

LUCIANA MARTINIANO FERREIRA

**CONCEPÇÃO DE CRIANÇAS DE 4 A 6 ANOS SOBRE O CONSUMO DE  
ÁGUA: UMA ABORDAGEM BASEADA NO MÉTODO CLÍNICO**

Dissertação apresentada à  
Universidade Federal de Viçosa, como  
parte das exigências do Programa de  
Pós-Graduação em Economia  
Doméstica, para obtenção do título de  
*Magister Scientiae*.

VIÇOSA  
MINAS GERAIS – BRASIL  
2008

**Ficha catalográfica preparada pela Seção de Catalogação e  
Classificação da Biblioteca Central da UFV**

T

F383c  
2008

Ferreira, Luciana Martiniano, 1981-  
Concepção de crianças de 4 a 6 anos sobre o consumo  
de água: uma abordagem baseada no método clínico  
/ Luciana Martiniano Ferreira. – Viçosa, MG, 2008.  
xiv, 120f.: il. (algumas col.) ; 29cm.

Inclui apêndices

Orientador: Maria de Lourdes Mattos Barreto.  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de  
Viçosa.

Referências bibliográficas: f. 103-107.

1. Meio ambiente e crianças. 2. Recursos naturais.  
3. Percepção em crianças. I. Universidade Federal de  
Viçosa. II. Título.

CDD 22.ed. 305.233

LUCIANA MARTINIANO FERREIRA

**CONCEPÇÃO DE CRIANÇAS DE 4 A 6 ANOS SOBRE O CONSUMO DE  
ÁGUA: UMA ABORDAGEM BASEADA NO MÉTODO CLÍNICO**

Dissertação apresentada à  
Universidade Federal de Viçosa, como  
parte das exigências do Programa de  
Pós-Graduação em Economia  
Doméstica, para obtenção do título de  
*Magister Scientiae*.

APROVADA: 25 de fevereiro de 2008.

---

Prof<sup>ª</sup> Neuza Maria de Souza

---

Prof<sup>ª</sup> Gisele Maria Costa Souza

---

Prof<sup>ª</sup> Rita Márcia Andrade Vaz de Mello

---

Prof<sup>ª</sup> Tereza Angélica Bartolomeu

---

Prof<sup>ª</sup> Maria de Lourdes Mattos Barreto  
(Orientadora)

Ao meu pai e à minha mãe,  
ao Geraldo e ao meu irmão Léo.

Dedico

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter-me ajudado sempre.

Ao Geraldo, pelo companheirismo, por estar ao meu lado todo esse tempo e me mostrar que somos capazes de superar os desafios.

Aos meus pais e ao meu irmão, por tudo.

Às minhas amigas Adla, Andresa e Marianne, pelas palavras encorajadoras e pelo apoio.

À Lurdinha, orientadora e amiga, sem a qual a realização deste trabalho não seria possível.

Às professoras do Departamento de Economia Doméstica, principalmente Neuza e Tereza, e à professora Gisele, pelo auxílio.

À Universidade Federal de Viçosa e à Capes, por terem possibilitado e apoiado a realização desta dissertação.

Aos funcionários do DED, principalmente à Aloísia, pela ajuda, pelas palavras de incentivo e por estarem sempre presentes na resolução dos problemas.

Aos funcionários do LHD, por terem permitido e auxiliado a realização desta pesquisa.

Às crianças que participaram da realização deste estudo, por terem tornado a pesquisa tão interessante para mim; e aos pais das crianças, por terem permitido as entrevistas com seus filhos.

À Brunela, pelos desenhos maravilhosos que tanto enriqueceram este trabalho.

Aos meus colegas da turma de Mestrado, pela colaboração.

E a todos que contribuíram para a realização desta pesquisa.

## **BIOGRAFIA**

LUCIANA MARTINIANO FERREIRA, filha de José Emílio Ferreira e Ercília Lourdes Ferreira, nasceu em Ponte Nova, MG, em 4 de setembro de 1981.

Em 2000, ingressou no Curso de Economia Doméstica da Universidade Federal de Viçosa (UFV), em Viçosa, MG, onde, durante a graduação, teve a oportunidade de exercer atividades de pesquisa.

Foi bolsista do Programa de Educação Tutorial (PET), desenvolvendo atividades de pesquisa, ensino e extensão.

Em 2004, bacharelou-se em Economia Doméstica e, em janeiro de 2005, graduou-se em Licenciatura em Economia Doméstica.

Em março de 2005, iniciou o Programa de Pós-Graduação, em nível de Mestrado, em Economia Doméstica da UFV, submetendo-se à defesa da dissertação em 25 de fevereiro de 2008.

## SUMÁRIO

	Página
LISTA DE TABELAS .....	vii
LISTA DE QUADROS .....	ix
LISTA DE FIGURAS .....	x
RESUMO .....	xi
ABSTRACT .....	xiii
1. INTRODUÇÃO .....	1
2. PROBLEMA, JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS .....	5
3. REVISÃO DE LITERATURA .....	11
3.1. A educação para o consumo .....	11
3.2. Educação ambiental .....	15
3.2.1. A questão da água .....	21
3.3. Desenvolvimento e aprendizagem .....	28
4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	38
4.1. Método clínico .....	39
4.2. Descrição do sujeito e situação de pesquisa .....	45
4.2.1. Estudo-piloto .....	47
4.3. Procedimentos para coleta de dados .....	48
4.4. Procedimentos para análise de dados .....	51
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	53

	Página
5.1. O instrumento de pesquisa e sua construção.....	53
5.1.1. O roteiro de entrevista e sua elaboração .....	54
5.1.2. Construção do material de apoio.....	56
5.2. Discussão dos resultados do primeiro grupo de crianças: entrevista clínica sem material concreto.....	61
5.2.1. Explicações sobre a origem da água .....	62
5.2.2. Explicações sobre o uso/utilização da água .....	64
5.2.3. Explicações sobre o destino da água.....	66
5.2.4. Explicações sobre água enquanto recurso.....	68
5.2.5. Explicações sobre o consumo da água.....	70
5.2.6. Análise dos resultados – “grupo 1” .....	72
5.3. Discussão dos resultados do segundo grupo de crianças: entrevista clínica com material concreto .....	75
5.3.1. Explicações sobre a origem da água – “grupo 2” .....	77
5.2.2. Explicações sobre o uso/utilização da água – “grupo 2” .....	79
5.2.3. Explicações sobre o destino da água – “grupo 2” .....	81
5.2.4. Explicações sobre a água enquanto recurso – “grupo 2” .....	83
5.2.5. Explicações sobre consumo de água – “grupo 2” .....	85
5.2.6. Análise dos dados – “grupo 2” .....	88
5.4. Análise comparativa dos dados – “grupo 1” x “grupo2” .....	92
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	98
7. REFERÊNCIAS .....	103
APÊNDICES.....	108
APÊNDICE 1 .....	109
APÊNDICE 2 .....	110
APÊNDICE 3 .....	114
APÊNDICE 4 .....	118
APÊNDICE 5 .....	120

## LISTA DE TABELAS

	Página
1. Reservatórios de água .....	22
2. Disponibilidade mundial de água doce nas últimas décadas (1000m <sup>3</sup> /hab/ano).....	23
3. Distribuição de respostas por categorias – origem da água – “grupo 1” ..	62
4. Distribuição de respostas por categorias – uso/utilização da água – “grupo 1” .....	65
5. Distribuição de respostas por categorias – destino da água – “grupo 1” ..	67
6. Distribuição de respostas por categorias – água enquanto recurso – “grupo 1” .....	68
7. Distribuição das respostas por categorias – consumo da água – “grupo 1” .....	70
8. Etapas da entrevista e as categorias de análise – “grupo 1”.....	73
9. Distribuição de respostas por categorias – origem da água – “grupo 2” ..	78
10. Distribuição de respostas por categorias – uso/utilização – “grupo 2” .....	80
11. Distribuição de respostas por categorias – destino – “grupo 2”.....	82
12. Distribuição de respostas por categorias – água enquanto recurso – “grupo 2” .....	84

	Página
13. Distribuição das respostas por categorias – consumo de água – “grupo 2” .....	86
14. Etapas da entrevista e as categorias de análise – “grupo 2”.....	89
15. Distribuição das respostas – “grupo 1” X “grupo 2” – origem da água....	93
16. Distribuição das respostas – “grupo 1” X “grupo 2” – uso/utilização da água .....	94
17. Distribuição das respostas – “grupo 1” X “grupo 2” – destino da água ...	95
18. Distribuição das respostas – “grupo 1” X “grupo 2” – água enquanto recurso .....	95
19. Distribuição das respostas – “grupo 1” X “grupo 2” – consumo.....	96

## LISTA DE QUADROS

	Página
1. Tipos de resposta na entrevista clínica.....	44
2. Faixa etária das crianças que participaram da pesquisa, LDH, Viçosa, 2006/2007.....	4 7
3. Passos seguidos na realização da entrevista.....	49
4. Respostas das crianças do “grupo 1” e as etapas da entrevista.....	76
5. Respostas das crianças do “grupo 12 e as etapas da entrevista.....	91

## LISTA DE FIGURAS

	Página
1. Local das entrevistas (LDH) .....	50
2. Desenhos selecionados para o grupo de perguntas sobre a origem da água .....	57
3. Desenhos selecionados para o grupo de perguntas sobre a utilização da água .....	57
4. Desenhos selecionados para o grupo de perguntas sobre o destino da água .....	58
5. Desenhos selecionados para o grupo de perguntas sobre a água enquanto recurso .....	58
6. Desenhos selecionados para o grupo de perguntas sobre o consumo da água .....	59
7. Figuras utilizadas com o grupo de perguntas sobre a origem da água.....	77
8. Ilustrações utilizadas com o grupo de perguntas sobre o uso da água.....	79
9. Ilustrações utilizadas com o grupo de perguntas sobre o destino da água	81
10. Ilustrações utilizadas com o grupo de perguntas sobre a origem da água	83
11. Ilustrações utilizadas com o grupo de perguntas sobre o consumo de água .....	85

## RESUMO

FERREIRA, Luciana Martiniano, M. Sc., Universidade Federal de Viçosa, fevereiro de 2008. **Concepção de crianças de 4 a 6 anos sobre o consumo de água: uma abordagem baseada no método clínico.** Orientadora: Maria de Lourdes Mattos Barreto. Co-Orientadoras: Neuza Maria da Silva e Gisele Maria Costa Souza.

