da alimentação adequada para cada espécie animal, bem como o prejuízo de uma alimentação inadequada.

Após a exibição do episódio, houve uma discussão coletiva:

Por que ele estava fraco? *GAB (6;9) porque ele comeu muito doce. E não podia? Não (...) Por que? TAU (6;11) porque coelho tem que comer comida de coelho. E por que? ANT (7;3) Porque senão passa mal igual o Eddy, porque tem comida que foi feita especial pra ele. E o que acontece se dermos comida diferente para algum animal? TAU (6;11) Ele fica fraco e fica doente. MAT (7;2) se ele comer todo dia pode até morrer.*

Após a discussão, as crianças ilustraram a parte do episódio de que mais haviam gostado, e deram explicações acerca do que desenharam. Seguem alguns exemplos:

#### Desenho 29 – MAT (7;2)



O que você desenhou? *O peixonauta e os amigos jogando cartas primeiro e depois o Eddy correndo aí depois os doces do piquenique que ele comeu (o bombom a bala e o pirulito) e, no final, a comida que ele preferiu comer: a cenoura. Por que ele preferiu comer a cenoura? Porque os doces fizeram ele ficar fraquinho. Por quê? Porque não era comida de coelho e a cenoura era. Então ele corria de forte quando comia a cenoura. E se ele continuasse a comer só doces? Ele ia ir ficando fraco, fraco, bem fraquinho e podia até morrer.*

### Desenho 30 – ANT (7;3)



Me explica o que você desenhou. *O Eddy e os doces que ele comeu, tipo um chocolate, uma bala e um bombom e desenhei o Zico e o Peixonauta e lá no canto é um menino do piquenique que foi culpado. Por que culpado? Ele foi culpado do Eddy comer doces porque ele fez piquenique, e deu doces pro coelho. Então, se ele não tivesse aguentando mais os doces do piquenique ele podia até jogar no lixo o resto, mas não podia ter dado pro coelho porque o coelho ficou desanimado e não conseguia correr mais. O que as crianças do piquenique poderiam ter feito então? Podiam ter jogado o resto no lixo ou levado umas cenouras porque, se aparecesse um coelho lá, eles davam uma comida certa pra ele não passar mal.*

#### Atividade nº19 – Vídeo

“Hipopótamo tomando banho”

Durante as atividades diversificadas, no cantinho de escrita, a proposta era assistir a um vídeo curto com uma situação em que diversos animais estavam em uma fila para tomar banho (O banho era dado pela tromba do elefante). No momento o hipopótamo estava tomando banho, cantando, dançando e demorando muito... quando de repente a água parou e o restante dos animais que estavam esperando na fila começou a reclamar.

O objetivo era levá-los a refletir em pequenos grupos sobre o desperdício de água em nossas atividades do dia-a-dia. Após assistirem ao vídeo, responderam por escrito a dois questionamentos: O que aconteceu antes? O que vai acontecer depois? E ilustraram suas respostas. Exemplos de atividades:

### Desenho 31 – MAL (7;1)



O que aconteceu antes? O hipopótamo estava tomando banho, ele estava lavando o corpo dele, estava cantando, dançando e brincando.

O que vai acontecer depois? Ele estava demorando demais e a água acabou e os outros animais ficaram bravos.

### Desenho 32 – HIL (6;9)



O que aconteceu antes? O hipopótamo estava tomando banho e brincando e cantando no chuveiro e lavando a orelha e o ombro e o bumbum e o nariz e acabou a água do elefante e os animais ficaram muito e muito bravos os animais.

O que vai acontecer depois? O elefante foi pegar mais água para os outros animais, mas, se ele não achasse, os animais iam ficar muito bravos.

### Atividade nº20 – Interpretação de imagem

#### “Lixo jogado pela janela do carro”

Nesta atividade, buscamos fazer uma reflexão coletiva em roda sobre um assunto muito comum de se ver nas ruas, o descarte de lixo pelas janelas dos carros. Apresentamos uma sequência de imagens e conversamos sobre ela. A sequência era a seguinte:



**Figura 10** – Lixo jogado pela janela do carro

Fonte: Braga (2003)

As questões que nortearam a discussão foram:

- 1 – O que está acontecendo na primeira figura?
- 2 – E na segunda?
- 3 – O que a mãe respondeu? Você acha que ela está certa?
- 4 – O que aconteceu depois? Eles fizeram a coisa certa?

**Foto 15** – Interpretação coletiva de imagem



Segue um trecho da discussão coletiva:

Vocês acham que a mãe fez certo? *Não(...)* Por quê? *WES (7;4) porque não importa se o lixo é pequeno ou grande, que não pode jogar.* Por que? *NAT (6;11) porque vai sujar do mesmo jeito, o pequeno suja pouco e o grande suja muito.* E por que será que a mãe disse isso? *TAU (6;11) Não sei não, mas ela tá errada.* (...) Qual menino está mais errado? O que jogou lixo pequeno ou o que jogou o lixo grande? Os dois (todos começaram a falar junto que os dois meninos estavam errados igualmente).

O interessante nessa atividade é que, quando questionados sobre quem era o mais culpado por ter jogado o lixo, todas as crianças afirmaram que tanto um como o outro era culpado da mesma forma, levando mais em conta a intenção que tiveram com a ação e não o tamanho do resíduo jogado. Essa posição das crianças nos remete à possibilidade de descentração intelectual, visto que o aspecto aparente não é o único ponto de vista levado em conta, nem mesmo o único percebido.

Outra posição das crianças que nos levam a acreditar num avanço maior na elaboração das respostas foi o fato de discordarem da atitude da mãe, o que demonstra maior autonomia intelectual e moral em detrimento do respeito unilateral e coercitivo observado nas atividades iniciais.

#### Atividade nº21 – Apresentação de desenho animado

Peixonauta

Episódio 5 “O caso do brinquedo perdido”

Neste episódio, a turma do Peixonauta encontra, no parque um brinquedo perdido com uma pilha dentro e o Peixonauta explica o perigo do descarte da pilha na natureza. Dessa forma, decidem inventar um papa pilha para reciclagem. Após a exibição, fizemos a discussão como nos episódios anteriores. Segue um trecho:

(...) Qual era o problema de alguém ter perdido o carrinho? *MAL (7;1) O problema não era o carrinho, mas o maior problema era a pilha velha que tava lá dentro dele.* E qual o problema? *ANT (7;3) Porque o Peixonauta explicou que não podemos jogar a pilha em qualquer lixo que pilha tem que ter um lixo especial só de pilha.* E por que? *TAU (6;11) Porque a pilha não pode ficar tacada na natureza. Mas porque não pode misturar com os*

outros lixos? NAT (6;11) *Porque a pilha velha solta um caldinho que é muito perigoso e faz mal pras plantas e pros animais e até pras pessoas. E como se faz então? WES (7;4) Junta em um lixo diferente. E faz o que com as pilhas depois? (... ninguém sabia) WES (7;4) Porque a gente também não faz um papa pilha também pra guardar as pilhas velhas, eu tenho um monte lá em casa. Pode ser (...)*

Após a discussão as crianças desenharam no cantinho de arte a parte que de mais gostaram do que haviam assistido e discutido em roda e explicaram o que haviam desenhado. Alguns exemplos:

### Desenho 33 – TAU (6;11)



O que você desenhou? *A Marina na árvore jogando vídeo game e o carrinho esquecido e o papa pilha que o Peixonauta inventou. E o que aconteceu? O Peixonauta encontrou um brinquedo abandonado do parque com pilha dentro. E qual foi o problema? Eles ficaram preocupados porque a pilha não pode ficar tacada no meio da natureza. Por quê? Porque ela sai uma aguinha que faz mal pra terra, pra plantas e se algum animal chega perto também faz mal.*

**Desenho 34 – FAB (7;1)**

Me explica o que você desenhou? *Eu desenhei a Marina jogando vídeo game e o Peixonauta pedindo para brincar de outra coisa com ele e embaixo o Peixonauta e o Zico quando eles encontraram o brinquedo perdido com a pilha dentro. Ah! E esse verde é o papa pilha que eles fizeram pra jogar as pilhas lá dentro porque não pode misturar com os outros lixos. E por quê? Porque o Peixonauta ensinou que a pilha é muito perigosa e faz mal pra saúde. Como assim mal pra saúde, me explica melhor. Faz mal deixar a pilha velha por aí porque se ficar perto dela ela sua e o suor dela faz mal. Mal para quê? Pra todo mundo que ficar perto e se algum bicho ficar perto também faz mal. Para mais alguma coisa faz mal? Não sei, mas acho que faz.*

Um detalhe interessante decorrente desta atividade foi a ideia de elas terem na sala de aula um “papa-pilhas” como o construído pelo personagem do desenho animado exibido, demonstrando uma atitude autônoma e criativa, decorrente de respeito mútuo e de convivência em ambiente democrático.

No dia seguinte, um dos alunos levou um recipiente grande para ser o “papa-pilha” e o utilizamos até o final do ano letivo com ativa participação da turma, como também de outras turmas da escola.

#### Atividade nº22 – Teatro de fantoches de vara

Livro: “Azul e lindo: Planeta Terra, nossa casa”  
 Autora: Ruth Rocha e Otávio Roth  
 Editora: Salamandra – 7ª edição  
 Ano: 1990 – 40 páginas



**Figura 11** – Capa do livro “Azul e lindo: Planeta Terra, nossa casa”

Este livro traz uma reflexão sobre os cuidados que precisamos ter com o nosso planeta Terra, bem como atitudes que estão sendo realizadas para a sua preservação, como, por exemplo, a utilização consciente da água, a preservação do ar, do solo e a proteção aos animais.

Após a leitura em roda, as crianças confeccionaram fantoches de vara no cantinho de arte. Durante a semana, nesse cantinho, ficaram disponíveis, além do livro, diversos materiais para confecção livre.

Ao final da semana, as crianças organizaram-se em grupos e recontavam a história com os fantoches criados. Segue uma foto desse momento:

**Foto 16** – Apresentação da história “Azul e lindo: Planeta Terra, nossa casa” com o recurso do teatro de fantoches de vara.



Atividade nº23 – Apresentação de desenho animado

Peixonauta

Episódio 6 “O caso das garrafas plásticas”

O caso das garrafas plásticas aborda o problema dos ovos das tartaruginhas desovados na areia. Como não há ninguém para protegê-las depois que nascem até chegarem no mar, a turma do peixonauta decide fazer uma proteção para esses filhotes e utilizam garrafas plásticas. Eles mostram que podemos reaproveitar o lixo seco para fazer novas coisas ou para a reciclagem e para isso precisamos separar o lixo seco em latões de cores diferentes seguindo os critérios estabelecidos para cada cor: latão vermelho, o plástico; latão amarelo, o metal; latão verde, o vidro; no azul o papel e no marrom o lixo úmido.

A exibição do episódio foi seguida de uma discussão coletiva. Segue um trecho da discussão:

[...] Por que tinha tantas latas de lixo no parque? *MAT (7;2) Porque é uma de cada cor.* E por que? *TAU (6;11) Porque cada lixo joga em uma lata de uma cor.* Por quê? *TAU (6;11) Pra dividir o lixo.* E para que será que serve dividir o lixo? *LUC (7;1) Pra não ficar no meio do caminho.* Só por causa disso? *RUA (7;2) Não é... é porque fica mais fácil de achar as coisas que dá pra fazer umas coisas novas.* Como assim? *RUA (7;2) Tipo as casinhas das tartaruginhas.* O que mais? *ANT (7;3) pode lavar a garrafa e colocar água pra beber também.* O que mais? *HIL (6;9) Pra reciclar.* Como é isso? *HIL (6;9) Pra fazer um brinquedo de garrafa.* (começam a discutir sobre o que é reciclar)

Após a discussão, as crianças desenharam aquilo de que mais haviam gostado em roda e explicaram o que haviam desenhado. A seguir alguns exemplos:

**Desenho 35 – TAU (6;11)**



Me explica seu desenho? *Eu desenhei as latas de lixo pra colocar o lixo que recicla.* E o que é recicla? *É quando tem coisa usada que dá pra fazer coisa nova.* Como assim? *Como uma*

*garrafa de refrigerante que pode encher de novo de refrigerante. Como? Manda pra fábrica e lá eles lava a garrafa e depois enche de novo. E por que você acha tem que colocar em cor de latão diferente? Pra ficar mais fácil pra encontrar cada coisa na fábrica de reciclar.*

### **Desenho 36 – MAT (7;2)**



O que você desenhou? *As latas de lixo e das pilhas, a Marina e o Peixonauta.* E por que você desenhou tantas latas de lixo? *Porque é uma de cada cor, a azul é pra colocar só papel, a verde só pra colocar os vidros, a vermelha só pra colocar os plásticos, a amarela pra colocar os metal e a marrom pra colocar os resto de comida.* E por que tem todas essas cores de latões? *Porque é pra não misturar porque se você for usar alguma dessas coisa de novo, aí é só você pegar na lata certa.* Como assim? *Se você for fazer uma caminha para os ovo de tartaruginha, você pode usar uma garrafa de refrigerante. Aí você já vai saber que tem garrafa na lata vermelha.* Para que mais serve? *Só pra isso.*

### Atividade nº 24 – Classificação do material reciclável

As crianças tiveram como tarefa trazer para a escola materiais recicláveis. O objetivo era conhecer como distinguir os materiais recicláveis dos não recicláveis, para posteriormente compreender como se dá a separação destes materiais nas diferentes cores de latões.

Ao trazerem os materiais, a professora lançou um desafio: descobrir o que havia em todos os materiais que os tornaria passíveis de um processo de reciclagem. Abaixo um trecho da discussão:

Como sabemos que o material é reciclável? *FAB (7;1): Se ele for de papel. Mas só reciclamos papel? NAT (6;11): pode ser de plástico também.[...] Então, quando utilizamos um produto na nossa casa, como saberemos se ele pode ser reciclado ou não? Tem uma pista em todas as embalagens.[...] (depois de algum tempo, algumas meninas as encontraram, juntas) Tem uma florzinha em todos. Que florzinha? Essa aqui. (E mostraram o símbolo. Ao mesmo tempo todos os outros foram em busca do símbolo nas embalagens trazidas).*



**Figura 12** - Símbolo da reciclagem

Fonte: [www.codeca.com.br](http://www.codeca.com.br)

O símbolo mundial da reciclagem é um triângulo formado por três setas no sentido horário. Elas fazem alusão a um ciclo: a primeira seta representa a indústria, que produz um determinado produto (uma garrafa PET, por exemplo); a segunda refere-se ao consumidor, que utiliza o item (a pessoa que consome um refrigerante); a terceira seta representa a reciclagem, que permite a reutilização da matéria-prima (a garrafa, que volta a ser matéria-prima, dando origem a novas garrafas PETs e outros produtos).

Após a explicação do símbolo da reciclagem, as crianças foram apresentadas aos latões coloridos de coleta (vistos no episódio anterior, o do Peixonauta) que ficariam na sala de aula e foram convidadas a classificar os materiais ditos como recicláveis nas respectivas cores: metais no latão amarelo, plásticos no latão vermelho, vidros no latão verde e papéis no latão azul.

**Foto 17** – Classificação do lixo reciclável trazido pelos alunos



Atividade nº 25 – Apresentação de desenho animado

Peixonauta

Episódio 7 “O caso da água que fugiu”

Num dia de muito calor, todos no parque estão utilizando água para alguma coisa: para lavar o carro, lavar frutas, escovar os dentes etc, mas não estão se preocupando em economizar. De repente a água das torneiras acaba e a turma descobre que isso aconteceu devido ao grande consumo sem responsabilidade. Eles alertam as pessoas sobre o perigo da falta de água e, após algum tempo, a situação se reestabelece.

Buscamos neste episódio discutir a necessidade de se economizar água principalmente em nossas atividades do dia a dia. Após a exibição do episódio, realizamos uma discussão coletiva. Segue um trecho:

O que vocês entenderam? *WES (7;4) que eles acharam que a água fugiu, mas a água só acabou.* E por que? *TAU (6;11) porque eles usaram toda a água.* Como assim? *TAU (6;11) Eles usaram demais de água, aí acabou.* E a água acaba? *LUC (7;1) não... só um pouco ela acaba.* Como assim? *LUC (7;1) Acaba, mas depois vem mais.* E vem de onde? *ANT (7;7) De rios e do lago do parque.* Por que você acha isso? *ANT (7;7) Porque lá sempre tem água.* E não acaba a água de lá? *NAT (6;11) Não, acaba só a da torneira, mas no rio tem sempre mais.* E de onde vem a água que está lá no rio? *NAT (6;11) não sei... FAB (7;1) Vem, se chove, lá do céu. [...].*

Após a discussão, as crianças se dirigiram ao cantinho de arte e desenharam a parte de que mais gostaram do que haviam visto e discutido em roda, bem como explicaram suas ilustrações. A seguir, algumas interpretações:

**Desenho 37 – ANL (7;7)**



Me explica o que você desenhou? *Desenhei todo mundo gastando água demais. E tem algum problema? Tem, porque assim a água acaba. Acaba? Por quê? Porque se a gente gasta demais, de muita água, a água do rio pode acabar. Aí não sai mais da torneira. E aí? Aí tem que esperar chover pra encher o rio de novo e, se demorar pra chover, a gente vai ficar com sede. E como temos que fazer então? Abrir a torneira e usar rapidinho porque aí dá tempo de chover pra encher o rio de novo. Mas e a água da chuva de onde vem? Do céu. Mas como é isso? Acho que tem umas água lá no céu, tipo uns rios que às vezes faz chover. Não sei porque eu nunca vi, mas acho que tem.*

**Desenho 38 – HIL (6;9)**



O que você desenhou? Me explica. *Eu desenhei O Peixonauta, a Marina e o Zico dançando na chuva. Por que eles estavam dançando na chuva? Porque eles estavam contentes porque a água voltou. E o que tinha acontecido com a água? As pessoas tinham usado muita água e*

*acabou a água. E como a água voltou? As pessoas pararam de usar a água demais e a chuva caiu e encheu o rio de novo. E o que tem a ver o rio com a água da torneira? Porque todos os canos das torneiras vêm do rio e, se gastar tudo a água do rio, fica sem água na torneira. E aí? Aí tem que parar de gastar água senão acaba em todos os lugares. E aí se acabar em todos os lugares? Aí todo mundo fica sem, e aí não sei ainda, mas acho que a gente morre.*

Ao questionar o grupo no momento coletivo sobre a possibilidade de a água acabar, LUC(7;1) responde dizendo que não “só um pouco ela acaba”, ANT(7;7) completa: “porque lá (no rio) sempre tem água”. Ao questioná-los sobre a possibilidade de acabar a água do rio NAT(6;11) salienta “não, acaba só a da torneira, mas do rio tem sempre mais”. Na busca de desestabilizá-los novamente, perguntam os então de onde vem a água do rio, NAT(6;11) diz não saber e FAB(7;1) diz que “vem se chove lá do céu”.

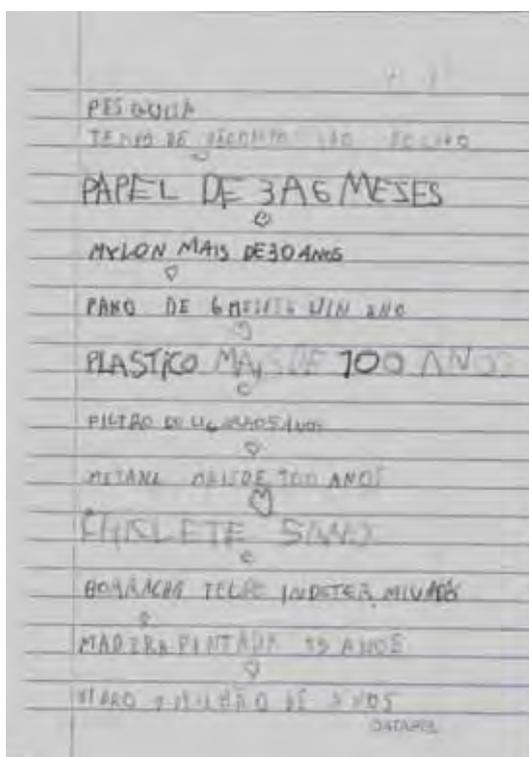
Tais relatos demonstram que os alunos não possuem a ideia de escassez, como se a água na natureza fosse um bem infinito. Quando a água acaba num determinado lugar, sempre haverá em outro. Vê-se que o conflito neste tipo de resposta não existe, o mundo é feliz e tudo funciona bem.

#### Atividade nº26 - Pesquisa na internet

Durante uma aula de informática (obrigatória na instituição), utilizamos a internet como fonte de pesquisa. O objetivo era descobrir informações sobre materiais recicláveis e tempo de decomposição desses diferentes tipos de materiais na natureza, bem como fazer um registro de forma livre do que fosse descoberto.

A pesquisa foi realizada em grupos de três crianças por um período de 50 minutos. Inicialmente, antes do horário da aula, foi realizada uma discussão sobre a pesquisa na internet, como era feita, o que buscariam e como seria o registro. Ao iniciar a aula, cada trio se dirigiu a um computador e iniciou sua pesquisa.

**Foto 18** – Pesquisa sobre materiais recicláveis durante a aula de informática



**Figura 13** – Registro da pesquisa na internet

Cada integrante do grupo escreveu uma parte do registro. Ao término da aula, os grupos apresentaram suas descobertas aos demais.

#### Atividade nº 27 - Aula passeio

A proposta da aula passeio era conhecer a organização e funcionamento da Cooperativa de reciclagem da cidade. A ideia dessa atividade surgiu da observação acerca da necessidade de uma proposta que ultrapassasse os muros da escola e, ao mesmo tempo,

envolvesse as famílias no processo para que o significado atribuído pelos sujeitos fosse ainda maior.

Inicialmente conversamos sobre o que seria uma Cooperativa de reciclagem e as perguntas que iríamos fazer às pessoas que encontrássemos no local.

As perguntas elaboradas coletivamente foram:

- 1 – Quem trabalha aqui?
- 2 – O que vocês fazem com o lixo?
- 3 – Vocês dividem os lixos nos latões coloridos?
- 4 – Aqui tem cheiro ruim de lixo?
- 5 – Tem que lavar as embalagens?
- 6 – Como se recicla o papel? E o vidro? E o metal e o plástico?
- 7 – Ganha-se dinheiro ao vender lixo? Todo mundo pode vender lixo?
- 8 – Para onde vai o lixo depois que sai da cooperativa?

Como havíamos juntado muito material reciclável nos latões da nossa sala, optamos por doar os materiais para a cooperativa.

**Foto 19** – Preparação para a visita à Cooperativa de reciclagem



**Foto 20** – Explicações durante a visita à Cooperativa de reciclagem



Conforme íamos conhecendo o local, as crianças iam realizando os questionamentos elaborados anteriormente.

**Foto 21** – Visita à Cooperativa de reciclagem



Ao final da visita, o representante dos cooperados distribuiu para as crianças um material informativo de divulgação sobre reciclagem<sup>13</sup>. Ao chegar na sala de aula, lemos o material e as crianças o levaram para casa para compartilhar com a família.

A iniciativa do grupo em elaborar questões para serem pesquisadas na visita à cooperativa de reciclagem demonstra também, a nosso ver, um avanço em relação à construção da autonomia das crianças, visto que passaram a participar ativamente do processo de aprendizagem, criando, sugerindo e reinventando a partir das propostas.

O material informativo recebido pelas crianças também foi bastante interessante, pois possibilitou um diálogo entre escola e família, visto que os pais se interessaram muito e questionaram os filhos sobre tudo o que haviam descoberto neste passeio, passando para os pequenos a ideia de que adultos também podem aprender muitas coisas com as crianças. Após

---

<sup>13</sup> Livreto informativo em anexo

esta iniciativa dos pais, os alunos se apresentaram ainda mais motivados, o que certamente favoreceu a ressignificação e reequilibração das informações recebidas.

Atividade nº 28 – Caixa de história

Livro: “Vamos abraçar o mundinho”

Autora e Ilustradora: Ingrid Biesemeyer Bellinghausen

Editora: Difusão Cultural do Livro – 2ª edição

Ano: 2007 – 23 páginas



**Figura 14** – Capa do livro “Vamos abraçar o Mundinho”

Inicialmente a professora contou na roda a história “Vamos abraçar o mundinho”. Este livro traz formas de cuidar melhor do planeta em que vivemos. Após a leitura, as crianças foram convidadas em grupo de três a quatro a construir uma caixa de contar histórias.

As crianças haviam trazido como tarefa uma caixa de sapato que tinha sido encapada por eles com papel pardo.

**Foto 22** – Caixa de História: “Vamos abraçar o Mundinho”



**Foto 23** – Apresentação da história “Vamos abraçar o Mundinho” com o recurso da caixa de contação.



### Atividade nº 29 – Jogo

#### “Desvendando as pistas do Peixonauta”

A professora/pesquisadora construiu um jogo que buscava levar as crianças a refletirem sobre o que foi aprendido acerca das noções ambientais trabalhadas durante toda a sequência didática. Trata-se de um jogo de cartas contendo situações práticas ambientais e cujos protagonistas são os personagens do desenho animado “Peixonauta”.

Inicialmente, desenhava-se uma trilha no chão com numerais até 10 e a turma era dividida em duas equipes. Cada equipe escolhia um representante para avançar sobre a trilha à medida que fossem acertando os questionamentos. As regras eram as seguintes:

- 1 – As cartas eram embaralhadas e sorteadas pelo representante uma a uma.
- 2 – Lida a pergunta, a resposta dada era avaliada pela turma. Se certa, o representante avança 1 casa na trilha; se erra, permanece no mesmo lugar.
- 3 – Existiam ainda cartas especiais contendo diferentes formas de avançar e retroceder, dependendo do problema ambiental apresentado.

As questões das cartas do jogo, criadas pela professora/ pesquisadora, eram as seguintes:

- A Marina foi tomar banho e não saiu água do chuveiro. Qual pode ser o problema?
- Num dia de muito calor, o vovô ficou com muita sede. De onde ele pode beber água?
- No “pé de feijão” a turma usa água do lago para fazer todas as coisas. Como será que a água do lago chega até o chuveiro e as torneiras do pé de feijão?

- O Zico quer plantar uma bananeira. O que ele vai precisar fazer?
  - Os gêmeos decidiram fazer uma casa na árvore. Onde podem conseguir madeira?
  - Vocês acham que eles podem fazer a casa de outro jeito? Qual a melhor opção?
  - O pessoal da prefeitura quer derrubar uma mangueira do bosque para fazer uma estrada. Fale 3 motivos para a turma do Peixonauta convencê-los a não fazer isso.
  - O Peixonauta encontrou uma garrafa pet no lago, ele deve jogar no lixo de que cor?
  - A Marina arrancou uma folha do seu caderno para fazer uma lista de compras e foi ao supermercado com o vovô. Agora ela voltou e precisa saber em que cor de lata de lixo vai jogar a lista de que não vai mais precisar.
  - A agente Rosa encontrou no fundo do lago uma garrafa quebrada e ficou com medo de algum peixe se machucar. O que ela deve fazer com a garrafa quebrada?
  - Os gêmeos tomaram uma latinha de refrigerante e jogaram na lata de lixo azul. A Marina ficou brava com eles porque eles tinham que ter jogado na lata de cor ...
  - O Zico acabou de comer uma banana. Ele pode jogar a casca no latão vermelho?
  - Marina encontrou uma onça bebê perdida no bosque; ela pode levar pra casa para ser o seu animal de estimação? Por quê?
  - Que nome se dá aos animais que vivem com a gente em nossas casas?
  - Que nome se dá aos animais que vivem nas florestas e não podem viver na casa das pessoas?
  - Acabou de nascer um filhote de jacaré no bosque. Quem vai cuidar dele?
  - O agente Chumbo Feliz percebeu que a água do lago está com um cheiro esquisito. O que pode estar acontecendo? O que pode acontecer com os peixes se ninguém resolver o problema?
  - A turma do Peixonauta resolveu fazer um cartaz para o pessoal do parque economizar água. Diga 3 coisas que eles podem colocar no cartaz.
  - Um menino foi passear no parque e estava brincando de subir em árvores quando caiu e quebrou o braço. O pai dele ficou nervoso e foi ao parque para derrubar a árvore. Será que ele está certo?
  - Marina, Zico e Peixonauta resolveram fazer uma horta para ter legumes e verduras fresquinhas no parque. Como podem cuidar da horta?
- Qual o lixo que demora mais para se decompor na natureza?

As questões especiais eram as seguintes:

- Você acabou de jogar a embalagem do picolé na areia da praia. Volte uma casa e a jogue no lixo.