Atualmente, há uma grande preocupação com as práticas de consumo e cresce também o interesse em relação aos temas ambientais. Vários órgãos, instituições e pesquisadores desenvolvem trabalhos com enfoque nos problemas ambientais mundiais. Um dos recursos naturais alvo de preocupação dos ambientalistas e dos governantes é a água. Elemento fundamental para a vida humana, a água é utilizada em abundância por toda a humanidade. É um recurso natural de valor econômico, estratégico e social, além de ser essencial para a existência e bem-estar do homem e para a manutenção dos ecossistemas do planeta. A pesquisa teve como objetivo construir um instrumento para identificar a concepção de crianças sobre a água, enquanto recurso natural, utilizando o método clínico piagetiano. As questões que nortearam o trabalho foram: Que tipo de instrumento permite identificar a construção do conhecimento social sobre recursos naturais de forma a possibilitar trabalhar a educação para o consumo e a educação ambiental com crianças da educação infantil? Qual a concepção de crianças de 4 a 6 anos de idade sobre a água enquanto recurso ambiental? Como referencial teórico, utilizou-se a teoria piagetiana enfocando o

processo de construção do conhecimento, o desenvolvimento e aprendizagem e o conhecimento social. Destacou-se também a educação para o consumo, a educação ambiental e o método clínico piagetiano. Foram realizadas entrevistas clínicas no Laboratório de Desenvolvimento Humano (LDH) da UFV, com dois grupos de crianças de 4 a 6 anos de idade. Na coleta dos dados, destacaram-se a concepção dessas crianças sobre a origem, o uso/utilização, o destino e o consumo da água enquanto um recurso natural, utilizando categorias de análise estabelecidas de acordo com estudos de Piaget. De acordo com os resultados, foram encontrados três níveis de compreensão sobre o tema estudado, e na construção dessas representações as crianças não se limitaram somente em reproduzir as informações que recebem do ambiente que as cerca, mas as reelaboraram, dentro da sua compreensão particular do mundo social. Um instrumento para identificar a concepção das crianças sobre a água enquanto recurso natural foi construído no decorrer da pesquisa, constituindo-se de um roteiro de entrevista e material concreto, composto de fichas de figuras que levam às crianças situações e situações-problema sobre a questão da água. O trabalho contribuiu para revelar a importância de conhecer o que as crianças pensam sobre a água para que as instituições de educação infantil e outros níveis escolares desenvolvam trabalhos significativos a esse respeito, considerando-se as diferentes possibilidades de compreensão de cada criança, dependendo da sua idade e das suas construções intelectuais.

## ABSTRACT

FERREIRA, Luciana Martiniano, M. Sc., Universidade Federal de Viçosa, February of 2008. **Children's conception from 4 to 6 years on the consumption of water: an approach based on the clinical method.** Adviser: Maria de Lourdes Mattos Barreto. Co-Advisers: Neuza Maria da Silva and Gisele Souza.

Currently there is a preoccupation about the practices of consumption and is getting bigger the interest in relation to environmental issues; many organs, institutions and researchers develop work concerned with the environment worldwide. One of the natural resources that this concern is target of environmentalists and governments is the water. Element essential to human life, water is used in abundance by many of the companies. It is a natural resource of economic, strategic and social value and it is essential to the existence and welfare of mankind and to the maintenance of ecosystems on the planet. On that way, this research is important to build an instrument for identifying the design of children on the water as a natural resource based on the clinical method piagetiano. The questions that guided the study were: What kind of instrument identifies the construction of social knowledge about natural resources in order to allow us to work the education for the consumption and environmental education to children of kindergarten? What is the conception of children from 4 to 6 years of age on water as a resource environment? As theoretical reference, it was used the theory piagetiana, focusing on the process of building the knowledge, development and learning and

knowledge society. And as reasoning is also highlighted education for consumption, environmental education and clinical method piagetiano. Clinical interviews were conducted at “Laboratório de Desenvolvimento Humano” (LDH) of the UFV, with two groups of children from 4 to 6 years of age. In the analysis of the data we can see the conception of these children on the rise, the use, the destination and use of water as a natural resource, using categories of analysis established in accordance with studies of Piaget. According to the results were found three levels of understanding of the subject studied and in the construction of these representations children are not limited to just reproduce the information they receive about the environment, but they re-draw up it, with their particular understanding about the social world. A tool for identifying the design of children on the water as a natural resource was built during the search, providing a roadmap of material and concrete interview, made of chips of pictures that bring children to situations and problem-situations on the issue of water. The work helped to show the importance of knowing what children think about the issue so that the institutions of early childhood education and other school levels developed significant work in that regard, considering many possibilities of understanding of each child, depending on their age and their mind.

## **1. INTRODUÇÃO**

As relações de consumo estão presentes no dia-a-dia dos indivíduos e todos, de uma forma ou de outra, estão inseridos nesse movimento de aceitação e recusa deste ou daquele produto ou serviço. Considerando o ato de consumir, que pode ocorrer em maior ou menor grau e quando se observa como este pode afetar a vida de todos os indivíduos, passa-se a ver o consumo de forma diferenciada. Acredita-se que países mais competitivos são aqueles que possuem consumidores mais exigentes e também os que demonstram maior preocupação com os problemas ambientais, o que ressalta que determinadas práticas de consumo podem afetar profundamente o funcionamento do planeta. Esse argumento tem sido amplamente difundido na defesa da educação para o consumo responsável, pois no mundo têm sido desencadeados vários problemas ambientais, como o aquecimento global e a redução dos recursos hídricos. Se consumir é uma prática inerente aos cidadãos, e que se não for bem conduzida pode gerar muitas consequências que ameaçam a vida no planeta, pode-se concluir que essa prática não pode ser realizada de forma atomizada, ou seja, sem reflexão (BRASIL, 2003).

Além do aumento na preocupação com as práticas de consumo, constata-se que cresce também o interesse em relação aos temas ambientais, havendo vários órgãos, instituições e pesquisadores desenvolvendo trabalhos preocupados com enfoque no meio ambiente em todo o mundo. Vêm-se cada vez mais reportagens em jornais, revistas e televisão mencionando o agravamento dos problemas ambientais.

De acordo com Campos (2000), a vida humana e a das demais espécies encontram-se concretamente ameaçadas. A profunda crise ambiental, que pode ser considerada a maior crise da história da humanidade, devido à sua abrangência planetária, tem conseqüências para a educação. As preocupações com relação à educação e ao meio ambiente não são novas e já se encontravam presentes em, por exemplo, Rousseu (1712-1778), Pestalozzi (1746-1827), Froebel (1782-1852) e Freinet (1896-1966). Essa crise mundial exige uma nova abordagem para a educação, colocando a educação ambiental como tema a ser trabalhado no ensino formal.

Garcia (1993) afirmou que a educação ambiental deve possibilitar a participação política visando à transformação social, resultado da apropriação crítica e reflexiva dos conhecimentos sobre os problemas ambientais que poderá garantir a construção e reelaboração de valores éticos, buscando uma relação menos predatória entre os indivíduos e o meio ambiente.

As discussões sobre a educação ambiental, como afirmou Campos (2000), estão relacionadas às mais diversas questões ambientais, fazendo parte das preocupações dos mais variados setores da sociedade. Apesar das diferentes abordagens com que têm sido tratadas essas questões, essas discussões apontam para a necessidade de políticas públicas de educação ambiental e também para a inserção desta no ensino formal.

O trabalho com a educação ambiental nas instituições de ensino deve se impor pelo fato de que, à medida que *a humanidade aumenta sua capacidade de intervir na natureza para satisfação de necessidades e desejos crescentes, surgem tensões e conflitos quanto ao uso do espaço e dos recursos naturais, explorados de forma demasiadamente intensa, em função de novas tecnologias* (BRASIL, 1997, p. 04).

Reis Jr. (2003) ressaltou que as questões ambientais são evidenciadas em algumas gestões municipais quando, por exemplo, há preocupação com o destino adequado dos resíduos sólidos, a preservação de mananciais e também com o saneamento. Porém, observa-se que essa preocupação nem sempre se estende à educação ambiental, ou a grande lacuna que existe na formação ambiental das crianças, na educação para a cidadania e para o respeito ao ambiente. Muitas vezes, os educadores não atribuem ao tema a devida importância, por isso a educação ambiental tem sido tratada de forma pontual, restringindo-se as informações aos livros didáticos e às datas comemorativas.