- Encontramos uma pilha usada misturada no lixo da sua casa. Volte duas casas para resolver essa situação.
- Você reuniu a turma e plantou uma árvore na escola. Avance 2 casas.
- Você foi ao zoológico e deu chocolate para o macaco; fique na posição em que está e reflita sobre o que fez.

**Foto 24** – Jogando o jogo “Desvendando as pistas do Peixonauta”



### Atividade nº 30 - Música

“Depende de nós”

Autor e intérprete: Ivan Lins

Depende de nós  
 Quem já foi ou ainda é criança  
 Que acredita ou tem esperança  
 Quem faz tudo pra um mundo melhor  
 Depende de nós  
 Que o circo esteja armado  
 Que o palhaço esteja engraçado  
 Que o riso esteja no ar  
 Sem que a gente precise sonhar  
 Que os ventos cantem nos galhos  
 Que as folhas bebam orvalhos  
 Que o sol descortine mais as manhãs  
 Depende de nós  
 Se esse mundo ainda tem jeito  
 Apesar do que o homem tem feito  
 Se a vida sobreviverá

Que os ventos cantem nos galhos  
 Que as folhas bebam orvalhos  
 Que o sol descortine mais as manhãs  
 Depende de nós  
 Se esse mundo ainda tem jeito  
 Apesar do que o homem tem feito  
 Se a vida sobreviverá  
 Depende de nós  
 Quem já foi ou ainda é criança  
 Que acredita ou tem esperança  
 Quem faz tudo pra um mundo melhor

As crianças ouviram a música, sentadas em roda, com a letra nas mãos por algumas vezes e depois foram convidadas a discutirem acerca do que haviam entendido. Vejamos um trecho da discussão:

O que vocês entenderam? *ANT (7;3) Que depende das crianças.* O que depende das crianças? *ANT (7;3) Pro mundo ser melhor.* Mas será que depende só das crianças para o mundo ser melhor? *HIL (6;9) Eu acho que depende de todo mundo, mas as crianças podiam falar com os pais delas pra ensinar eles a cuidar do mundo.* E como se cuida do mundo? *TAU (6;11) Pra jogar o lixo só no lixo.* E o que mais? *WES (7;4) tem que jogar o lixo na lata da cor certa pra reciclar.* Por que? *LUC (7;1) Porque, se reciclar, não vai ficar juntando lixo jogado na rua e nem no bosteiro.* E o que é reciclar? *(Todos falam juntos...) WES (7;4) É pra usar de novo a mesma embalagem.* Como assim? *WES (7;4) Pra separar os lixos igual e leva pro depósito de reciclagem. Ai derrete o lixo e faz coisa nova.* Tipo o que? *ANL (7;7) Tipo uma caixa de leite nova, faz com a caixa de leite velha. (...)* E como mais faz o mundo ficar melhor? *MAL (7;1) nem cortar a árvore e nem matar os bichos.* Por quê? *WES (7;4) Pra cuidar da natureza.* Como assim? *GAB (6;9) Pra árvore fazer vento e a folha. (...)* *HIL (6;9) Não pode matar os bichinhos porque é de Deus. (...)* E porque na música diz assim: “Apesar do que o homem tem feito”? *MAT (7;2) Porque tem homem que joga lixo pela janela do carro.* *HIL (6;9) Tem gente que mata os bichinho, até uma formiga é de Deus. (...)* *NAT (6;11) E tem gente que gasta muita água e deixa torneira aberta.* E não pode fazer essas coisas? *(...) Não!. Por quê? NAT (6,11) pra gente mesmo morar no mundo limpo e ficar feliz. (...)*

Ao término da discussão, cada criança desenhou a parte de que mais gostou e explicou o que havia desenhado. Vejamos alguns desenhos que retratavam como cada criança interpretou a música:

**Desenho 39 - WES (7;4)**



O que você desenhou? *Todos os meio ambiente que existe. Como assim? O meio ambiente da cidade, da rua, das casas e dos prédios, dos peixes nos rios, das árvores nas florestas, dos animais. E o que tudo isso tem a ver com a música que acabamos de ouvir? É que só depende da gente deixar tudo bem bonito e limpo. E como? Se a gente jogar o lixo só no lixo e não cortar as árvores e nem matar os animais. Só isso? A gente também tem que dirigir na rua com cuidado pra não atropelar ninguém e não jogar lixo pela janela e atravessar na faixa. E fazer tudo isso serve para que? Pra tudo mundo viver bem na limpeza da nossa casa e da natureza.*

**Desenho 40 - MAL (7;1)**

Me explica seu desenho. *Eu desenhei as pessoas no mundo, as pessoas grandes e as pessoas pequenas e os bebezinhos. E o que isso significa? Que todo mundo precisa cuidar do mundo pra ele ficar melhor e, se todo mundo cuidar bem do mundo, todo mundo vai viver no mundo feliz por isso que tem o coraçõzinho. Por quê? Porque ninguém vai ficar triste. Como assim? Ninguém vai ficar triste se o mundo ficar limpo sem lixo e com árvore e animais sem fazer maldade. Que tipo de maldade? Tipo de cortar a árvore e matar uma cobra. Mesmo que a cobra é malvada, é só você não ir perto dela. E como tem que fazer então? Tem que respeitar a natureza. Como? Deixando os lugares sem lixo, e os animais morando na casinha deles e as árvores sem cortar. Só isso? Acho que é.*

Podemos perceber que as respostas, dadas pelos sujeitos no decorrer das últimas atividades como esta, são mais elaboradas e constituídas de mais elementos e informações. Esses elementos são necessários para fundamentar as explicações nos mostrando o avanço qualitativo também em relação a própria sequência didática.

Para visualização geral da intervenção pedagógica, apresentaremos um quadro com todas as atividades reunidas:

**Quadro 6 – Atividades que compuseram a intervenção pedagógica**

	<b>Tipo da Atividade</b>	<b>Nome</b>	<b>Procedimentos</b>
<b>1</b>	Música	Herdeiros do Futuro	Discussão coletiva, ilustração individual da parte de que mais gostou e explicação oral sobre o que desenhou.
<b>2</b>	História	Paisagens	Discussão coletiva, ilustração individual da parte de que mais gostou e explicação oral sobre o que desenhou.

3	Maquete	Diferentes Paisagens	Construção coletiva de diferentes paisagens
4	Pesquisa	Diferentes animais	Pesquisa e recorte de diferentes tipos de animais segundo o seu habitat natural.
5	Classificação	Habitat dos animais	Classificação dos animais selecionados segundo seu habitat natural, inserindo-os nas maquetes construídas.
6	Desenho animado	Peixonauta: O caso da bagunça das marmotas	Discussão coletiva, ilustração individual da parte de que mais gostou e explicação oral sobre o que desenhou.
7	Vídeo	Sacolas no fundo do mar	Interpretação escrita e ilustrativa de questões pré estabelecidas acerca do vídeo assistido.
8	Interpretação de imagem	Mulher lavando o lixo	Interpretação oral de sequência de imagens e desenho, além de explicação oral de seu desfecho.
9	História	O pássaro da chuva	Discussão coletiva, ilustração individual da parte de que mais gostou e explicação oral sobre o que desenhou.
10	Desenho animado	Peixonauta: O caso das pintinhas misteriosas	Discussão coletiva, ilustração da parte de que mais gostou e explicação oral sobre o que desenhou.
11	Vídeo	Lixo na selva	Interpretação escrita e desenho de questões pré estabelecidas acerca do vídeo assistido.
12	Interpretação de imagem	Menina no chuveiro	Interpretação oral de sequência de imagens e desenho, além de explicação oral de seu desfecho.
13	História	Varre vento	Discussão coletiva, ilustração individual da parte de que mais gostou e explicação oral sobre o que desenhou.
14	Desenho animado	Peixonauta: O caso das bolhas	Discussão coletiva, ilustração individual da parte de que mais gostou e explicação oral sobre o que desenhou.
15	Vídeo	Animais no supermercado	Interpretação escrita e desenho de questões pré-estabelecidas acerca do vídeo assistido.
16	História	A magia das árvores	Discussão coletiva, ilustração individual da parte de que mais gostou e explicação oral sobre o que desenhou.
17	Interpretação de imagem	Meninos jogando bola	Interpretação escrita de sequência de imagens e de seu desfecho.
18	Desenho animado	Peixonauta: O caso do coelho desanimado	Discussão coletiva, ilustração individual da parte de que mais gostou e explicação oral sobre o que desenhou.
19	Vídeo	Hipopótamo tomando banho	Interpretação escrita e desenho de questões pré-estabelecidas acerca do vídeo assistido.
20	Interpretação de imagem	Lixo jogado pela janela do carro	Interpretação coletiva oral de sequência de imagens .
21	Desenho animado	Peixonauta: O caso do brinquedo perdido	Discussão coletiva, ilustração individual da parte de que mais gostou e explicação oral sobre o que desenhou.
22	Teatro de fantoches de vara	Azul e lindo: Planeta terra, nossa casa	Construção coletiva de fantoches de vara e conto de história pelos alunos, utilizando este recurso.
23	Desenho animado	Peixonauta: O caso das garrafas plásticas	Discussão coletiva, ilustração individual da parte de que mais gostou e explicação oral sobre o que desenhou.
24	Classificação	Material reciclável	Classificar o material reciclável trazido de casa segundo as cores dos latões.
25	Desenho animado	Peixonauta: O caso da água que fugiu	Discussão coletiva, ilustração individual da parte que mais gostou e explicação oral sobre o que desenhou.

26	Pesquisa na internet	Tempo de decomposição dos materiais na natureza	Pesquisa em pequenos grupos acerca do tempo de decomposição dos materiais na natureza durante a aula de informática com o uso da internet.
27	Aula passeio	Cooperativa de reciclagem	Visita a uma cooperativa de reciclagem.
28	Caixa de história	Vamos abraçar o mundinho	Confecção em grupos de caixas de história acerca do conteúdo do livro.
29	Jogo	Desvendando as pistas do Peixonauta	Em duas equipes, desvendar pistas ambientais durante um jogo.
30	Música	Depende de nós	Discussão coletiva, ilustração individual da parte de que mais gostou e explicação oral sobre o que desenhou.

Por fim, acreditamos ser importante ressaltar que a organização desse tipo de trabalho construtivista, que prioriza a troca entre pares, a democracia, a cooperação e a reelaboração individual foi primordial para que a intervenção proposta desse bons resultados e, dessa forma, fosse possível a confirmação de nossas hipóteses.

### 6.3 Os resultados do pós-teste

No pós-teste, foram reaplicados os mesmos instrumentos do pré-teste: a entrevista e as três provas do diagnóstico do pensamento operatório. A análise também se deu seguindo os mesmos parâmetros do pré-teste.

No pós-teste, as respostas encontradas foram enquadradas também em níveis. Seguem alguns exemplos:

#### 6.3.1 A Entrevista

A seguir apresentaremos exemplos de respostas do momento do pós-teste e as características marcantes que foram consideradas como de nível II, visto que as características do nível I de cada eixo já foram apresentadas anteriormente no início deste capítulo:

#### Eixo Temático 1 – Água

As respostas consideradas como de nível II de compreensão da realidade social neste eixo foram aquelas em que a criança já percebe a proveniência natural da água, mas ainda não consegue explicar o seu destino e quando o faz não leva em conta seu processo de tratamento para voltar a ser utilizada. O ciclo natural da água é citado, mas sem levar em conta todas as etapas do processo. Alguns exemplos:

WES (7;4) [...] E depois que já usamos, o que acontece com ela, a água que já usou? *A água que já usou vai pra um lugar que... por exemplo: quando está tomando banho tem aqueles ralinhos no chão, então, vai lá pro fundo e vai para os canos; eu acho que vai para os rios de volta e depois vira água normal. Como vira água normal? Eu acho que ela vai pro esgoto, depois vai pra outro rio. Mas quando usamos a água ela não fica suja? Fica. E quando ela vem da torneira, ela vem suja? Não. Então como acontece isso? Você disse que ela sai suja e depois vem limpa, como isso acontece? Porque eu acho que alguém, alguma coisa que limpa, é... Não sei... Eu acho que é alguma coisa que está lá e... eu não sei, né. Em que parte do caminho que ela se torna limpa? Eu acho que é na prefeitura. [...]*

### Eixo temático 2 – Árvores

As respostas consideradas no nível II atribuem às árvores a fonte da madeira, explicam o nascimento natural das árvores e plantas e consideram a possibilidade da interferência do homem; no entanto, esta atuação do homem não é justificada de forma lógica. Por exemplo, justifica-se o corte de uma árvore porque ela está atrapalhando o caminho, ou porque uma criança caiu da árvore e se machucou.

No tocante à importância das árvores e plantas, começam a ser considerados processos não aparentes, como os recursos que podem ser oferecidos à humanidade (“dá madeira”, “limpa o ar”), mesmo que partindo de explicações simplistas.

FAB (7;1) Como você acha que a gente faz para ter madeira? *Corta a árvore e leva pra fábrica... Porque a árvore é igual à madeira. E só de lá que pode vir? Sim. (...) Você me disse que não pode cortar as árvores, então como fazemos para ter madeira? Talvez procurando madeira que já tá lá, mas não pode cortar outra.*

### Eixo temático 3 - Lixo

Foram consideradas respostas de nível II aquelas que abordam o processo de reciclagem, mas ainda sem explicações completas sobre ele. O destino do lixo não é mais indeterminado, apesar de ainda não se conseguir explicá-lo.