A educação, segundo Piaget (1972), consiste não apenas em garantir a cada um a possibilidade da leitura, escrita e cálculo, mas também e, principalmente, garantir para toda criança o pleno desenvolvimento de suas funções mentais, a aquisição dos conhecimentos e dos valores morais. Para que isso se torne possível, ao “ensinar” um conteúdo, não basta apenas que o professor o conheça bem; mas, tão importante quanto ter domínio sobre certo conteúdo, é conhecer a maneira pela qual tais conteúdos se constroem, efetivamente, no pensamento das crianças. A instituição quando não conhece o processo de construção dos conhecimentos sociais acaba por transmitir saberes que para as crianças, muitas vezes, não têm sentido, pois não podem assimilá-los. Ignorar as idéias das crianças sobre os temas trabalhados pode destruir suas possibilidades, e é dever da escola contribuir para desenvolvê-las (BARROSO, 2000).

A instituição de educação infantil, por ser um espaço educacional em que a criança, desde muito pequena, passa grande parte de seu dia, não deve ignorar a questão da construção social, incluindo as questões ambientais (CASTRO, 2006). A instituição, de acordo com Denegri (2002), possibilita a transmissão de saberes, motiva as crianças e mostra problemas éticos, morais, sociais, ambientais e cívicos presentes no meio, levando em conta as idéias das crianças sobre os diversos temas. Também deve realizar intervenções adequadas de ajuda, promover a busca de informações, oferecer materiais de apoio, auxiliar a elaboração de conclusões e colaborar com as crianças para a difusão das atividades realizadas na instituição. A instituição deve estar capacitada para auxiliar a construção de indivíduos conscientes com relação aos problemas do meio em que vivem, a exemplo dos problemas ambientais.

Coria (1999) ressaltou que as instituições de educação infantil devem contribuir para a formação de indivíduos conscientes das relações que se estabelecem entre o consumo e a degradação ecológica. Isso implica selecionar produtos de acordo com suas características que podem afetar ou não o meio ambiente, utilizar de forma racional os recursos naturais escassos e participar de ações de órgãos públicos e privados que contribuem para a conservação de um meio ambiente saudável para as gerações futuras.

A educação para o consumo, incluindo a educação ambiental, de acordo com Denegri (2002) deve ser trabalhada ao longo de todas as etapas educativas. Portanto, recomenda-se que passe a fazer parte do projeto pedagógico de todas as instituições

de ensino, iniciando na educação infantil, para que haja continuidade ao longo de todas as etapas, assegurando um tratamento coerente com cada etapa do ensino formal.

Conhecer o pensamento das crianças sobre os temas trabalhados contribui para que sejam abordados de forma a estimular e despertar o interesse dessas crianças. Assim, este estudo buscou conhecer a concepção de crianças sobre o consumo de água, através da construção de um instrumento utilizando o método clínico piagetiano. O problema de escassez de água já é vivido em algumas sociedades, despertando o interesse sobre o assunto em todo o mundo e relevando a importância deste trabalho.

O estudo será apresentado da seguinte forma: apresentação do problema de pesquisa, sua justificativa e os objetivos; revisão de literatura, abordando a Educação para o Consumo, a Educação Ambiental; o Desenvolvimento e Aprendizagem; Procedimentos metodológicos; Apresentação e discussão dos resultados; e Considerações finais.

## **2. PROBLEMA, JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS**

O interesse que motivou a realização desta pesquisa surgiu de situações vivenciadas em estágios em instituições de educação infantil no curso de graduação em Economia Doméstica, quando foi possível observar que as atividades realizadas com as crianças que partiam de suas próprias idéias sobre os temas trabalhados pelas educadoras despertavam grande interesse nelas. Nesse contexto, foi iniciada a busca na literatura sobre educação ambiental na educação infantil e, mais especificamente, sobre a questão da água. Nessa inserção inicial sobre o tema, percebeu-se que não havia instrumentos que possibilitassem conhecer qual a concepção de crianças sobre a água enquanto recurso natural.

Buscaram-se, dessa forma, pesquisas que abordassem questões de consumo, educação ambiental e educação infantil, assim como pesquisas sobre conhecimento social, baseadas nos estudos de Piaget.

Pesquisas realizadas em países latino-americanos, como a de Coria (1999) no Chile, constataram que adolescentes e adultos têm encontrado sérias dificuldades tanto para entender as relações de consumo quanto para atuar nessas relações. Conforme afirmou Denegri (2002), essa escassez de conhecimento indica a necessidade da inserção da educação para o consumo no ensino formal, visando minimizar os problemas econômico-sociais advindos dessa dificuldade, a exemplo do consumismo e do desperdício de recursos.

A educação para o consumo deve iniciar já na educação infantil e aprofundar-se em todas as outras etapas da educação da criança. As instituições de educação

devem intervir na formação da criança como cidadã e ter a educação para o consumo inserida no seu projeto político-pedagógico. Coria (1999) concordou quando afirmou que é importante a educação para o consumo começar na educação infantil e se estender pelas demais etapas do ensino formal, incorporando ativamente a família nesse processo, ao mesmo tempo que deve ser incorporada no projeto educativo institucional e ao projeto pedagógico de cada instituição.

Ainda de acordo Coria (1999), as instituições de educação infantil devem proporcionar ações educativas eficientes, contribuindo para a construção de padrões de consumo individual e familiar conscientes e possibilitar o desenvolvimento de condutas e atitudes mais racionais e autônomas diante das situações de consumo. No decorrer dos anos escolares, a criança irá desenvolver atitudes e hábitos adequados de consumo.

Para Coelho (2002), nas escolas os programas de ensino deverão abrir espaços amplos para atualização e formação do consumidor, começando com a criança já na educação infantil. Segundo essa autora, a educação para o consumo no ensino formal é muito importante por considerar a criança um agente multiplicador, que é capaz de transmitir seus conhecimentos para os demais membros da família. Nessa mesma perspectiva, Pritchard et al. (1992) argumentaram que os pais também aprendem com os filhos, uma vez que o processo de socialização na família opera nas duas direções. Assim, com a inserção da educação para o consumo no ensino formal, como afirmou Loures (2000), não só as crianças se beneficiam, mas também os que convivem com elas, como pais, irmãos e amigos, entre outros. Morchis (1987) apud Loures (2000), na perspectiva da socialização, relatou que é através da interação entre o indivíduo e os diversos agentes sociais como escola, família, clubes e igrejas, entre outros, que o comportamento do consumidor é adquirido. Pode-se entender, então, que o indivíduo que recebe a educação formalmente expande os conhecimentos construídos informalmente, por meio de inter-relações.

Ao planejar atividades para as crianças, devem-se considerar as próprias idéias delas sobre o tema que será trabalhado. Por exemplo, no caso da educação para o consumo, em que se pretende que a aquisição de hábitos, atitudes e valores estejam de acordo com a ética de consumo, é necessário conhecer as concepções que as crianças possuem sobre esses aspectos. É tarefa do educador utilizar estratégias, como jogos em grupo, para simular problemas concretos e responder às questões do grupo e em grupo (DENEGRÍ, 2002).

Pensando em como o sujeito adquire o conhecimento e passa de um conhecimento menos elaborado para um mais elaborado, Piaget concluiu que, para construir o conhecimento, o sujeito tem que interagir com o objeto, sendo este constituído por tudo aquilo que o rodeia: objetos concretos, sujeitos, cultura, meio ambiente e instituição de ensino, entre outros. Essa construção ocorre nos três tipos de conhecimento, ou seja, no conhecimento físico, no conhecimento lógico-matemático e no conhecimento social.

O conhecimento social, de acordo com Barroso (2000), é considerado como o conhecimento que provém das trocas sociais e da transmissão verbal e diz respeito às normas e condutas de convivência social; aos nomes das coisas; às datas comemorativas; às relações sociais; às coisas que nos cercam; à cultura; ao consumo; etc. É caracterizado por ser próprio e dependente de cada sociedade, como afirmou Mantovani de Assis: “Esse conhecimento é assim denominado porque procede das pessoas. A criança só pode adquiri-lo a partir das informações fornecidas pelas pessoas” (BARROSO, 2000, p. 95).

Barroso (2000) afirmou também que as pesquisas realizadas na área de conhecimento social indicam que os sujeitos não aprendem tudo que lhes é ensinado, nem da forma como é ensinado. O sujeito constrói explicações próprias sobre o mundo à sua volta, as quais algumas vezes não coincidem com aquilo que os adultos pensam. Isso mostra que, apesar de esse tipo de conhecimento ter sua fonte nas pessoas, passa por toda uma reelaboração por parte do sujeito, o que indica o seu papel ativo nessa construção.

Estudar quais são as explicações que as crianças de diferentes idades constroem a respeito do mundo em que vivem é extremamente necessário para que, realmente, compreendam o que lhes é ensinado. Conhecendo as idéias das crianças sobre consumo, meio ambiente e água, torna-se possível desenvolver um trabalho significativo a esse respeito, considerando as diferentes possibilidades de compreensão de cada criança, dependendo da sua idade e das suas construções intelectuais (BARROSO, 2000).

As instituições de educação infantil participam, assim, da construção de futuros consumidores, que podem tornar-se cidadãos conscientes ou vítimas do consumismo, em que este último comprometeria sua qualidade de vida, assim como da sociedade. Por isso, a educação para o consumo deve ser agregada à formação das crianças. Coria (1999) afirmou que as instituições de educação infantil podem

contribuir para a construção de consumidores conscientes de suas próprias necessidades e de sua inserção em uma sociedade considerada de consumo. Para isso, deve ser capaz de buscar informações sobre produtos e serviços, analisar e criticar para formar suas próprias idéias sobre os problemas do consumo e desenvolver hábitos e atitudes de consumo de acordo com decisões racionais, tornando-se consumidores conscientes.