FAB (7;1) Para onde você acha que vai o lixo que nós juntamos na nossa casa? *Ele vai pro lixeiro pegar e reciclar. Nós recicla. Se a gente tem bastante lixo a gente recicla (...)* O que é reciclar? *Reciclar é guardar. Ai vem o caminhão, pega e leva para a fábrica pra fazer de novo.* E todo o lixo vai para este lugar? *Não, todo o lixo não. Pode a garrafa, os vidros, o computador, TV, maquina de tirar foto e ferro.* E como faz para reciclar? *Reciclar a gente guarda, ou pra vender ou pra levar lá pra fazer de novo.* O que eles fazem com o lixo depois que jogamos fora? *Os catadores pegam, leva pra lá e recicla (...)* eles pega o vidro e quebra e daí eles têm uma máquina que coloca as coisas do vidro e faz de novo e com garrafa e com papel... *ele pega o papel e molha e esqueci como faz o resto... ou derrete no fogo.* Com todos os lixos dá pra fazer isso? *Todos não. O resto de comida não.* E o que faz? *Usa de lavagem ou faz coisa com óleo.* O quê? *Levam pro ferro velho e o resto de comida também pode colocar nas plantas de adubo.*

#### Eixo Temático 4 - Animais

As respostas enquadradas no nível II foram aquelas que consideravam que os animais já conseguiam viver sozinhos na natureza e existia uma possível interferência do homem na morte dos animais, mesmo que sem grandes explicações. Exemplo:

MAL (7;1) Como eles se cuidam? *Conseguem alimentos, eles caçam e pescam. (...)*

WES (7;4) (...) quem dá comida para eles? *Eu acho que nas florestas, porque nas árvores né, eles caçam formigas... quer dizer, eles caçam um monte de frutas.* E como esses animais morrem? *Só se alguém ir lá e atacar eles.* Quem vai atacá-los, por exemplo? *Alguns caçadores ou outros caçadores.* E por que os caçadores vão lá atacar os animais? *Eu acho que é porque eles não querem que as pessoas morrem.* Se é para proteger as pessoas, então pode ir lá e matar os animais? *Não porque... os animais não fazem nada para as pessoas.* Então porque os caçadores vão lá? *Acho que é porque eles não sabem, porque os animais não estão fazendo nada.* Você acha que eles não sabem? *Aham.*

#### Eixo Temático 5 - Conceito de Meio Ambiente

No nível II, apresentara-se a inclusão de aspectos relacionados com o meio ambiente, mas ainda não se inclui o homem enquanto parte e quando o inclui não o veem como parte do processo.

WES (7;4) O que você acha que é meio ambiente? *Todos os lugares que tem, tipo uma cidade, ou uma floresta e uma praia e um rio.* E o que o meio ambiente tem a ver com a nossa vida? *Que a gente tem que cuidar dos lugares muito bem pra viver no meio ambiente limpo e cheiroso.*

As respostas obtidas no pós-teste foram também agrupadas por semelhanças e classificadas seguindo os mesmos critérios do pré-teste. Abaixo seguem a relação da classificação e o percentual das respostas do pós-teste segundo o nível de compreensão:

**Tabela 7** – Distribuição de frequência dos dados referentes à entrevista (no pós-teste)

Sujeitos	Nível
ANL (7;7)	2
ANT (7;3)	2
FAB (7;1)	1
GAB (6;9)	1
HIL (6;9)	2
LUC (7;1)	1
MAL (7;1)	2
MAT (7;2)	2
NAT (6;11)	2
RUA (7;2)	2
TAU (6;11)	2
WES (7;4)	2

**Tabela 8** – Distribuição de porcentagem dos dados referentes à entrevista (no pós-teste)

Sujeitos	Nível	Porcentagem
3	I	25%
9	II	75%
0	III	0%
Total	12	100%

Os dados do pós –teste nos mostraram um avanço em relação ao pré-teste, visto que de um total de doze sujeitos que tinham em suas respostas características predominantes do nível

I de compreensão da realidade social (pré-teste), nove deles passaram a apresentar características predominantes do nível II.

### 6.3.2 A entrevista: pré X pós

Para verificar se existia uma relação significativa entre a aplicação da entrevista no pré e pós-teste, utilizamos no programa SPSS (Statistical Package for Social Sciences), em sua versão 19.0, o Teste de Wilcoxon. A escolha desse teste não paramétrico se deu por se tratar de uma pesquisa com uma amostra pequena de dados.

Adotamos o nível de significância de 5% (0,050), para a aplicação dos testes estatísticos, ou seja, quando o valor da significância calculada (p) for menor do que 5% (0,050), observamos uma diferença ou uma relação dita ‘estatisticamente significativa’ (marcada em vermelho); e quando o valor da significância calculada (p) for igual ou maior do que 5% (0,050), observamos uma diferença ou relação dita ‘estatisticamente não-significante’.

**Tabela 9** - Aplicação do Teste dos Postos Sinalizados de Wilcoxon na entrevista pré e pós-teste

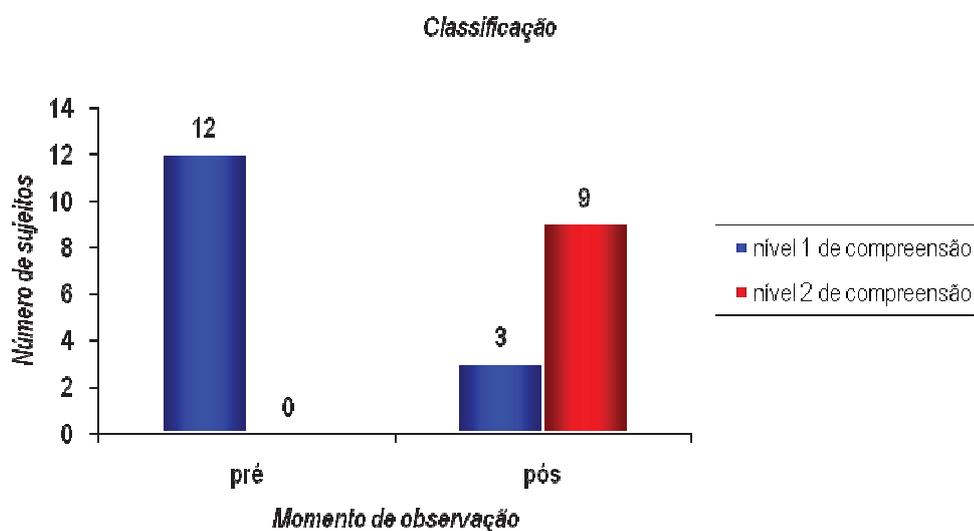
Classificação pré	Classificação pós		Total
	nível 1 de compreensão	nível 2 de compreensão	
nível 1 de compreensão	3	9	12
	25,00%	75,00%	100,00%
Total	3	9	12
	25,00%	75,00%	100,00%

Teste de Wilcoxon p = **0,003**

Tendo como referência o nível de significância  $p = 0,05$ , podemos afirmar que, neste caso,  $p = 0,003$  é considerado como diferença altamente significativa.

Representação gráfica:

**Gráfico 1** – Representação gráfica da aplicação do Teste dos Postos Sinalizados de Wilcoxon na entrevista pré e pós-teste



Ao compararmos os dados obtidos na entrevista nos momentos de pré e pós-teste, percebemos que no pós-teste as crianças tiveram uma evolução significativa do nível de compreensão da realidade social, visto que somente 25% delas permaneceram com respostas características de nível I, sendo o restante (75%) considerado como de nível II. No entanto não encontramos nenhuma resposta característica de nível III de compreensão.

Na aplicação do teste de Wilcoxon, que objetivava verificar o grau de significância dessa relação entre os dois momentos de aplicação da entrevista, houve uma diferença altamente significativa entre eles, o que prova a nossa hipótese de que uma intervenção diferenciada poderia favorecer a evolução das noções sociais acerca do meio ambiente.

Apesar de o delineamento envolvido para o nosso estudo não contar com a presença do grupo controle, por todo o processo percorrido durante a intervenção e pela evolução das crianças ao longo da realização das atividades, acreditamos que a intervenção tenha favorecido tal evolução.

### 6.3.3 As provas de diagnóstico do Pensamento Operatório

Os critérios para análise e classificação das crianças na aplicação das provas do pensamento operatório foram os mesmos seguidos na análise do pré-teste. Vejamos os resultados:

**Tabela 10** – Distribuição de frequência dos dados referentes às provas do diagnóstico do pensamento operatório (no pós-teste)

Sujeitos	Pincl	Pser	Pcon
ANL (7;7)	3	3	3
ANT (7;3)	3	3	3
FAB (7;1)	2	2	1
GAB (6;9)	1	1	1
HIL (6;9)	3	3	3
LUC (7;1)	1	2	1
MAL (7;1)	2	2	1
MAT (7;2)	3	3	1
NAT (6;11)	2	2	3
RUA (7;2)	3	3	1
TAU (6;11)	2	3	3
WES (7;4)	3	3	3

**Tabela 11** – Distribuição de porcentagem dos dados referentes à entrevista (no pós-teste)

Sujeitos	Nível	Porcentagem
3	I	25%
9	II	75%
0	III	0%
Total	12	100%

**Tabela 12** – Distribuição de porcentagem dos dados referentes à aplicação da prova de Inclusão – Flores (no pós-teste)

Sujeitos	Nível	Porcentagem
2	1	17%
4	2	33%
6	3	50%
Total	12	100%

**Tabela 13** – Distribuição de porcentagem dos dados referentes à aplicação da prova de Seriação – Bastonetes (no pós-teste)

Sujeitos	Nível	Porcentagem
1	1	8%
4	2	33,5%
7	3	58,5%
Total	12	100%

**Tabela 14** – Distribuição de porcentagem dos dados referentes à aplicação da prova de Conservação – Líquido (no pós-teste)

	Sujeitos	Nível	Porcentagem
	6	1	50%
	0	2	0%
	6	3	50%
Total	12		100%

### 6.3.4 Provas de diagnóstico do Pensamento Operatório: pré X pós

As provas foram comparadas nos momentos de pré e pós-teste na busca de verificar se existiram avanços no segundo momento em relação ao primeiro. Para isso foi aplicado o Teste de Wilcoxon. Como na comparação entre os dois momentos da aplicação da entrevista adotamos o grau de significância de 5% (0,050), ou seja, quando o grau de significância calculada (p) for menor que 5% (0,050), observamos uma diferença ou uma relação dita “estatisticamente significativa” (marcada em vermelho) e quando o valor da significância calculada (p) for igual ou maior do que 5% (0,050), observamos uma diferença ou relação dita “estatisticamente não-significante”.

**Tabela 15** – Aplicação do Teste dos Postos Sinalizados de Wilcoxon na prova de Inclusão pré e pós-teste

Pincl pré	Pincl pós			Total
	não conserva	Transição	conserva	
não conserva	2	3	7	12
	16,70%	25,00%	58,30%	100,00%
Total	2	3	7	12
	16,70%	25,00%	58,30%	100,00%

p = 0,004

**Tabela 16** – Aplicação do Teste dos Postos Sinalizados de Wilcoxon na prova de Sieriação pré e pós-teste

Pser pré	Pser pós			Total
	não conserva	transição	conserva	
não conserva	1 8,30%	2 16,70%	1 8,30%	4 33,30%
transição	0 0,00%	2 16,70%	6 50,00%	8 66,70%
Total	1 8,30%	4 33,30%	7 58,30%	12 100,00%

$p = 0,004$

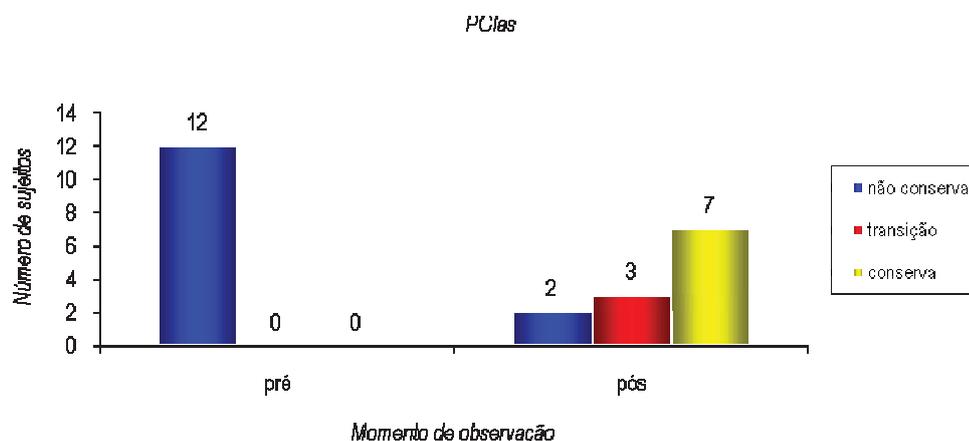
**Tabela 17** – Aplicação do Teste dos Postos Sinalizados de Wilcoxon na prova de Conservação pré e pós-teste

Pcon pré	Pcon pós		Total
	não conserva	conserva	
não conserva	5 41,70%	4 33,30%	9 75,00%
transição	1 8,30%	2 16,70%	3 25,00%
Total	6 50,00%	6 50,00%	12 100,00%

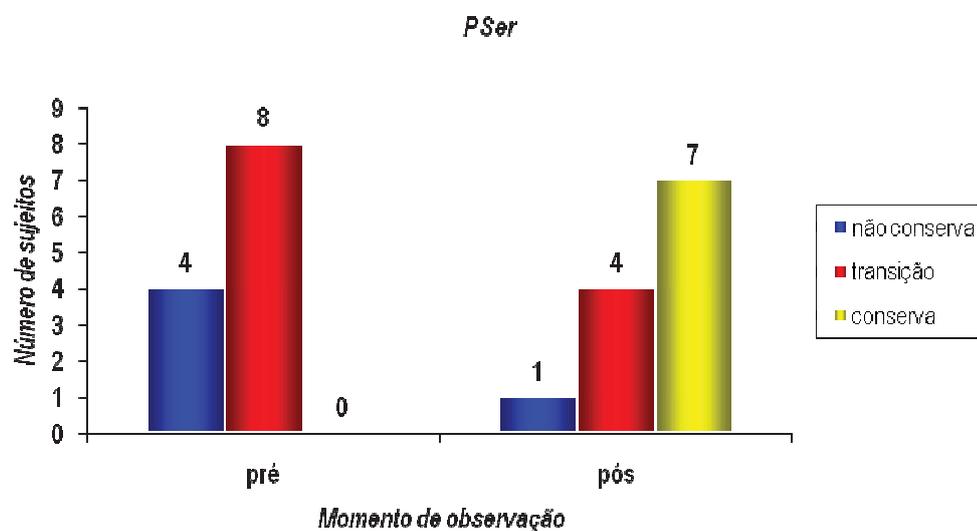
$p = 0,037$

A partir do grau da significância estabelecido podemos afirmar que em todos os momentos houve avanço significativo. Vejamos a representação gráfica como forma de ilustração:

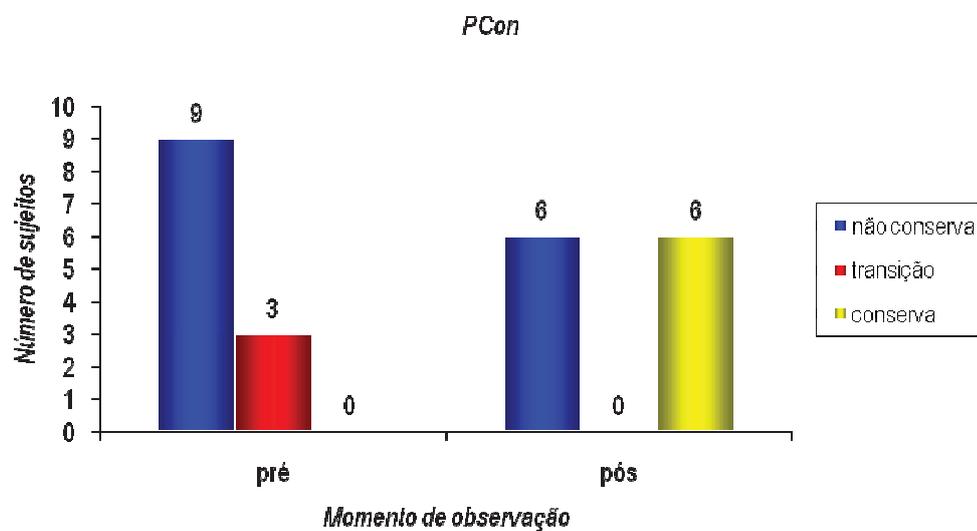
**Gráfico 2** – Representação gráfica da aplicação do Teste dos Postos Sinalizados de Wilcoxon na prova de Inclusão pré e pós-teste



**Gráfico 3** – Aplicação do Teste dos Postos Sinalizados de Wilcoxon na prova de Sieriação pré e pós-teste



**Gráfico 4** – Aplicação do Teste dos Postos Sinalizados de Wilcoxon na prova de Conservação pré e pós-teste



Os dados da operatoriedade, comparados nos dois momentos de observação, chamaram-nos bastante atenção devido ao fato de que não tínhamos feito nenhuma intervenção específica em relação a isso. Mesmo assim houve um avanço muito significativo na construção das estruturas pesquisadas se comparados os momentos de pré e pós-teste. Dessa forma nos questionamos: o que fez, então, com que tal avanço ocorresse? Para responder a tal questionamento nos reportamos a algumas hipóteses.

A primeira delas atribui a mudança à organização da rotina de sala de aula, visto que um trabalho que propiciasse momentos de troca entre os pares, vivência democrática, respeito mútuo e construção da autonomia poderia provocar mudanças cognitivas.

Podemos ainda acreditar que a sequência didática adotada durante os quatro meses, bem como as formas de intervenção levaram as crianças constantemente a refletir, estabelecer relações e comparações. Isso é de fundamental importância para o desenvolvimento cognitivo. Nesse contexto e levando em conta o ambiente como um conjunto, acreditamos que ambos, organização do ambiente e propostas didáticas, podem ter auxiliado para que tais estruturas fossem elaboradas.

No entanto, tal mudança pode ser atribuída a outros fatores que não puderam ser controlados por nós, já que durante o tempo interventivo os sujeitos passaram por inúmeras atividades dentro e fora da escola. O que podemos afirmar é que houve o avanço, mas que o que o ocasionou é questionamento que ficará em aberto para pesquisas posteriores.

#### **6.4 Relação entre o desenvolvimento cognitivo (estruturas de inclusão, seriação e conservação) e o conhecimento social (noções referentes ao meio ambiente)**

Nesta pesquisa, uma das hipóteses seria de que haveria uma correlação entre o desenvolvimento de noções sociais acerca de questões relacionadas ao meio ambiente e o desenvolvimento cognitivo dos sujeitos avaliado por meio das provas de diagnóstico da construção das estruturas de classificação, seriação e conservação. Seguem os dados:

**Tabela 18** – Tabela geral de dados dos instrumentos no pré e no pós-teste

Sujeitos	Entrepré	Pinclpre	Pserpre	Pconpre	Entrepos	Pinclpós	Pserpós	Pconpós
ANL (7;7)	1	1	2	1	2	3	3	3
ANT (7;3)	1	1	2	2	2	3	3	3
FAB (7;1)	1	1	2	1	1	2	2	1
GAB (6;9)	1	1	1	1	1	1	1	1
HIL (6;9)	1	1	2	1	2	3	3	3
LUC (7;1)	1	1	1	1	1	1	2	1
MAL (7;1)	1	1	1	1	2	2	2	1
MAT (7;2)	1	1	1	1	2	3	3	1
NAT (6;11)	1	1	2	1	2	2	2	3
RUA (7;2)	1	1	2	2	2	3	3	1
TAU (6;11)	1	1	2	1	2	3	3	3
WES (7;4)	1	1	2	2	2	3	3	3

Legenda:

Entrpré	Entrevista no pré-teste
Pinclpre	Prova de inclusão de classes no pré-teste
Pserpre	Prova de seriação no pré-teste
Pconpre	Prova de conservação no pré-teste
Entrpós	Entrevista no pós-teste
Pinclpós	Prova de inclusão de classes no pós-teste
Pserpós	Prova de seriação no pós-teste
Pconpós	Prova de conservação no pós-teste

No pré-teste não foi possível a aplicação de testes estatísticos, por termos constâncias de respostas na entrevista (todas as respostas se inseriram no nível I de compreensão) e na prova de classificação (todos os sujeitos estavam no primeiro nível de não classificação).

Já no pós-teste, em que as respostas tiveram maior variação, aplicamos o teste estatístico de Spearman, por se tratar, segundo Siegel (1981), de um teste de associação que exige que suas variáveis apresentem uma escala de mensuração ordinal e que ainda possibilita aplicação em amostras pequenas.

**Tabela 19** - Aplicação do Teste de Spearman nos dados da entrevista e das provas do diagnóstico do pensamento operatório (no pós-teste)

		Entrpós
Entrpós	Correlation Coefficient	1,000
	Sig. (2-tailed)	.
	N	12
Pinclpos	Correlation Coefficient	,786**
	Sig. (2-tailed)	,002
	N	12
Pserpos	Correlation Coefficient	,731**
	Sig. (2-tailed)	,007
	N	12
Pconpos	Correlation Coefficient	,577*

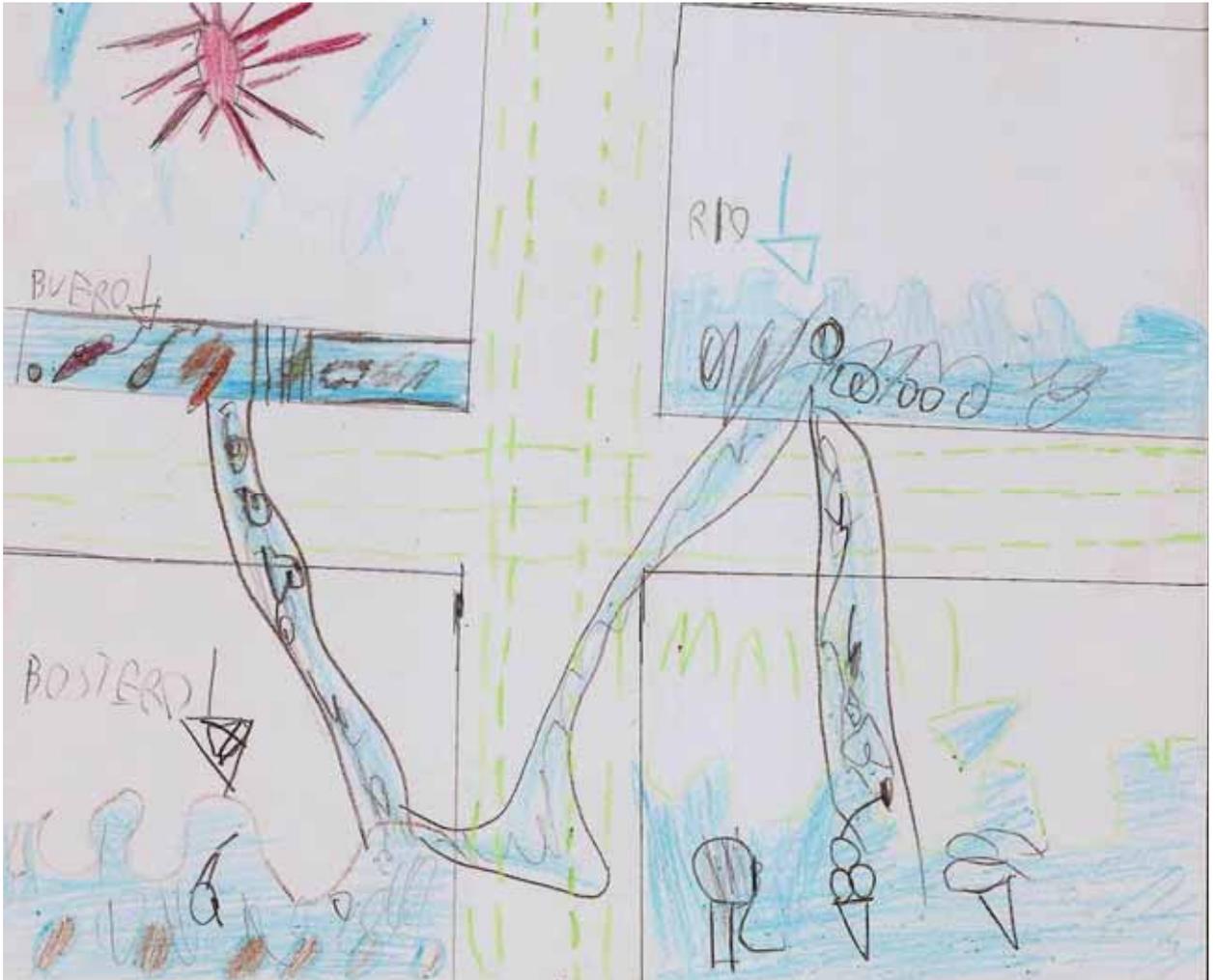
Sig. (2-tailed)	,049
N	12

Quanto mais o coeficiente se aproxima de 1, maior seu grau de significância. Assim, os dados obtidos pelo teste nos afirmam que existe uma correlação positiva entre as noções ambientais e o desenvolvimento cognitivo como supúnhamos na hipótese inicial, ou seja, quanto mais elaboradas as ideias infantis acerca de noções sobre o meio ambiente, maior evolução na construção das estruturas de inclusão, seriação e conservação.

A aplicação do teste apontou ainda para uma maior significância entre a entrevista (noção social) e a elaboração das estruturas de inclusão e seriação em detrimento da noção de conservação, o que nos leva a pensar que a conservação seja mais dificilmente construída pela criança ou que tal estrutura seja elaborada posteriormente comparada às outras pesquisadas. Entre as estruturas, a inclusão e a seriação também apresentaram correlações bastante positivas.

No que se refere à relação deste avanço com o também avanço concomitante das ideias sociais, apontamos mais um questionamento que pode ser respondido a partir de pesquisas futuras: É mudando cognitivamente que se muda o conhecimento social ou ao contrário?

# CONSIDERAÇÕES FINAIS



De onde vem a água? *Pra mim eu acho que vem da caixa de água.* Me explica:

*Ela fica em cima do telhado, desce pelo cano e desce no chuveiro. E como ela chegou lá na caixa de água? Não sei. Como você acha? Não sei. Tem outro lugar de onde pode vir a água? Só do cano ou da torneira [...]*LUC (7;1)

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O contexto epistemológico piagetiano, que busca explicar como um indivíduo passa de um patamar menos elaborado para outro de maior elaboração do conhecimento, traz a concepção de que este processo não se dá de forma passiva, mas é resultante de uma interação entre o sujeito e o meio. Sob esta ótica, o processo educativo necessitaria de outro foco que não a transmissão de conhecimentos, visto que o aluno precisa ser considerado como ativo na construção do seu próprio conhecimento.

Sendo assim, o professor, terá o papel de intermediar o que o aluno pode construir ou reconstruir, desafiando-o e propondo-lhe problemas. O processo de aprendizagem neste contexto precisa ocorrer de modo a proporcionar chances de o aluno agir e errar a fim de haver o desequilíbrio necessário para novas aquisições. Durante esse processo de ação percebemos que as crianças, ao responderem a nossas indagações ou elaborarem as próprias durante, por exemplo, uma atividade coletiva ou individual, são desestruturadas cognitivamente, necessitando de reequilibrações, “convém particularmente insistir desde o início no fato de que as reequilibrações não constituem, senão em certos casos, retornos ao equilíbrio anterior”, não no sentido de voltar às estruturas anteriores somente, mas voltar a elas, aperfeiçoando-as. (PIAGET, 1975/1976, p. 11).

No âmbito da sala de aula, por exemplo, acreditamos que até a disposição das carteiras influencia neste processo de aprendizagem, considerando que para que ocorra socialização, argumentação, raciocínio, diálogo e trocas de pontos de vista as carteiras não poderão estar dispostas enfileiradas como no ambiente tradicional.

As relações interpessoais em sala de aula também cumprirão importante papel, visto que, em um ambiente diferenciado o professor precisa proporcionar situações em que o aluno seja estimulado a cooperar, ou seja, operar junto tanto com o professor como entre seus pares e elaborar suas estratégias de resolução de conflitos e problemas, levando em conta outros pontos de vista, além de somente o seu.

Considerando esta perspectiva de ensino aprendizagem, neste estudo, objetivamos verificar se uma intervenção pedagógica pautada em princípios construtivistas ofereceria condições de elaboração de noções sociais acerca do meio ambiente. No contexto em que vivemos, a real compreensão de meio ambiente se faz necessária para que sujeitos passem a agir conscientemente em relação a ele. Para que isso aconteça, deverão receber informações sociais que, posteriormente, serão reelaboradas internamente transformando-se em novos conhecimentos. No entanto, não basta apenas transmitir informações, o sujeito necessita

refletir sobre tais informações dando a elas sentido e condições próprias para o desenvolvimento da autonomia.

Para alcançar esse propósito, a construção de um ambiente diferenciado, a nosso ver, foi primordial, visto que para se garantir a construção individual do conhecimento se fazia necessário o estabelecimento de uma atmosfera cooperativa, permeada por relações horizontais entre o professor e o aluno, bem como entre seus pares, desenvolvendo o respeito mútuo e a reciprocidade.

Como a rotina da sala de aula também foi repensada, incluindo as atividades individuais, momentos de trocas coletivas e de realizações de atividades em pequenos grupos, isso se tornou possível mesmo com a presença de atividades obrigatórias de cunho mais tradicional a serem desenvolvidas.