É de particular importância a interface entre a educação para o consumo e a educação ambiental, ou seja, a educação com vistas ao consumo sustentável. A United Nations Environment Programme (UNEP), agência da Organização das Nações Unidas responsável por catalisar a ação internacional e nacional para a proteção do meio ambiente no contexto do desenvolvimento sustentável, criada em 1972, apresenta um conceito de consumo sustentável que focaliza claramente o uso de recursos naturais pelos produtores de bens e serviços e pelos consumidores, que pode ser observada em Sodre (1994):

Consumo sustentável significa o fornecimento de serviços e produtos que atendam às necessidades básicas, proporcionando uma melhor qualidade de vida, enquanto minimizam o uso dos recursos naturais e materiais tóxicos como também a produção de resíduos e a emissão de poluentes no ciclo de vida do serviço ou do produto, tendo em vista não colocar em risco as necessidades das gerações futuras (SODRÉ, 1994, apud SILVA, 1994, p. 151).

A água é um dos recursos naturais alvo da preocupação dos ambientalistas e dos governos. Elemento fundamental para a vida humana, a água é utilizada em abundância por grande parte das sociedades. É um recurso natural de valor econômico, estratégico e social, além de ser essencial para a existência e bem-estar do homem e a manutenção dos ecossistemas do planeta.

De acordo com Ramalho (2000), três quartos do planeta são cobertos pela água. Desse total, só 2,75% correspondem à água doce, dos quais apenas 22% podem ser utilizados, ou seja, dos alardeados três quartos, o homem tem à sua disposição somente 0,6% da água utilizável. Ainda assim, essa água é tratada com descaso em todo o mundo, inclusive no Brasil. Grande parte da população não tem consciência de que ela não é inesgotável. Em todo o mundo, o despejo desordenado de esgoto, o consumo excessivo, a perda no fornecimento e o desperdício na indústria e na agricultura são apenas alguns dos fatores que fazem que a Organização das Nações

Unidas preveja uma situação crítica para 2025, quando se estima que dois terços da população mundial viverão em condições de escassez de água.

O caminho para a solução desse problema envolve várias ações, desde a modernização da legislação até a conscientização de todos os setores da sociedade, para exigir de si mesmo e das autoridades um reconhecimento mais profundo sobre a importância de se garantir água em quantidade e qualidade adequadas às populações. Além disso, a sociedade e os governos devem encontrar, juntos, soluções eficientes para a preservação desse bem, que se torna cada vez mais escasso.

Parte dessas soluções eficientes, acredita-se, seria a inserção da educação para o consumo e da educação ambiental nas instituições de ensino; mas para que isso ocorra de forma eficaz é necessário que se conheça o que o público-alvo dessas instituições, ou seja, crianças e adolescentes, pensa e conhece sobre a questão do consumo de recursos ambientais escassos. Esse conhecimento é um requisito essencial para nortear as políticas educacionais que vão orientar a implementação no ensino formal, objetivando sempre o uso racional desses recursos.

De acordo com o exposto, acredita-se que a realização de pesquisas sobre conhecimento social, abrangendo as questões ambientais, são fundamentais para que os temas trabalhados nas instituições estejam de acordo com a realidade de crianças e de adolescentes. Assim, a problemática deste estudo se refere às seguintes questões: que tipo de instrumento permite identificar a construção do conhecimento social sobre recursos naturais de forma a possibilitar trabalhar a educação para o consumo e a educação ambiental com crianças da educação infantil? Qual a concepção de crianças de 4 a 6 anos de idade sobre a água enquanto recurso ambiental?

Com essas preocupações, este estudo teve como principal objetivo desenvolver um instrumento para identificar a concepção de crianças sobre água enquanto recurso natural, baseado no método clínico piagetiano. Especificamente, objetivou-se:

- Construir um instrumento para identificar a concepção de crianças de 4 a 6 anos de idade sobre a origem, uso/utilização, destino e consumo da água enquanto recurso.
- Identificar e analisar a concepção de crianças de 4 a 6 anos de idade sobre a origem, uso/utilização, destino e consumo e de água enquanto recurso, utilizando-se dois tipos de entrevista clínica.
- Comparar as respostas das crianças de 4 a 6 anos de idade, considerando-se os dois tipos de entrevista clínica, com e sem o uso do material concreto.

A carência de estudos que problematizem as questões ambientais e o que os sujeitos pensam sobre essas questões na sociedade e na educação infantil e também como isso poderá auxiliar o trabalho dos profissionais nas instituições possibilitam o desenvolvimento de trabalhos abordando esses assuntos. Acredita-se que pesquisas desse tipo possam contribuir para que educadores repensem suas práticas e possibilitem que as crianças e, conseqüentemente, suas famílias, como membros da sociedade, possam assumir atitudes mais conscientes com relação aos recursos ambientais e como influenciam as gerações futuras, indicando a importância da realização deste estudo.

### **3. REVISÃO DE LITERATURA**

Considerando os diferentes aspectos do estudo, a revisão de literatura foi dividida nos seguintes tópicos: Educação para o Consumo, Educação Ambiental e Desenvolvimento e Aprendizagem.

#### **3.1. A educação para o consumo**

Consumir faz parte das funções de todos os indivíduos, como qualquer outra função vital. Até no respirar os organismos vivos estão consumindo, ou seja, consomem o ar. O consumo, segundo Silva (1994), é a seleção, a compra e o uso de bens e serviços, a aquisição e a utilização de bens e serviços para a satisfação de necessidades e desejos.

Gomes (2006) afirmou que com o crescente processo de industrialização, sempre bem visto pela sociedade, os recursos naturais têm sido utilizados como se fossem infinitos, e não há qualquer preocupação com os impactos das atividades realizadas. Apenas mais recentemente é que se começou a perceber que o planeta não vai sobreviver se houver o predomínio das leis do mercado. Assim, surge a preocupação com modelos sustentáveis de desenvolvimento, em que haja a conciliação entre o consumo e a preservação do meio ambiente.

Para que se possam adotar práticas de consumo sustentável, é necessário que se esteja consciente das consequências do desperdício ou do uso inadequado desses recursos. Daí surge a necessidade de uma educação para o consumo.

Segundo as citações do Comitê Presidencial para os Interesses dos Consumidores de 1970, criado pelo presidente Kennedy, nos Estados Unidos, todos os esforços devem ser realizados para ajudar os jovens cidadãos a se tornarem consumidores atentos, receptivos e responsáveis. A educação do consumidor não deve ser um mero exercício de retórica sobre o ato aquisitivo, mas uma experiência de aprendizagem contínua por toda a vida.

Educação para o consumo é o processo de se aprender a administrar recursos e a influenciar as decisões sociais, políticas, tecnológicas e ambientais que afetam o bem-estar dos consumidores (BANNISTER et al., 1980). De acordo com Knapp (1990), a educação para o consumo proporciona aos indivíduos os conhecimentos e as habilidades necessárias para desenvolverem efetivamente o papel de consumidores, trabalhadores e cidadãos, tanto em nível nacional quanto global. Assim como outras áreas da educação geral, a educação para o consumo promove a responsabilidade financeira do indivíduo, diminuindo sua dependência de assistência governamental para solucionar problemas econômicos.

Desde o nascimento, o indivíduo está interagindo com outros, tendo acesso a informações, normas, regras e valores próprios de cada estrutura social. É em torno desse processo de socialização que os indivíduos vão adquirindo habilidades para as relações de consumo.

O termo *socialização para o consumo*, de acordo com Coria et al. (1999), refere-se à aquisição, por parte das crianças, dos adolescentes e dos adultos dos conhecimentos, crenças, valores e condutas relacionadas ao consumo. Em estreita relação com esse processo de socialização está a educação para o consumo, que tem como meta a promoção de conhecimentos, habilidades, atitudes, hábitos e valores destinados a possibilitar que a conduta do consumidor seja eficiente e satisfatória.

Ward (1974) apud Morais e Silva (1997) afirmou que a socialização do consumidor é um processo pelo qual o indivíduo adquire experiência, conhecimentos e atitudes para a prática enquanto consumidos, e é por esse processo que os indivíduos se apropriam de conhecimentos, hábitos, habilidades e valores para participarem da sociedade. Já a socialização do consumidor, que Moschis (1987) apud Morais e Silva (1997) discutiu, abrange uma perspectiva ao longo da vida do indivíduo, incluindo quatro influências principais sobre o comportamento: fatores socioculturais; variáveis contextuais; processos interpessoais; e fatores intrapessoais

internos ao indivíduo, incluindo as organizações formais e informais, como escola e família.

Na infância há uma forte socialização para o consumo, relacionada a valores, atitudes, informações e habilidades, que podem levar a condutas adequadas como também a problemas de hábitos de consumo e a valores negativos como o consumismo. Antes de chegar a compreender a complexidade das relações de consumo, as crianças já vão observando e, provavelmente, imitando grande quantidade dos estereótipos sobre o consumo usados pelos adultos e já vão tendo experiência direta, em um nível simples, com uma ampla variedade de atividades de consumo (DENEGRÍ, 2002).

Uma orientação intencionalmente dirigida para possibilitar o desenvolvimento estável de habilidades de consumo é pouco freqüente nos meios familiar e escolar. As crianças adquirem a maioria das informações sobre consumo, de modo informal e não sistemático. Assim, um elemento-chave para o desenvolvimento de uma adequada socialização para o consumo é a inserção desse tema na educação formal e a preparação dos educadores nesse âmbito (CORIA et al., 1999).