Quando perguntadas sobre o que era o meio ambiente e se já ouviram falar sobre o assunto, alguns diziam que sabiam e que já tinham ouvido, no entanto a definição verbalizada não tinha relação com a realidade. Se baseados no senso comum, poderíamos pensar que alguém deu a definição errada de meio ambiente para a criança, visto que ela afirmou já ter ouvido falar sobre. Entretanto, numa interpretação psicológica, entendemos que a resposta da criança está relacionada ao estágio em que se encontra o desenvolvimento do seu pensamento. Piaget (1967) explica:

Esta representação, na verdade, depende muito menos do que se possa imaginar das influências ambientais: o que a criança ouviu, não estando ligado a nenhuma representação concreta, é deformado e selecionado segundo as leis do pensamento próprio de cada uma das faixas etárias da criança. (PIAGET, 1967, p. 117).

O mesmo acontecia quando as crianças utilizavam, nas explicações, termos do tipo “recicla” ou “polui”, mas na verdade não sabiam o que realmente significavam. Segundo Piaget (1967) “toda definição é uma tomada de consciência” e esta tomada de consciência é construída pouco a pouco pela criança num processo que envolve progressivas equilibrações; a criança é levada a refletir sobre o termo face ao questionamento que causou o desequilíbrio. (PIAGET, 1967, p. 115-116).

Por estarem inicialmente num nível menos elaborado da construção das noções ambientais, a maioria não apresentava a ideia de escassez de recursos naturais, como a água. Apresentavam explicações do tipo: se a água da caixa de água acabar é só “encher a caixa de água de novo com a mangueira” ou ainda “encher o balde e jogar lá”, demonstrando não perceber a existência de conflitos.

A maior parte, senão todas as crianças, quando questionadas sobre o lixo jogado no chão era unânime ao dizer que era uma atitude errada e que lixo deveria ser depositado apenas na lata de lixo. Mas o que nos chamou mais atenção, eram as justificativas para se jogar o lixo no local adequado. Respostas do tipo “porque a mãe briga” nos reportam a uma resposta heterônoma, em que a criança age segundo a coação adulta e não segundo princípios próprios de preservação do ambiente em que vive. Tais respostas demonstram que a criança, apesar de dizer que não poderia jogar o lixo em qualquer local, não possuía ainda a real compreensão deste processo de destinação de resíduos sólidos, ficando com justificativas externas.

Neste contexto de respostas e a partir do referencial teórico que embasou nosso estudo, entendemos que só seria possível o desenvolvimento de noções ambientais em um ambiente no qual a cooperação seria estimulada e situações que envolvessem tais conceitos fossem vivenciadas pelos próprios sujeitos no dia-a-dia; a busca por um ambiente em que as relações sociais e o respeito mútuo sejam priorizados é que possibilitaria às crianças a construção de suas noções de forma individual e autônoma, avançando qualitativamente para respostas mais elaboradas.

Ao contrário, se a criança estiver imersa em ambientes em que sejam priorizadas as relações de coação e de respeito unilateral (onde o adulto manda e a criança obedece) e as sanções do tipo expiatória, em que a criança é punida por seus erros com castigos “dolorosos” os quais não se relacionavam com a natureza do ato cometido, suas respostas continuariam se apresentando sob uma forma estereotipada como nos exemplos anteriores devido a esta heteronomia crescente.

O que percebemos em relação ao trabalho existente acerca do meio ambiente, nas escolas e nos materiais impressos disponíveis, é que tais assuntos são tratados somente em datas especiais, como o dia da água ou mesmo o dia do meio ambiente e, quando isso ocorre, se dá somente de forma informativa. Isso não significa que desconsideramos o cunho informativo do processo educativo. Pelo contrário, será a partir das informações transmitidas socialmente que o sujeito irá ter possibilidade de construir o seu conhecimento sobre a realidade que o cerca. Neste contexto, as pesquisas sobre o conhecimento social nos mostram que, apesar de as informações acerca do mundo serem transmitidas, as crianças reelaboram tais informações e apresentam ideias próprias, que não lhes foram ensinadas ou transmitidas socialmente.

Na análise das provas operatórias, no momento do pré-teste, a situação não foi diferente, pois as crianças se inseriram, em sua maioria, na categoria de não construção das estruturas pesquisadas. No decorrer da aplicação da intervenção, percebemos nitidamente uma

evolução no grupo de crianças como um todo, em como se comportavam frente aos desafios propostos, seja na forma de responder aos questionamentos ou na de elaboração de suas próprias questões. É importante salientar que, durante a aplicação das atividades, foram levados em conta os conhecimentos prévios dos sujeitos em relação aos conteúdos trabalhados, pois é a partir deles que se elaboram conhecimentos mais avançados.

No decorrer das atividades, as explicações das crianças nos deram também muitas informações sobre o seu período de desenvolvimento. As sucessivas equilibrações e reequilibrações foram nítidas, como, por exemplo, quando em uma discussão coletiva disseram que existiam animais que poderiam viver em outro local diferente de seu habitat natural. Quando questionadas, uma das crianças deu como exemplo a formiga, mas, ao final da discussão, nem ela mesma tinha certeza se acreditava que poderia ou não existir esta variação.

Com isso constatamos que tal proposta intencional surtiu o efeito desejado, visto que buscávamos exatamente que as crianças construíssem essa identidade questionadora e reagissem às situações desafiadoras para elaboração das noções sociais acerca do meio ambiente. Propusemos atividades de cunho mais informativo ao final da intervenção, visando que fosse priorizada a elaboração de questionamentos individuais sobre a realidade ambiental provocando desequilíbrios e fazendo os sujeitos pensarem.

Quando observamos as discussões das crianças e relatos de atividades nesses momentos, percebemos que houve avanço na forma com que elas interpretavam as situações se comparados o início e o fim da aplicação da sequência didática. Com o passar do tempo, apresentaram uma maior riqueza de detalhes e maior participação, além de se pautarem não somente nos aspectos aparentes e superficiais, mas já apresentando um início de coordenação de mais de um aspecto da realidade.

Acreditamos que a possibilidade de discussão coletiva e as trocas de opiniões durante as discussões deram oportunidade para as crianças repensarem suas ideias num processo constante de equilíbrio.

No pós-teste, tanto na entrevista como nas provas do diagnóstico do pensamento operatório, encontramos avanços qualitativos. Quando aplicamos o teste de Wilcoxon em relação à entrevista, no pré e no pós-teste, constatamos uma diferença altamente significativa, comprovando a hipótese de que uma intervenção pedagógica diferenciada sobre a temática, como propusemos, provocaria construção própria do conhecimento social acerca do aspecto ambiental da realidade.

Também na aplicação do teste de Spearman, que visava comparar a relação entre a noção social pesquisada e a elaboração das estruturas de inclusão, seriação e conservação, observamos a existência de correlações significativas entre todas elas. Apesar de não termos feito nenhuma intervenção específica em relação à construção das estruturas pesquisadas, acreditamos que a possibilidade de as crianças estarem imersas em um ambiente que priorize a cooperação e o respeito mútuo e ainda terem a oportunidade de reflexão e construção individual como sujeito ativo no processo de aprendizagem, pode ter possibilitado tal construção. No entanto essa é ainda uma questão aberta, pois não tivemos o controle de tais variáveis.

Salientamos ainda que nossos dados foram ao encontro dos achados de Piaget e seus seguidores acerca da construção do conhecimento social, quando afirmam que, apesar desse conhecimento ser fruto das transmissões e interações entre os indivíduos, as crianças elaboram noções e ideias bastante singulares referentes aos diversos aspectos da realidade social. Por exemplo, ninguém disse a uma criança que no céu há rios e nem que árvores comemoram aniversário quando ninguém as abate, nem tampouco que a água vem da torneira e a madeira da fábrica de madeira.

Por fim, acreditamos ser importante ressaltar que não temos, com esta proposta de sequencia didática a pretensão de oferecer uma receita pronta a ser utilizada em sala de aula, mas, sim, de suscitar propostas e reflexões de como trabalhar com o conhecimento social com crianças ainda pequenas, de modo a favorecer sua construção individual a respeito disso, de maneira significativa.

# REFERÊNCIAS



Por que eles não pegam a sacola? *Eles tinham medo de que furasse. Eles queriam levar sem sacola . O que vai acontecer com eles? Eles vão perder e vão ficar triste. O macaco ficou bravo porque ninguém quis a sacola.*MAL (7;1)

## Referências

ARAUJO, U. F. O ambiente escolar e o desenvolvimento do juízo moral infantil. In: MACEDO, L. (Org.) **Cinco estudos de educação moral**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1996. p. 105-136.

**ARAUJO, R.M.B. DE O DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO ECONÔMICO EM CRIANÇAS: AVALIAÇÃO E INTERVENÇÃO EM CLASSES DE 3ª E 4ª SÉRIES DO ENSINO FUNDAMENTAL. 2007 TESE (DOUTORADO EM EDUCAÇÃO) - FACULDADE DE EDUCAÇÃO, UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS, CAMPINAS, 2007.**

**ASSIS, O. Z. M. CONHECIMENTO FÍSICO, CONHECIMENTO LÓGICO-MATEMÁTICO E CONHECIMENTO SOCIAL. IN: ASSIS, M.; ASSIS, O. (ORG.). PROEPRE: FUNDAMENTOS TEÓRICOS E PRÁTICA PEDAGÓGICA PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL. CAMPINAS: FACULDADE DE EDUCAÇÃO, UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS, 2003. P.78-104.**

**ASSIS, O. Z. M. A POSIÇÃO EPISTEMOLÓGICA DE JEAN PIAGET. IN: ASSIS, M.; ASSIS, O. (ORG.) PROEPRE: FUNDAMENTOS TEÓRICOS. CAMPINAS: FACULDADE DE EDUCAÇÃO, UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS, 1999. P. 27-35.**

**ASSIS, M. C. DE; ASSIS, O. Z. M. (ORG.) PROEPRE: PRÁTICA PEDAGÓGICA 2.ED CAMPINAS-SP: UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS/FE/LPG, 1999.**

**ASSIS, O. Z. M. UMA NOVA METODOLOGIA DE EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR. 2.ED SÃO PAULO: LIVRARIA PIONEIRA, 1982**

**BAPTISTELLA, E.C.F. A CONCEPÇÃO DE PAIS E PROFESSORES SOBRE A EDUCAÇÃO PARA A MÍDIA TELEVISIVA NA ESCOLA TESE (DOUTORADO EM EDUCAÇÃO) FACULDADE DE EDUCAÇÃO, UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS, CAMPINAS, 2009.**

**BAPTISTELLA, E.C.F. A COMPREENSÃO DO CONTEÚDO DE UM COMERCIAL TELEVISIVO NA INFÂNCIA DISSERTAÇÃO (MESTRADO EM EDUCAÇÃO) FACULDADE DE EDUCAÇÃO, UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS, CAMPINAS, 2001.**

**BATTRO, A.M. DICIONÁRIO TERMINOLÓGICO DE JEAN PIAGET. SÃO PAULO: LIVRARIA PIONEIRA, 1978.**

BECKER, F. **A origem do conhecimento e a aprendizagem escolar**. Porto Alegre: ARTMED, 2003.

BIGOTTO, A.C. **Educação ambiental e o desenvolvimento de atividades de ensino na escola pública**. Dissertação (Mestrado em educação) – Universidade de São Paulo – São Paulo, 2008

BORGES, R. R. **A construção da noção de família em crianças pré-escolares** Dissertação (Mestrado em educação) Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.

BRAGA, A. R. **Educação econômica: um olhar sobre a educação ambiental**. Tese (Doutorado em educação) Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.

BRAGA, A. R. **Meio ambiente e educação: uma dupla de futuro**. Campinas-SP: Mercado das letras, 2010.

BRAGA, A. R. **A influência do projeto “A formação do professor e a educação ambiental” no conhecimento, valores, atitudes e crenças nos alunos no Ensino Fundamental**. Dissertação (Mestrado em Educação) Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

BRASIL, Ministério de Educação e do Desporto. Lei nº. 9.795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providencias. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, n. 79, 28 abr.1999. Disponível em:

<<http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=20&idConteudo=967>>  
.Acesso em: 10 out. 2011.

CAMPBELL, D.T.; STANLEY, J.C. **Delineamentos experimentais e quase-experimentais de pesquisa**. Tradução de Renato Alberto T. Di Dio. São Paulo: EPU, 1979.

COSTA, R.R.S. **O mundo econômico em questão: como crianças e adolescentes escolarizados entendem o lucro?** Dissertação (Mestrado em educação) Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2009.

CHAKUR, C.R.S.L. **O social e o lógico-matemático na mente infantil: cognição, valores e representações ideológicas**. São Paulo: Arte & Ciencia, 2002.

CHAKUR, C.R.S.L. Conhecimento social: antigas questões, novos temas. In: DONGO-MONTOYA, A.O. (Org) **Jean Piaget no século XXI: escritos de epistemologia e psicologia genéticas**. Marília: Cultura Acadêmica, 2011.

DELVAL, J. La construcción espontánea de las nociones sociales y su enseñanza. In: HUARTE, F. (Coord.) **Temas actuales sobre psicopedagogía y didáctica**. Madrid: Narcea/ II Congreso Mundial Vasco, 1988.

DELVAL, J La representacion infantil del mundo social In: TURIEL, E., ENESCO, I. y LINAZA, J. (Comps). **El mundo social em la mente del nino**. Madrid: Alianza, 1989.

DELVAL, J. **La construcción del conocimiento social**. 1990 (mimeo).

DELVAL, J; ECHEITA, G. La comprensión en el niño del mecanismo de intercambio económico y el problema de la ganancia. **Infancia y aprendizaje**, Madrid, n. 54, p. 71-99. 1991.

DELVAL, J.; DEL BARRIO, C. Las ideas de los niños acerca de la guerra y la paz. In: MARTIN, F.; BURILLO, F. (Cood.). **La guerra: realidad y alternativas**. Madrid: Editorial Complutense, p.165-174, 1992.

DELVAL, J. La construcción del conocimiento social. In: **Primer Encuentro Educar**. 1993 (mimeo).

DELVAL, J. **Introdução à prática do método clínico**: descobrindo o pensamento das crianças. Tradução de Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2002.

DELVAL, J. Aspectos de construcción del conocimiento sobre la sociedad. **Rev. Investigación Psicología**, v.10, n.1, p.9-48, jun. 2007. Disponível em:<  
<http://www.scielo.org.pe/pdf/rip/v10n1/a02v10n1.pdf>> Acesso em 21 out. 2011.

DELVAL, J.; ECHEÍTA, G. La comprensión en el niño del mecanismo de intercambio económico y el problema de la ganancia. **Infancia y Aprendizaje**, Madrid, n. 54, p. 71-108, 1991.

DENEGRI, M. A construção do conhecimento social na infância e a representação da pobreza e desigualdade social: desafios para a ação educativa. In: **V Encuentro Educar**. 1998 (mimeo).

DEVRIES, R. *et al* **O currículo construtivista na educação infantil**: práticas e atividades. Porto Alegre: ARTMED, 2004.

DEVRIES, R.; ZAN, B. **A ética na educação infantil**: o ambiente sócio-moral na escola. Porto Alegre: Artmed, 1998.

DONGO-MONTOYA, A.O. **Teoria da aprendizagem na obra de Jean Piaget**. São Paulo: Ed. Unesp, 2009.

DONGO-MONTOYA, A.O. **Piaget: imagen mental e construção do conhecimento**. São Paulo: Editora UNESP, 2005.

ENESCO, I. **A representação do mundo social na infância** 1996 (mimeo).

ENESCO, I. *et al*. **La comprensión de la organización social em niños y adolescentes**. Madrid: CIDE, 1995.

ENESCO, I ; NAVARRO, A. El Conocimiento social. **Cuadernos de Pedagogia**. nº 244, p.69-75, febrero.1994.

ENESCO, I.; DELVAL, J.; LINAZA, J. Conocimiento social y no social. In: TURIEL, E.; ENESCO, I.; LINAZA, J. **El mundo social en la mente infantil**. Madrid: Alianza Editorial, 1989.

FERREIRA, L.M. **Concepção de crianças de 4 a 6 anos sobre o consumo de água: uma abordagem baseada no método clínico**. Dissertação (Magister Scientiae) – Universidade Federal de Viçosa – Viçosa/MG, 2008

FREITAS, M.S.S. **Representações de meio ambiente por crianças da educação infantil**. Dissertação (Mestrado em educação) Universidade Federal do Pará, Belém 2007.

GUIMARÃES, T.; SARAVALI, E.G. **Ambientes educativos e conhecimento social: um estudo sobre as representações de escola**. In: Educação em revista. V.26, n.1, Belo Horizonte, Abr 2010.

GODOY, E. A. de **A representação étnica por crianças pré-escolares: um estudo de caso a luz da teoria piagetiana** Dissertação (Mestrado em educação) Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1996.

GOLDEMBERG, J.; BARBOSA, L.M. **A legislação ambiental no Brasil e em São Paulo**. Disponível em: <  
[http://ambientes.ambientebrasil.com.br/gestao/artigos/a\\_legislacao\\_ambiental\\_no\\_brasil\\_e\\_em\\_sao\\_paulo.html](http://ambientes.ambientebrasil.com.br/gestao/artigos/a_legislacao_ambiental_no_brasil_e_em_sao_paulo.html)> Acesso em 10 de Outubro de 2011.

KAMII, C. **A criança e o número: implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação junto a escolas de 4 a 6 anos**. (Trad. Regina A. de Assis) 21.ed, Campinas –SP: Papyrus, 1996.

KATZ, L. G. O método chamado projeto. (Trad. de Orly Z. Mantovani de Assis). In: ASSIS, O. Z. M. ; ASSIS, M. C. (Org.) **Projetos, jogos, portfólios e literatura na educação infantil**. Campinas-SP, UNICAMP/FE/LPG, 20--.

LERNER, D. **Ler e escrever na escola: o real, o possível e o necessário**. (Trad. de Ernani Rosa) Porto Alegre: ARTMED, 2002.

LOUREIRO, C. F. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

MARTINHO, L.R. **As representações sobre Meio Ambiente de alunos da 4ª série do Ensino Fundamental**. Dissertação (Mestrado em educação) – UNESP – Bauru, 2004.

MELLO, J.A.S. **Conhecendo as ideias das crianças sobre produção e destinação do lixo doméstico e escolar**. Dissertação (Mestrado em educação) Centro Universitário Moura Lacerda, Ribeirão Preto, 2008.

MIRAS, M. Um ponto de partida para a aprendizagem de novos conteúdos: os conhecimentos prévios. In: COLL, C. *et al* **O construtivismo na sala de aula**. 6.ed (Trad. de Cláudia Schilling) São Paulo: Ática, p.57-77 ,2009.

MONTEIRO, T. **Um estudo evolutivo sobre as ideias de crianças e adolescentes a respeito da violência urbana**. Trabalho de conclusão de curso de Pedagogia. Universidade Estadual Paulista – UNESP, Marília, 2010.

NAVARRO, A.; ENESCO, I. Las ideas infantiles sobre la movilidad socioeconômica: un estudio com niños mexicanos y españoles. In: **Infancia y aprendizaje**, Madrid, nº 81, p. 27-44, 1998.

NORONHA, M.G.R.C.S. (org) **Representações de meio ambiente em desenhos infantis**. 3º seminário sobre sustentabilidade, FAE centro universitário, Curitiba, 2008.

ORTIZ, M.F.A. **Educação para o consumo: diagnóstico da compreensão do mundo econômico do aluno da educação de jovens e adultos**. Tese (Doutorado em educação). Faculdade de Educação. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009.

OTHMAN, Z.A.S. **Compreensão da noção de lucro em crianças e adolescentes vendedores e não vendedores de rua de Curitiba**. Dissertação (Mestrado em educação). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

PIAGET, J. **Para onde vai a educação?** 20.ed (Trad. de Ivette Braga) Rio de Janeiro: José Olympio, 2011. (Original de 1948).

PIAGET, J. **Seis estudos de psicologia** 24.ed (Trad. Maria Alice Magalhães D'Amorim e Paulo Sérgio Lima Silva) Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2010. (Original de 1964).

PIAGET, J.; INHELDER, B. **A psicologia da criança**. (Trad. Octavio Mendes Cajado) 4.ed Rio de Janeiro: Didel, 2009. (Original de 1966).

PIAGET, J. **A representação do mundo na criança**. (Trad. Adail Ubirajara Sobral) Aparecida-SP: Ideias e letras, 2005. (Original de 1924).

PIAGET, J. **Psicologia e pedagogia** (Trad. Dirceu Accioly Lindoso e Rosa Maria Ribeiro da Silva) Rio de Janeiro: Forense universitária, 1998. (Original de 1976).

PIAGET, J. **O juízo moral na criança**. 4.ed (Trad. de Elzon Lenardon) São Paulo: Summus, 1994 (Original de 1932).

PIAGET, J. **Epistemologia Genética** São Paulo: Martins Fontes, 1990.

PIAGET, J. **O nascimento da inteligência na criança**. 4. ed. São Paulo: LTC, 1982 (Original de 1936).

PIAGET, J. **A epistemologia genética, sabedoria e ilusões da filosofia, problemas de epistemologia genética**. São Paulo: Abril Cultural, 1978 – Os Pensadores.

PIAGET, J. **A equilíbrio das estruturas cognitivas**. (Trad. de Marion Merlone dos Santos Penna) Rio de Janeiro: Zahar, 1976 (Original de 1975).

PIAGET, J.; INHELDER, B. **Gênese das estruturas lógicas elementares**. 2.ed (Trad. de Álvaro Cabral) Rio de Janeiro: Zahar, 1975. (Original de 1959).

PIAGET, J.; SZEMINSKA, A. **A gênese do número na criança**. 2.ed (Trad. de Christiano Monteiro Oiticica) Rio de Janeiro: Zahar, 1975. (Original de 1941).

PIAGET, J. **Psicologia e Epistemologia**. (Trad. Maria de Fátima Bastos e José Gabriel Bastos). Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1972.

PIAGET, J. **A construção do real na criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1970 (Original de 1937).

PIAGET, J. **O raciocínio na criança**. (Trad. de Valerie Rumjanek Chaves). Rio de Janeiro, Distribuidora Record, 1967.

PIECZARKA, T. **Concepções de desigualdade social e mobilidade socioeconômica de adolescentes de escola pública de Curitiba**. Dissertação (Mestrado em educação) Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009.

RODRIGUEZ, M.; KOHEN, R.; DELVAL, J. El desarrollo sostenible em la mente del niño y el adolescente: el puente entre lá naturaleza y la economia. **Meio Ambiente y Comportamiento humano**. Editorial resma, 2008 (p.197-221).

SAITO, C.H. Política Nacional de educação ambiental e construção da cidadania: desafios contemporâneos. In: RUSCHEINSKY, A. **Educação ambiental**: abordagens múltiplas. Porto Alegre: Artmed, 2002.

SARAVALI, E.G. **As idéias das crianças sobre seus direitos**: a construção do conhecimento social numa perspectiva piagetiana. 1999. Dissertação (Mestrado em educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1999.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, M.; CARVALHO, I. (org) **Educação ambiental**: pesquisa e desafios, Porto Alegre: Artmed, 2005a.

SAUVÉ, L. Educação ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e pesquisa**, São Paulo, v.31, n.2, p.317-322, 2005b.

SIEGEL, S. **Estatística não-paramétrica para as ciencias do comportamento**. Tradução de Alfredo Alves de Farias. Minas Gerais: Editora McGraw-Hill do Brasil, 1981.

SIERRA, P.; ENESCO, I. la compresión del acceso a distintas profesiones: un estudio evolutivo. In: **Infancia e aprendizaje**. Madrid, 1993.

SILVA, M. O. **Representações de crianças e adolescentes sobre trabalho numa perspectiva piagetiana**. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Viçosa – MG, 2009.

SOLÉ, I.; COLL,C. Os professores e a concepção construtivista. In: COLL,C. **et al O construtivismo na sala de aula**. 6.ed (Trad. de Cláudia Schilling) São Paulo: Ática, p. 9-29, 2009.

SORRENTINO, M. Educação ambiental como política pública. In: **Educação e pesquisa**, São Paulo, v.31, n.2, p. 285-299, mai/ago, 2005.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2011.

TOMAN, Z.A.S.; STOLTZ, T. **Crianças e adolescentes que vendem na rua**: fatores que contribuem e interferem na compreensão da noção de lucro. Disponível em: <  
[http://www.ufpi.edu.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/eventos/2006.gt15/GT15\\_2006\\_05.PDF](http://www.ufpi.edu.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/eventos/2006.gt15/GT15_2006_05.PDF)>  
Acesso em 21 de janeiro de 2011.

TORTELLA, J.C.B. **Amizade no contexto escolar** Dissertação (Mestrado em educação). Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1996.

TREVISOL, M.T.C. **A construção do conhecimento social: um estudo dos modelos organizadores do pensamento em sujeitos entre 8 e 14 anos** Tese (Doutorado em educação). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

VESTENA, L.C.B. **Conhecimentos e juízos morais de crianças e de adolescentes sobre o meio ambiente: considerações acerca da educação ambiental**. Dissertação (Doutorado em educação). Universidade Estadual Paulista, Marília, 2010.

VINHA, T.P. **O educador e a moralidade infantil: uma visão construtivista**. São Paulo: Mercado de Letras, 2006.

## ANEXO 1

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Estamos realizando uma pesquisa na escola, intitulada “INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: um estudo sobre a construção do conhecimento social na perspectiva da epistemologia genética” e gostaríamos que participasse da mesma. Os objetivos desta são: conhecer as noções infantis sobre questões ambientais e o nível de desenvolvimento cognitivo dos sujeitos participantes; aplicar procedimentos pedagógicos sobre a temática de maneira diferenciada para, posteriormente, analisar os efeitos da intervenção pedagógica e a relação entre tais noções e o desenvolvimento cognitivo das crianças participantes. Participar desta pesquisa é uma opção.

Caso aceite participar deste projeto de pesquisa gostaríamos que soubessem que:

- A) AS CRIANÇAS PARTICIPARÃO DE ENTREVISTAS ACERCA DE NOÇÕES AMBIENTAIS, APLICAÇÃO DE PROVAS DO DIAGNÓSTICO DO PENSAMENTO OPERATÓRIO E INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA SOBRE O REFERIDO TEMA;
- B) OS DADOS SERÃO ANALISADOS E OS RESULTADOS DIVULGADOS PARA FINS CIENTÍFICOS, COMO REVISTA, CONGRESSOS E USO DE IMAGEM, SEMPRE COM A NÃO IDENTIFICAÇÃO DOS SUJEITOS (IDENTIDADE PRESERVADA);

Eu, \_\_\_\_\_ portador do RG \_\_\_\_\_ responsável pelo(a) aluno (a) \_\_\_\_\_ autorizo a participar da pesquisa intitulada “INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: um estudo sobre a construção do conhecimento social na perspectiva da epistemologia genética” a ser realizada na E.M.E.F. X Declaro ter recebido as devidas explicações sobre a referida pesquisa e concordo que minha desistência poderá ocorrer em qualquer momento sem que ocorra quaisquer prejuízos físicos, mentais ou no acompanhamento deste serviço. Declaro ainda estar ciente de que a participação é voluntária e que fui devidamente esclarecido (a) quanto aos objetivos e procedimentos desta pesquisa.

Nome da criança: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

Certos de poder contar com sua autorização, colocamo-nos à disposição para esclarecimentos, através do (s) telefone (s) 3311-9354 falar com Taislene ou 3402 – 1371 falar com Eliane (Departamento de Psicologia da Educação – UNESP)

Eliane Giachetto Saravali (orientadora responsável pela pesquisa) -Departamento de Psicologia- e Taislene  
Guimarães, (mestranda) – Programa de Pós Graduação em Educação.