A educação para o consumo, segundo Denegri (2002), não deve ser abordada separadamente dos outros conteúdos escolares, pois requer uma abordagem integrada ao projeto pedagógico de cada instituição, sendo incorporada progressivamente, de forma a proporcionar suporte para que a aprendizagem das crianças seja significativa e funcional. Ainda de acordo com Denegri (2002), a educação para o consumo pode ser definida como uma ação educativa que tem como objetivo dar às crianças elementos que lhes permitam situar-se na sociedade, sendo conscientes, críticas, responsáveis e solidárias. Essa ação deve capacitar as crianças a filtrar as informações que recebem, tomar decisões e compreender e situar os fenômenos do consumo.

Nem sempre as competências e conhecimentos dos educadores lhes permitem abordar adequadamente as temáticas relacionadas ao consumo. Por isso, é essencial uma preparação sistemática dos educadores sobre educação para o consumo, preparação essa que deve incluir não só a abordagem acadêmica dos temas relacionados, mas, também, a mudança de expectativas, atitudes e valores dos educadores.

O educador motiva e mostra valores éticos, morais, sociais e cívicos presentes no meio, levando em conta as idéias das crianças. Também, deve realizar intervenções adequadas de ajuda, promover a busca de informações, mostrar materiais de apoio, auxiliar a elaboração de conclusões e colaborar para a difusão, por parte das crianças, das atividades realizadas na instituição. O educador deve ser capacitado para as temáticas relacionadas com a educação para o consumo e para a utilização das metodologias e formas de evolução que sejam compatíveis com essa forma de aproximação aos processos de aprendizagem (DENEGRÍ, 2002).

O processo educativo, segundo Denegri (2002), leva as crianças a atitudes de buscar informações, organizar suas idéias e colaborar mutuamente com os outros. Assim, as atividades propostas pelos educadores devem estar de acordo tanto com a idade das crianças quanto com os objetivos propostos.

Um aspecto da educação para o consumo particularmente relevante para esta pesquisa é a relação entre esse tipo de educação e as questões ambientais. Conforme afirmou Coelho (2002), é importante que se desenvolva, por meio da educação formal, a consciência das conseqüências ambientais do consumo.

A preservação do meio ambiente para as presentes e futuras gerações, de acordo com Gomes (2006), depende de uma consciência ecológica e a construção de uma nova consciência também depende, em grande parte, da educação. É preciso uma educação que possibilite a continuidade da vida na Terra, e a educação para o consumo contribui para o desenvolvimento sustentável, ao promover o consumo consciente. É necessário mudar os hábitos de consumo que causam sérios problemas ambientais e sociais, freando o consumismo e fazendo escolhas que promovam o desenvolvimento sustentável. O consumo deve ser socialmente responsável, para que o consumo de alguns não coloque em perigo o bem-estar dos outros, e sustentável, de modo a não comprometer as opções das futuras gerações.

Coelho (2002) afirmou que quase todas as ações e omissões dos consumidores trazem conseqüências para o meio ambiente. Equilíbrio ecológico e consumo estão estreitamente ligados. Como ser racional, o homem pode se sobrepor à natureza, mas, muitas vezes, se esquece de que esta superioridade é apenas aparente, pois, quando não respeita a natureza, o homem acaba por causar danos a si próprio. Como consumidores, portanto, todos têm sua parcela de responsabilidade na manutenção do equilíbrio ecológico, sendo este a perfeita harmonia entre os seres

vivos e o ambiente onde vivem. Quando essa harmonia é rompida, surge o desequilíbrio, que pode causar morte e destruição.

Loures (2000) ressaltou que, como consumidores, os indivíduos têm papel fundamental na minimização da degradação ambiental, portanto devem receber informações e ser orientados sobre como agir ambientalmente. Os consumidores precisam estar bem informados sobre as causas e efeitos ambientais para serem indivíduos preocupados com o meio ambiente, ou seja, indivíduos que procuram, através de suas atitudes e comportamentos, evitar ou minimizar a destruição ambiental (CAIRNCROSS, 1992 apud LOURES, 2000).

É preciso que se forme uma consciência coletiva sobre os prejuízos causados ao meio ambiente pelas ações humanas, mas isso só é possível se os indivíduos tiverem acesso às informações pertinentes. Não se concebem ações ecológicas eficazes sem consumidores educados. Por essa razão, Coelho (2002) afirmou que não é apenas necessário, mas também urgente, que os educadores discutam com as crianças questões como poluição, ecologia urbana, excesso de embalagens descartáveis, reciclagem de lixo e utilização inadequada de bens de consumo não renováveis e esgotáveis, como a água. Esses temas devem ser abordados de forma a evitar uma visão reducionista do assunto, objetivando a mudança de atitude dos consumidores, para que entendam que o consumo individual não é um ato isolado e que afeta todo o meio ambiente, ou seja, todo o planeta.

Deve-se, dessa forma, propiciar às crianças situações que possibilitem a construção de conhecimentos sobre o consumo, sobre o uso e abuso de bens não renováveis e a produção de danos irreversíveis ao meio onde vivem. E essa educação deve começar na educação infantil.

### **3.2. Educação ambiental**

Atualmente, as questões sobre o meio ambiente se apresentam como um dos problemas urgentes a serem resolvidos, de forma a proporcionar ao ser humano uma vida saudável, digna e produtiva. Uma leitura dessas questões revela e destaca o aspecto das avarias e danificações físico-químicas sobre a natureza por interferências inadvertidas e até impensadas do próprio ser humano (PENTEADO, 2003).

A contaminação dos recursos hídricos, a poluição do ar e dos solos, o consumo desenfreado dos recursos naturais e o aumento da produção dos resíduos

sólidos, entre outros agravantes, têm contribuído, e muito, para a redução da qualidade de vida da comunidade (PENTEADO, 2003). A aceleração industrial e a mecanização da agricultura nas décadas de 1960 e 1970, entre outros fatores, impulsionaram a concentração populacional nas cidades, e a exploração dos recursos naturais passou a ser intensa. O cidadão não se preocupa com os efeitos prejudiciais de suas ações em relação à natureza e acaba por utilizar, de maneira errada (ou impensada), os recursos naturais (DINIZ, 1984 apud RIBEIRO e PROFETA, 2004).

De acordo com Monteiro e Leal (1999), são muitas as causas da degradação ambiental, mas a principal é o uso indevido dos recursos naturais, dentro de uma visão consumista e individualista de apropriação, de lucro e de acumulação cada vez maiores.

Munhoz (2000) afirmou que, a partir das últimas décadas, a questão ambiental tornou-se uma preocupação mundial, em que a grande maioria das nações reconhece a emergência dos problemas ambientais. Várias são as questões a serem resolvidas por todas as nações do mundo, segundo as respectivas especificidades. O modo como se dá o crescimento econômico, comprometendo o meio ambiente, certamente prejudica o próprio crescimento, pois inviabiliza um dos fatores de produção: o capital natural. A degradação ou destruição do meio ambiente compromete a qualidade de vida da sociedade, pois reduz os fluxos de bens e serviços que a natureza pode oferecer à humanidade.

Para resolver os problemas ambientais é necessário conhecer suas causas e não somente os seus efeitos. É preciso conscientizar, criar valores que orientem as pessoas a agirem sem prejudicar o meio em que vivem utilizando os recursos sem comprometer a utilização futura.

Vlek (2002) afirmou que mudar os impactos coletivos de negativos para positivos requer modificar padrões de comportamento humano, o que pode exigir mudanças nas necessidades, valores e crenças das pessoas. Isso não é fácil e requer esforços integrados de diferentes setores.

Pesquisas realizadas no Brasil comprovam que existe significativa “consciência ambiental”, como afirmou Crespo et al. (1998) apud Loures (2000), após a realização de uma pesquisa realizada em 1997, denominada “O que o Brasileiro Pensa sobre Meio Ambiente, Desenvolvimento e Sustentabilidade”. O meio ambiente ocupa a sétima colocação nas preocupações dos indivíduos com renda mais alta e maior nível de escolaridade, e entre as pessoas de menor renda e menor

escolaridade essa preocupação ocupa a décima primeira colocação. Apesar de haver essa significativa “consciência ambiental”, grande parte da população não associa seus atos cotidianos aos problemas ambientais. Portanto, é fundamental que a população se veja como causadora desses problemas e que esta consciência possa se transformar em práticas sociais que possibilitem mudanças de atitudes.

Coimbra (2004) afirmou que a educação ambiental objetiva contribuir para a construção de sociedades sustentáveis e equitativas ou socialmente justas e ecologicamente equilibradas, gerando mudança na qualidade de vida e maior consciência de conduta pessoal, assim como harmonia entre os seres humanos e, destes, com outras formas de vida.

Desde 1972 em Estocolmo, quando aconteceu a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente, destacou-se a importância da educação dos indivíduos visando à utilização de forma equilibrada dos recursos como uma das estratégias para solucionar os problemas ambientais (CAMPOS, 2000). Reis Júnior (2003) afirmou que os preceitos estabelecidos nessa conferência que tratam da necessidade de uma concepção multidisciplinar para essa nova área de conhecimento levaram em consideração todos os níveis de ensino, incluindo o não-formal.

No Seminário Internacional sobre Educação Ambiental em Belgrado, Iugoslávia, em 1975, de acordo com Campos (2000), foi discutida a necessidade do desenvolvimento de programas de educação ambiental em todos os países membros da Organização das Nações Unidas – ONU –, e naquele momento a preocupação principal foi a divulgação da importância de uma política de educação ambiental de abrangências regional e internacional e a partir de diretrizes gerais, a importância das ações regionais.