Autorizo,  
Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Nome do responsável)

\_\_\_\_\_  
(Nome da criança)

## ANEXO 2

## PARECER DO CEP - COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA

 UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO" Campus de Marília	
<b>Parecer do Projeto nº. 0111/2011</b>	
IDENTIFICAÇÃO	
1. Título do Projeto: INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL; um estudo sobre a construção do conhecimento social na perspectiva da epistemologia genética	
2. PESQUISADOR RESPONSÁVEL:	
Autor(a): Taislene Guimarães	
Orientador(a): Eliane Saravali	
3. Instituição do Pesquisador: Faculdade de Filosofia e Ciências – UNESP/Marília	
4. Apresentação ao CEP: 02/06/2011	
5. Apresentar relatório em: Semestralmente durante a realização da pesquisa.	
Objetivos	
<p>Nossos objetivos com tal proposta são: • Conhecer as ideias infantis sobre noções ambientais em crianças de segundo ano do Ensino Fundamental mediante a aplicação de uma entrevista clínica, a título de pré e pós- teste; • Investigar o desenvolvimento cognitivo dos sujeitos participantes mediante a aplicação de provas de diagnóstico do pensamento operatório: flores (classificação), líquido (conservação) e bastonetes (seriação); • Planejar e aplicar procedimentos pedagógicos que, usados sob forma de intervenção, facilitem a construção de noções ambientais pelas crianças; • Avaliar os efeitos da intervenção pedagógica realizada mediante resultados obtidos no pré e pós teste; • Investigar a relação existente entre a psicogênese das noções ambientais e o nível de desenvolvimento cognitivo dos sujeitos participantes; • Contribuir para reflexão sobre a utilização de procedimentos pedagógicos adequados para a construção do conhecimento social; • Contribuir para a compreensão dos processos percorridos pelas crianças para a construção do conhecimento social.</p>	
SUMÁRIO DO PROJETO	
<p>O projeto intitulado "INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: um estudo sobre a construção do conhecimento social na perspectiva da epistemologia genética" tem como objetivos: conhecer as ideias infantis acerca de questões ambientais em crianças de segundo ano do Ensino Fundamental mediante a aplicação de uma entrevista clínica, a título de pré e pós- teste; investigar o desenvolvimento cognitivo dos sujeitos participantes mediante a aplicação de provas de diagnóstico do pensamento operatório: flores (classificação), líquido (conservação) e bastonetes (seriação); planejar e aplicar procedimentos pedagógicos que, usados sob forma de intervenção, facilitem a construção de noções ambientais pelas crianças; avaliar os efeitos da intervenção pedagógica realizada mediante resultados obtidos no pré e pós teste; investigar a relação existente entre as noções ambientais e o nível de desenvolvimento cognitivo dos sujeitos participantes. Buscamos ainda com este estudo contribuir para reflexão sobre a utilização de procedimentos pedagógicos adequados para a construção do conhecimento social e para a compreensão dos</p>	
Pag. 1 de 2	
<small>Faculdade de Filosofia e Ciências            Avenida Hygino Muzzi Filho, 737 CEP 17.525-900 Marília São Paulo Brasil</small>	



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"  
Campus de Marília

processos percorridos pelas crianças para a construção do conhecimento social. A nossa hipótese é de que uma intervenção realizada de modo diferenciado, em um ambiente pautado em relações de cooperação, promova a construção do conhecimento de noções ambientais.

#### COMENTARIO DO RELATOR

Todos os documentos enviados estão OK e de acordo com as exigências do CONEP. No que tange aos documentos enviados, sou favorável à aprovação do referido projeto pelo Comitê de Ética.

#### PARECER FINAL

O CEP da FFC da UNESP após acatar o parecer do membro relator previamente aprovado para o presente estudo e atendendo a todos os dispositivos das resoluções 196/96 e complementares, bem como ter aprovado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido como também todos os anexos incluídos na pesquisa resolve aprovar o projeto de pesquisa supracitado.

#### INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

#### DATA DA REUNIÃO

Homologado na reunião do CEP da FFC da Unesp em 21/08/2011.

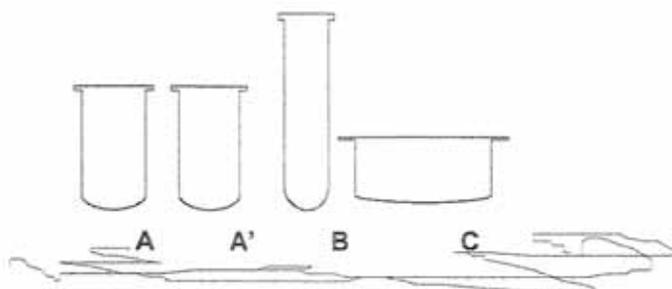
  
Simone Aparecida Capellini  
Presidente do CEP

  
Mariângela Spotti Lopes Fujita  
Diretora da FFC

**ANEXO 3**  
**PROTOCOLOS DAS PROVAS DO DIAGNÓSTICO DO PENSAMENTO**  
**OPERATÓRIO**

**Prova da Conservação do Líquido**

**I. MATERIAL:**



Dois copos idênticos

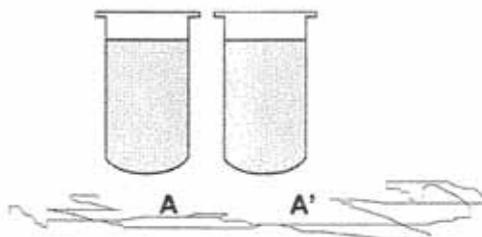
Um copo mais estreito e mais alto

Um copo mais largo e mais baixo

**II. PROCEDIMENTO:**

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

1.



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

---



---

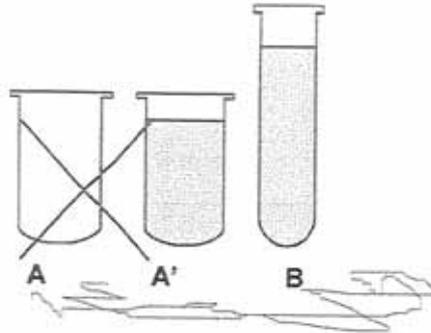
***Se você tomar a água deste copo (A) e eu tomar a água deste (A') qual de nós dois (duas) toma mais água? Por que?***

---



---

2.



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

---



---

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

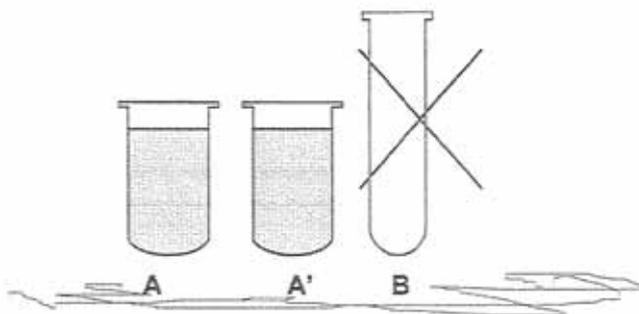
Se a criança demonstrar que possui a noção de conservação dizer: ***Outro dia eu fiz esta brincadeira com um(a) menino(a) do seu tamanho e ele me disse que neste copo (B) havia mais água porque nele a água estava tão alta! O que você acha desse(a) menino(a), ele(a) estava certo ou errado? Por que? ou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

---



---

2.



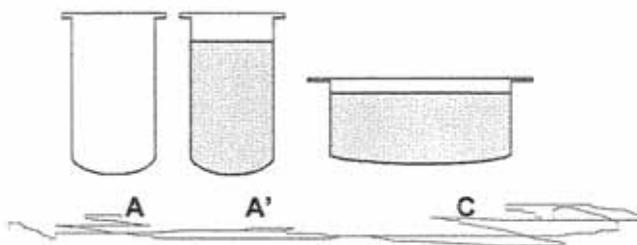
Transvasar a água de B para A, mostrar a criança então os copos A e A' perguntando: - *E agora onde tem mais água?* e depois : - *Se eu beber esta água (A) e você esta (A) quem bebe mais, eu ou você? Por que?*

---



---

3. \_\_\_\_\_



Transvasar a água de A para C e depois perguntar: - *E agora onde tem mais água? Por que?* ou *Como você sabe disso?* ou ainda - *E agora como os copos estão?*

---



---

**Contra-Argumentação:** igual à do item 2.

---



---

### III. DIAGNÓSTICO:

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

**Identidade:** - *Tem a mesma quantidade de água porque não se pôs e nem tirou ou então Tem a mesma quantidade de água porque só passamos a água deste copo (A') para este (B).*

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

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

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

3. A criança está na **fase intermediária ou de transição** quando admite a conservação da quantidade em alguns transvasamentos e nega em outros ou quando admite a conservação, mas apresenta apenas o **argumento de identidade** ou o **retorno empírico** (retorno feito pela experiência, pega água do copo B e joga no A').

#### **IV. OBSERVAÇÕES:**

1. No caso de a criança apresentar apenas o **argumento de identidade**, para verificar se ela possui pensamento reversível, perguntar: - *Se chegasse aqui um (a) colega seu (sua) e lhe dissesse que neste copo (apontar o copo B) como você mostraria a ele (ela) que nos dois copos têm a mesma quantidade de água? Se a criança disser que passaria a água de B para A' para que o (a) amigo(a) pudesse ver que ambos estão iguais, pode-se afirmar que ela apresentou o **argumento de reversibilidade por inversão**. Para verificar se ela possui a **reversibilidade por reciprocidade**, perguntar: - *Se chegasse aqui um (a) colega seu (sua) e lhe dissesse que neste copo (apontar o copo A) como você explicaria a ele (ela) que os dois têm copos a mesma quantidade de água? Se a criança disser, por exemplo: - *Tem a mesma quantidade porque este copo (A) é estreito e nele a água sobe e este é mais largo (C) água fica mais baixa,* neutralizando as diferenças entre esses observáveis, pode-se afirmar que ela apresentou o **argumento de reversibilidade por reciprocidade**. Esse tipo de justificativa é bem mais complexo do que a **reversibilidade por inversão**.**

2. As perguntas podem ser modificadas quando se constatam que não foram compreendidas pelas crianças.

3. Se a criança apenas der prova toda deverá ser aplicada mais duas vezes. Porém se as respostas da criança forem de conservação, a prova deverá ser aplicada mais uma vez.

4. Se a criança se der respostas de conservação em todas as questões das duas provas, pode-se afirmar que ela possui a noção de conservação do líquido. Se negar a conservação em todas as questões nas três provas, não possui a noção de conservação

do líquido e se algumas afirmar e outras vezes negar a conservação, encontra-se no estágio de transição. Há, portanto, três diagnósticos possíveis:

C = possui a noção de conservação do líquido

NC = não possui a noção de conservação do líquido

T = está no estágio de transição

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

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

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

Adaptação: Orly Zucatto Mantovani de Assis

### Prova de Inclusão de Classes (Flores)

#### I. MATERIAL:

7 flores de plástico ou naturais sendo: 5 rosas e margarida. As flores devem ser pequenas e não podem ser desenhadas em fichas.

#### II. PROCEDIMENTO:



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

---



---

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

---



---

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

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

---



---

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

---



---

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

---



---

5



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

### III. DIAGNÓSTICO:

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

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

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

### V. OBSERVAÇÕES:

1. Esta prova deverá ser aplicada mais duas vezes se a criança não der respostas de inclusão de classes a todas as questões da primeira prova e mais uma vez se a criança se a criança der respostas de classificação operatória em todas as questões.

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

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

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

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

Se a criança apresentar respostas de inclusão, por exemplo, na situação em que lhes são apresentadas cinco rosas e duas margaridas e de não-inclusão na situação em que avalia duas margaridas e uma rosa, ou ainda quando numa prova ela dá respostas de inclusão e na outra não, podemos afirmar que está no estágio de transição.

Há, portanto, três diagnósticos possíveis:

CO = possui a noção de classificação operatória

NCO = não possui a noção de classificação operatória

T = transição.

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

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- PIAGET, Jean e SZEMINSKA, Alina. ***A Gênese do Número na Criança***, Trad. por Christiano Monteiro Oiticica. Rio de Janeiro : Zahar Editores, 1971.
- PIAGET, Jean e INHELDER, Bärbel. ***O Desenvolvimento das Quantidades Físicas na Criança***. Conservação e Atomismo. Trad. por Christiano Monteiro Oiticica, Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1971
- PIAGET, Jean e INHELDER, Bärbel. ***A Gênese das Estruturas Lógicas Elementares***. Trad. por Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar Editoras.

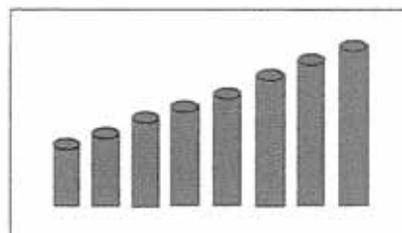
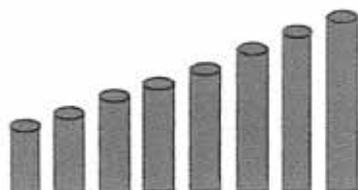
Adaptação: : Orly Zucatto Mantovani de Assis

## Prova de Seriação de Bastonetes

### I. MATERIAL:

10 bastonetes de 10,6 cm a 16 cm.

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



### II. PROCEDIMENTO:

#### 1. Construção da Série

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

Nenhum ensaio de seriação

Tentativa de seriação ou seriação assistemática

Pequenas séries

Êxito sistemático

---



---

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

---



---

## 2. Intercalação

Apresentar a criança a série de bastonetes colados numa prancha. Dar à criança uma um os bastonetes que medem de 10 cm a 16 cm na seguinte ordem: 3, 9, 1, 8, 6, 5, 4, 7, 2 (1 é o maior), dizendo: - **Onde você deve colocar este bastonete para que ele fique bem arranjado e a escada não se desmanche?** Observar como a criança procede a escolha do lugar certo para cada bastonete, anotando o seu desempenho na intercalação.

nenhum ensaio, faz de qualquer jeito

êxito parcial

ensaios infrutíferos (tenta várias vezes e faz errado)

êxito sistemático

## 3. Contraprova

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

---



---

Anotar o desempenho da criança na construção da série com anteparo

nenhum ensaio

êxito parcial

ensaios infrutíferos

êxito sistemático

### III. DIAGNÓSTICO:

1. A criança possui a noção de seriação operatória quando tem êxito sistemático nas três situações: construção da série, intercalação e contraprova. Além disso, ela deve compreender que qualquer um dos elementos medianos da série é ao mesmo tempo maior dos que o antecedem e menor dos que o sucedem.

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

3. A criança está no estágio de transição quando acerta algumas das situações e erra outras. Ou ainda quanto constrói a série e/ou faz a intercalação pôr ensaio e erro. O ensaio e erro na intercalação consistem no fato de a criança procurar o lugar do bastonete na direção errada, isto é, se o bastonete a ser intercalado é maior do que aqueles que o antecedem e ela continua procurando o seu lugar entre os menores do que ele. Não se trata de ensaio e erro quando a criança procura o lugar do referido bastonete entre os maiores do que ele.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- PIAGET, Jean e SZEMINSKA, Alina. *A Gênese do Número na Criança*, Trad. por Christiano Monteiro Oiticica. Rio de Janeiro : Zahar Editores, 1971.
- PIAGET, Jean e INHELDER, Bärbel. *O Desenvolvimento das Quantidades Físicas na Criança*. Conservação e Atomismo. Trad. por Christiano Monteiro Oiticica, Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1971
- PIAGET, Jean e INHELDER, Bärbel. *A Gênese das Estruturas Lógicas Elementares*. Trad. por Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar Editoras.

Adaptação: Orly Zucatto Mantovani de Assis