Em 1977, foi realizada em Tbilisi, Geórgia, a I Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, onde se destacaram alguns aspectos indissociáveis da educação ambiental: aspectos políticos, sociais, econômicos, científicos, éticos, culturais e ecológicos. Portanto, a educação ambiental deve reorientar e articular as diferentes disciplinas e experiências educativas que possibilitem a visão integrada do meio ambiente, vinculando estreitamente os processos educativos e a realidade (REIS JÚNIOR, 2003).

O conceito de educação ambiental passou, assim, por várias etapas durante o aprimoramento das idéias que surgiam a partir das discussões em reuniões e com a realidade socioeconômica mundial, estabelecendo-se, após a Conferência da ONU

sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada em 1992 (conhecida como Rio-92), que:

A Educação Ambiental se caracteriza por incorporar as dimensões socioeconômicas, política, cultural e histórica, não podendo se basear em pautas rígidas e de aplicação universal, devendo considerar as condições e estágio de cada país, região e comunidade, sob uma perspectiva histórica. Assim sendo, a Educação Ambiental deve permitir a compreensão da natureza complexa do meio ambiente e interpretar a interdependência entre os diversos elementos que conformam o ambiente, com vista a utilizar racionalmente os recursos no presente e no futuro (BRASIL, 1996, p.42).

A educação ambiental, como afirmou Braga (2003), deve ser considerada um processo de interação, entre a sociedade e meio ambiente onde vive, desenvolvido a partir da observação e reflexão sobre ela. A instituição de ensino exerce papel fundamental na educação ambiental, por ser um espaço que pode auxiliar o desenvolvimento cognitivo e a refletir sobre os valores da sociedade. Piaget definiu essa importância quando afirmou que:

(...) toda conduta supõe com efeito duas espécies de interações que a modificam de fora e são indissociáveis uma da outra: a interação entre o sujeito e os objetos e a interação entre o sujeito e outros sujeitos (PIAGET, 1965, p. 34).

De acordo com Carvalho (1998), a educação ambiental pode ser entendida como uma ferramenta privilegiada para o estabelecimento de um novo contrato com a natureza, baseado em uma conscientização mais profunda, tanto dos elementos que compõem o meio ambiente, onde o homem é encarado como elemento-chave, quanto da necessidade de ver o meio ambiente como condição maior.

Carvalho (1998) ainda afirmou que a educação ambiental é parte do movimento ecológico, surgindo da preocupação da sociedade com a qualidade de vida das presentes e futuras gerações. Assim, é possível dizer que a educação ambiental é um dos instrumentos para a construção de novas formas de relacionamento dos grupos sociais com o meio ambiente. A formulação da problemática ambiental foi consolidada, inicialmente, pelos movimentos ecológicos, sendo esses os principais responsáveis pela compreensão dessa crise como uma questão de interesse público, isto é, que afeta a todos e da qual depende o futuro das gerações.

Em termos de preservação do meio ambiente, Gomes (2006) afirmou que o indivíduo enquanto consumidor tem grande poder, pois pode escolher os produtos e serviços à sua disposição no mercado. Entretanto, esse poder somente poderá ser efetivamente exercido quando os indivíduos tiverem conhecimento de sua existência e, principalmente, de sua força. Para tanto, a educação ambiental é indispensável na conscientização dos cidadãos. Nesse sentido:

Tem-se que ter sempre em mente que educação e cidadania são indissociáveis: quanto mais o cidadão for educado, em todos os níveis, mais será capaz de lutar e exigir seus direitos e cumprir seus deveres (CANEPA, 2004 apud GOMES, 2006, p. 28).

No Brasil, a educação ambiental apresentou, na década de 1980, significativo crescimento, pela transformação da problemática ambiental em questão política relevante. A Constituição Federal de 1988, art. 225, inciso VI, afirmou que:

Cabe ao poder público promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para preservação do meio ambiente (BRASIL, 1991, p. 98).

Mas a Educação Ambiental tomou força, no Brasil, após 1992, ou seja, após a realização da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – a Rio 92 –, quando se destacou a necessidade da Educação Ambiental, sendo criados programas governamentais de incentivo à educação, adotando como prioridade o investimento em treinamento e formação de profissionais na área de Educação Ambiental (RIBEIRO; PROFETA, 2004).

O 25º capítulo da Agenda 21 ressalta a participação de crianças e adolescentes no desenvolvimento sustentável, propondo projetos e atividades educativas, destacando-se a tomada de decisões sobre o meio ambiente e o desenvolvimento do país:

É imperioso que a juventude de todas as partes do mundo participe ativamente em todos os níveis pertinentes dos processos de tomada de decisões, pois eles afetam sua vida atual e têm repercussões em seu futuro. Além de sua contribuição intelectual e capacidade de mobilizar apoio, os jovens trazem perspectivas peculiares que devem ser levadas em consideração (BRASIL, 1996, p. 34).

Pelas Leis de Diretrizes e Bases (LDB, 1996) nº 9.394, que regem a educação nacional nos três níveis de ensino, o Ministério da Educação e Cultura (MEC)

publicou, em 1997, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) para as quatro primeiras séries e, em 1998, para as quatro últimas séries do ensino fundamental, destacando-se o meio ambiente como um dos temas transversais a serem contemplados no currículo mínimo, fundamentado na perspectiva ambiental das inter-relações e das interdependências dos diversos elementos na constituição e manutenção da vida. Os PCNs são considerados um instrumento útil de apoio às discussões pedagógicas e à elaboração de projetos (BRASIL, 1999).

A criação dos PCNs foi o primeiro passo oficial para a implantação da educação ambiental nas instituições de ensino público, apresentando-se como um avanço na formação transgressora da educação atual de forma interdisciplinar e ressaltando a importância da formação de cidadãos conscientes, aptos para decidirem e atuarem na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade, local e globalmente. A educação escolar é, pois, um dos agentes fundamentais para a divulgação dos princípios da Educação Ambiental que deve ser abordada de forma sistemática e transversal (DEPRESBITERIS, 1998 apud RIBEIRO; PROFETA, 2004) em todos os níveis de ensino, mas, principalmente, na educação infantil, em que o indivíduo se encontra construindo seus conceitos e valores (MEYER, 1991 apud RIBEIRO e PROFETA, 2004).

Há necessidade de se educarem as crianças com relação à utilização racional dos recursos naturais para que, como empreendedores, elas venham agir de modo responsável e com sensibilidade, conservando o ambiente saudável no presente e para que no futuro, como participantes do governo ou da sociedade civil, saibam cumprir suas obrigações, exigindo e respeitando os próprios direitos e os de toda a comunidade, tanto local quanto internacional; e, como pessoas, encontrem acolhida para ampliar a qualidade de suas relações intra e interpessoais com o ambiente físico e social (BRASIL, 1997).

Braga (2003) afirmou que as instituições de ensino devem trabalhar as questões ambientais de forma coerente com a construção do conhecimento pelo sujeito, para possibilitarem a realização de um projeto pedagógico que favoreça o desenvolvimento da cidadania, fornecendo condições necessárias para melhorar e modificar o ambiente, fazendo que a criança se sinta integrante e responsável por ele. Por ser construído de forma ativa, permitindo o estabelecimento de relações e ações efetivas, o conhecimento passa a ser significativo e transformador, diferente do que é

passado em livros didáticos. Quando o ensino fica restrito ao livro didático, os problemas ambientais são apresentados de maneira descontextualizada e distante da criança, fazendo-a sentir-se incapaz de realizar qualquer mudança na realidade concreta.

A educação ambiental deve ser desenvolvida auxiliando as crianças a construir uma consciência global das questões relativas ao meio ambiente, contribuindo para que assumam posições afinadas com os valores referentes à sua proteção e melhoria. Para isso, é importante que compreendam o significado daquilo que aprendem sobre a questão ambiental. Esse significado é dado pela ligação que a criança estabelece entre o que aprende e sua realidade cotidiana, da possibilidade de relacionar o que aprende com o que já conhece, além da possibilidade de utilizar o conhecimento em outras situações. Assim, as atividades propostas devem ser organizadas de forma a proporcionar às crianças oportunidades de utilizar o conhecimento sobre o meio ambiente para compreender sua realidade e atuar sobre ela (BRASIL, 1997).

Embora seja possível constatar que já houve grande avanço no reconhecimento da importância da educação ambiental, no Brasil, sabe-se que muito ainda deve ser feito para que essa educação seja mais efetiva e expansiva, contribuindo para uma melhor utilização dos recursos naturais não-renováveis. E essa educação deve ser iniciada já na Educação Infantil.

Barroso (2000) destacou que adequar as atividades às características psicológicas dos sujeitos, bem como as suas necessidades e interesses, e abrir espaço, nas instituições de ensino, para que as crianças reflitam; discutam; pesquisem; troquem idéias a respeito das questões ambientais, consiste em uma maneira possível de ajudá-los não só na construção dessa noção, mas também de prepará-los para exercer a cidadania. Um indivíduo que seja capaz de compreender adequadamente o meio em que vive, refletir criticamente sobre os fatos sociais e responsabilizar-se por seus atos poderá ser um indivíduo mais livre.

### **3.2.1. A questão da água**

A quantidade de água no mundo é de 1.408 milhões de km<sup>3</sup>; esse volume permaneceu estável nos últimos 500 milhões de anos (REBOUÇAS, 1999). Esse fenômeno é causado pelo ciclo hidrológico, em que as águas evaporam, formam

nuvens e caem novamente na terra como chuva, escoando para rios, lagos e subsolo. A quantidade de água estocada varia nos diferentes reservatórios da Terra, conforme Tabela 1, a maior parte dessa água se encontra no oceano (97,25%), ou seja, imprópria para o consumo, e a dessalinização requer alto gasto (LOPES, 2006).

Tabela 1 – Reservatórios de água

Reservatórios	% do Total	Volume (km <sup>3</sup> )
Oceano	97,25	1.370.000.000
Calotas polares (geleiras)	2,05	29.000.000
Água subterrânea	0,68	9.500.000
Lagos	0,01	125.000
Solos	0,005	65.000
Atmosfera	0,001	13.000
Rios	0,0001	1.700
Biosfera	0,00004	600
TOTAL	100	1.408.7000.000

Fonte: SUSSMAN, 2000 apud LOPES, 2006.

A água doce é proveniente de rios e lagos, fontes superficiais e de fontes subterrâneas, e as fontes que alimentam os rios e lagos são os próprios aquíferos subterrâneos. A água dos aquíferos está diminuindo seu volume pelo uso indiscriminado, mais do que a capacidade de recomposição dos aquíferos. A quantidade limitada de água doce, o mau uso e o aumento populacional levou a uma queda, nas últimas décadas, da disponibilidade anual *per capita* para consumo (Tabela 2) (JUSTO, 2004).

Montoro (2003) afirmou que a água tem múltiplas utilizações de importância social e econômica: abastecimento das populações (consumos doméstico e comercial) e das indústrias; irrigação das culturas, aumentando sua produtividade; atividades pecuárias e agrícolas; mineração e exploração de petróleo; meio de transporte (hidrovias); produção de energia (hidrelétricas); fator de alimentação (pesca); e como ambiente para esporte, lazer e turismo.

Tabela 2 – Disponibilidade mundial de água doce nas últimas décadas (1.000 m<sup>3</sup>/hab/ano)

Região	1950	1960	1970	1980	2000
África	20,6	16,5	12,7	9,4	5,1
Ásia	9,6	7,9	6,1	5,1	3,0
América Latina	105,0	80,2	61,7	48,8	28,3
Europa	5,9	5,4	4,9	4,4	4,1
América do Norte	37,2	30,2	25,2	21,3	17,5
TOTAL	178,3	140,2	110,6	89,0	58,3

Fonte: SANASA, 2002 apud JUSTO, 2004.

Com relação à utilização da água, apresentam-se dois tipos: o não-consuntivo, que é o uso da água sem que haja perdas, referem-se à geração de energia elétrica, à navegação, à recreação e ao lazer. E há o uso consuntivo, em que existe perda referente ao que se retira e ao que é devolvido aos cursos de água, como o uso urbano ou doméstico, o uso agrícola e o uso industrial (LOPES, 2006). No uso doméstico, 70% da água captada retornam aos cursos, e apenas pequena porcentagem do esgoto passa por algum tratamento antes de retornar aos rios, afetando a qualidade da água (ROMANO, 1998).

A água ora é vista como um produto para o consumo doméstico, ora como matéria-prima, como parte do ecossistema, e em um futuro próximo como elemento de barganha política (BERBET, 2003). O crescimento demográfico urbano e o aumento do consumo têm demandado cada vez mais quantidades de água, porém tem-se verificado redução dos cursos de água e crescente deterioração da qualidade da água (FONTES et al., 2006).

Souza (2005) afirma, assim, que a preocupação com a preservação do meio ambiente vem-se tornando uma questão relevante em todas as sociedades. Os atuais problemas relacionados às questões ambientais podem colocar em risco a vida no planeta, como é o caso da escassez de água. Além de manter o equilíbrio do meio ambiente, a água é um elemento essencial à vida, sendo considerada insubstituível em várias atividades humanas.

No início do século XXI, água era fator essencial e, ao mesmo tempo, limitante para o desenvolvimento de uma região ou local. Transformou-se de recurso farto em crítico, utilizado em: irrigação, consumo humano, industrial e hidrelétrico, ocasionando dificuldades de abastecimento. Já ocorreram graves disputas pelo seu controle; um dos exemplos mais dramáticos talvez tenha sido a “guerra da água” em Cochabamba, na Bolívia, no ano 2000 (GALIZONI, 2005).

De acordo com Lopes (2006), alguns fatores contribuem para agravar o problema da escassez de água: desperdício, resultado da má utilização da água e da falta de consciência de parte da população; o desconhecimento, a falta de orientação e a falta de consciência dos cidadãos são alguns fatores que levam ao desperdício que ocorre, muitas vezes, nos usos domésticos. O desmatamento gera graves problemas de assoreamentos dos corpos de água, carregam matérias e resíduos, comprometendo a qualidade das águas; nas nascentes e cabeceiras dos rios, o desmatamento leva ao desaparecimento progressivo do manancial; e, sem cobertura vegetal e sem proteção das raízes das árvores, as margens dos corpos de água desbarrancam ocasionando transbordamentos, enchentes e desvios dos cursos naturais. A poluição gerada pelo homem que, por séculos, usou os rios como receptores de esgotos urbanos e de efluentes das indústrias com grande quantidade de resíduos tóxicos e materiais pesados, resultando na morte de importantes rios.

Justo (2004) afirmou que o processo de urbanização, a poluição, o desmatamento e a construção de barragens e represas provocam diminuição na disponibilidade de água doce. A urbanização gera impermeabilização do solo, impedindo a absorção da água da chuva. Assim, os rios levam para o mar uma quantidade de água doce bem maior do que normalmente levariam e, com isso, grandes quantidades de água doce são transformadas em água do mar, imprópria para o consumo humano. Com relação à poluição, a maioria dos corpos de água doce do mundo apresenta alguma forma de poluição. Nos países subdesenvolvidos, esse problema se grava, pois 90% dos esgotos são despejados nos rios sem tratamento (BARLOW; CLARKE, 2003 apud JUSTO, 2004). O desmatamento nas zonas de mananciais intensifica a erosão e, com isso, o assoreamento dos rios. E a construção de barragens e represas modifica os cursos dos rios, prejudicando os corpos de água doce.

Estudos realizados pela Universidade Johns Hopkins indicaram que atualmente cerca meio bilhão de pessoas no mundo enfrentam problemas de escassez

de água em países como Austrália, Espanha, Inglaterra, Estados Unidos e Japão (MADDAUS, 2001). Por volta de 2025, essa escassez vai afetar dois terços da população mundial, aproximadamente 5,5 bilhões de pessoas (FENAE AGORA, 1998 apud SOUZA, 2005).

De acordo com Galizoni (2005), a possibilidade crescente de escassez de um recurso natural que se acreditava inesgotável produziu novos olhares sobre a água. Ao deixar de ser percebida como abundante, a água passa a ser considerada por uma parcela das sociedades como um recurso, que, como afirmam alguns, deve deixar de ser um bem livre para se tornar cada vez mais um bem econômico. A possibilidade da falta de água tem sido o fio condutor de discussões, ações e atritos a respeito das suas formas de gestão, principalmente sobre a possibilidade de privatização e comercialização das fontes de água.

Segundo Clarke e King (2005), o problema básico é que o volume de água doce é fixo. Desse modo, à medida que a população cresce, há cada vez menos água disponível por pessoa. Padecer de carência crônica de água significa muitas coisas: não há água suficiente para o cultivo da terra e nem para criação de animais; necessidade de percorrer longos trajetos para transportar água captada em reservatórios, açudes ou nascentes; usar para limpeza e, em alguns casos, até para beber, água suja; ter que gastar boa parte do salário para comprar água; entre outros.

Está concentrada no Brasil grande quantidade de água doce, em torno de 11% de toda a água doce do mundo, o que pode ser um privilégio, já que, segundo a ONU (Organização das Nações Unidas), cerca de 2 bilhões de pessoas no mundo não têm água potável suficiente para suas necessidades básicas. Lopes (2006) afirmou que, apesar da quantidade de água doce, há uma distribuição desigual dessa água. Cerca de 89% da potencialidade das águas superficiais está concentrada nas Regiões Norte e Centro-Oeste, onde 14,5% dos brasileiros vivem com 9,2% da demanda de água do país. O restante do potencial hídrico, 11% aproximadamente, está nas Regiões Nordeste, Sul e Sudeste, onde 85,5% da população vive e há 90,8% de demanda de água (MMA apud LOPES, 2006). Essa situação demonstra o problema onde a região, com maior densidade populacional e maior demanda, possui menor quantidade de água.

A International Water Supply Association (IWSA) realizou pesquisa sobre o consumo de água em alguns países, que demonstram que as quantidades variam de 480 litros/dia/habitante na Noruega e Austrália, chegando a 160 litros/dia/habitante

na Bélgica. No Brasil, segundo Alonso (1998), as cidades de Recife, Pernambuco e Santos apresentam índices na ordem de 170 litros/dia/habitante. Em Viçosa, MG, o índice é de 207 litros/dia/habitante (RELATÓRIO ANUAL SAAE, 2002).

Mesmo no Brasil, porém, que pode ser considerado um país rico em água, o recurso está se tornando cada vez mais escasso. A forma como a água vem sendo tratada, com o despejo de inúmeros poluentes e o desperdício por parte da população, faz que esse se torne um grande problema.

As crenças sobre abundância e fácil acesso à água, segundo Corral-Verdugo (2003), levam a um consumo excessivo e não contribuem para a economia desse recurso, ou seja, quanto mais as pessoas acreditam que a água é um recurso ilimitado, menos se sentem compelidas a conservá-lo. Então, para aumentar a motivação da população para economizar água e implementar procedimentos para conservá-la, é importante que os cidadãos desenvolvam uma visão consciente da água e a vejam como um recurso limitado. E uma forma de promover isso é por meio da educação ambiental. O Brasil tem de enfrentar os desafios no que diz respeito a gestão de suas águas, e o principal é aumentar a economia da água utilizada, sendo necessário conscientizar a população.

A cidade de Viçosa, MG, segundo estimativa realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), possuía, em 2006, uma população de 74.607 habitantes. Os serviços de saneamento da cidade são responsabilidades do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Viçosa – SAAE –, autarquia municipal que foi criada pela Lei 541, de dezembro de 1969, que mantém convênio de cooperação técnica, assinado em dezembro de 1999 entre a Prefeitura Municipal de Viçosa e a Fundação Nacional de Saúde, órgão do Ministério da Saúde. O SAAE tem como atividades básicas a captação de água em seu estado bruto, seu transporte até as estações de tratamento, para purificação, desinfecção, fluoretação e distribuição para seus consumidores. É responsável também pela coleta e transporte conveniente do efluente sanitário, através das redes e ramais que compõem o sistema sanitário que serve a cidade. Além disso, desenvolve projetos, obras de ampliação e melhorias dos sistemas de água e esgoto (SOUZA, 2005)

De acordo com o SAAE, 98% dos habitantes são abastecidos por água tratada por duas estações: A ETA I (Estação de Tratamento de Água) ou Sistema São Bartolomeu e a ETA II ou Sistema do Rio Turvo Sujo. Essas duas estações, em condições normais, têm capacidade para tratamento de 17 milhões de litros de água

por dia. E nas comunidades rurais foram construídos poços artesianos, reservatórios e rede de distribuição.

Viçosa possui água encanada desde 1915, sendo abastecida, desde então, pelo rio São Bartolomeu. De 1960 em diante, a cidade passou a enfrentar problemas de abastecimento e, em 1990, começou a captar água do rio Turvo Sujo. A falta de preservação dos cursos de água do São Bartolomeu e o aumento da população levaram à necessidade de construção da ETA II (VILELA; ROMANOVSKI, 2001).

O quadro de escassez de água em Viçosa, segundo Souza (2005), gera preocupação, pois os mananciais são de pequeno porte, e a ampliação da quantidade de captação de água potável torna-se cada vez mais difícil. A cidade, em períodos de estiagem, principalmente nas partes altas, fica com o abastecimento de água comprometido.

Berdague e Gomes (2006) afirmaram que a vazão do rio São Bartolomeu, um dos rios que abastecem a cidade de Viçosa, vem diminuindo ano após ano devido a vários problemas, como a construção de pequenas represas próximas às cabeceiras dos rios, desmatamento, aparecimento de focos de erosão na zona rural, traçado inadequado de estradas e caminhos com o corte de pequenos canais de drenagem, formando rampas íngremes favorecendo desmoronamentos, retirada indiscriminada da cobertura vegetal e disposição de lixo. Esse quadro se agrava nas épocas de seca quando a oferta de água é menos que a vazão de captação, e nessa época o abastecimento é mantido graças à ETA II.

Os recursos hídricos têm sofrido a ação de intervenções humanas, com conseqüências negativas para a qualidade e quantidade de suas águas. De forma a tentar resolver ou minimizar tais efeitos nocivos, iniciativas de caráter preventivo devem ser tomadas buscando garantir às gerações futuras acesso à água potável (FONTES et al., 2006).

O empenho da sociedade é importante para que se estabeleçam políticas e ações que visem à proteção dos recursos hídricos. Uma população consciente da necessidade de preservação de sua água pode cobrar do poder público municipal medidas com esse objetivo. O investimento em educação ambiental nas escolas de todo o município e nas áreas rurais pode proporcionar que mudanças de atitude e conduta possam ser concretizadas, de forma a garantir a todos o acesso a esse bem (FONTES et al., 2006).

### 3.3. Desenvolvimento e aprendizagem

A criança, de acordo com Barreto (1996), é um sujeito social e histórico e faz parte de uma organização familiar que está inserida em uma sociedade, com determinada cultura, em determinado momento histórico. É profundamente marcada pelo meio social onde vive, mas também o marca. A criança possui uma natureza singular que a caracteriza como ser que sente e pensa o mundo de um jeito muito próprio. Nas interações que estabelece desde cedo com as pessoas que lhe são próximas e com o meio que a circunda, a criança revela seu esforço para compreender o mundo em que vive, as relações contraditórias que presenciam e por meio das brincadeiras explicitam as condições de vida a que está submetida e seus anseios e desejos.

No processo de construção do seu conhecimento, a criança utiliza as mais diferentes linguagens e exerce a capacidade que possui de ter idéias e hipóteses originais sobre aquilo que busca desvendar. Nessa perspectiva, a criança constrói o conhecimento a partir das interações que estabelece com as outras pessoas e com o meio onde vive.

Piaget se colocou desde o início diante de uma questão: *Como tem origem e como evolui o conhecimento?* Essa pergunta, de caráter filosófico, direcionou anos de pesquisas empreendidas por Piaget, surgindo a abordagem própria de um ramo da teoria do conhecimento denominado Epistemologia Genética (GOULART, 2005).

A Epistemologia Genética refere-se a um campo de pesquisa que se dedica ao estudo do conhecimento, possuindo como principal fundamento que esse conhecimento tem uma gênese, uma evolução que parte de formas elementares a construções mais complexas (FLAVELL, 1996).

De acordo com Barroso (2000), Piaget estudou a construção do conhecimento desde os atos reflexos dos bebês até a formalização do pensamento científico, como discutido pelo próprio Piaget:

O caráter próprio da Epistemologia Genética é, assim, procurar distinguir as raízes das diversas variedades de conhecimento a partir de suas formas mais elementares, e acompanhar seu desenvolvimento nos níveis ulteriores até, inclusive o pensamento científico (PIAGET, 1970/2002, p. 2).

Piaget buscou compreender e explicar o processo de construção do conhecimento do sujeito universal, sem ocupar-se de sujeitos particulares, em condições específicas. Portanto, o sujeito estudado foi o sujeito epistêmico (GOULART, 2005).

Nessa perspectiva, o sujeito epistêmico, segundo Delval (2002), é único, um sujeito que é uma unidade, que tem coerência interna; e sujeito epistêmico, que produz conhecimento. De acordo com Debortoli (2003), o sujeito não é passivo, pronto e cristalizado, pois, por meio das interações, dados novos são incorporados a esquemas já existentes, ou há a criação ou modificação desses esquemas.

O esquema, um dos conceitos centrais da teoria de Piaget, é a unidade estrutural básica de pensamento e ação. São estruturas cognitivas pelas quais os sujeitos se adaptam intelectualmente, organizam o meio e se modificam com o desenvolvimento mental. Os esquemas são utilizados para processar e identificar a entrada de estímulos, que passam a ser mais refinados, tornando o organismo mais apto a diferenciar estímulos e generalizar (WADSWORTH, 1992).

Flavell (1996) descreveu que, para Piaget, a forma mais significativa de considerar a inteligência é como uma extensão de certas características biológicas fundamentais. O funcionamento intelectual é uma forma especial de atividade biológica que possui atributos importantes que são comuns às atividades nas quais têm origem. A inteligência tem marca biológica que define suas características especiais.

Poderia questionar se verdadeiramente haveria lugar para a interação social dentro de um modelo de sistema cognitivo que tem como base o modelo biológico usado para explicar a aquisição de conhecimento. Certamente o sistema concebido por Piaget para explicar a construção do conhecimento foi enormemente influenciado pela sua formação e pelo seu trabalho como biólogo; especificamente em zoologia. No entanto, isso não significa que ele buscasse explicações fisiológicas para o comportamento do indivíduo. Sua base biológica revela-se de outra forma (BARRETO, 2001, p.23-24).

Assim, Piaget, segundo Barreto (1996), considera a existência de invariantes que estão sempre presentes no organismo. As invariantes funcionais básicas são a adaptação e a organização. O que é herdado são estruturas orgânicas, uma forma de funcionamento intelectual; as estruturas cognitivas são construídas no decorrer do funcionamento intelectual. O modo de funcionamento que constitui a herança

biológica permanece constante durante toda a vida; essas invariantes funcionais são a adaptação e a organização.

A adaptação é um processo dinâmico e contínuo, em que a estrutura hereditária do organismo interage com o meio externo de modo a reconstruir-se, buscando uma melhor sobrevivência (PIAGET, 1970/2002). Assim, a adaptação é a essência do funcionamento biológico e do funcionamento intelectual. Todos os seres vivos tendem a se adaptarem ao ambiente.

A adaptação ocorre por meio de dois processos: assimilação e acomodação. A assimilação compreende a incorporação de um novo objeto ou idéia a um esquema já existente. A acomodação é a tendência a ajustar-se a novos objetos, a mudar um esquema de ação para acomodar os novos objetos, ou seja, o indivíduo modifica-se internamente para acomodar um novo objeto. A acomodação permite à criança transformar os elementos assimilados, tornando-os parte da estrutura do organismo, possibilitando o ajuste e a acomodação desse organismo. O homem busca equilíbrio entre necessidades biológicas de sobrevivência e as agressões impostas pelo meio. A organização é o mecanismo que permite a seleção de condutas e eficiência no atendimento de suas necessidades (BARRETO, 1996).

A organização é inseparável da adaptação: são os dois processos complementares de um mecanismo único; sendo o primeiro o aspecto interno do ciclo no qual a adaptação constitui o aspecto externo [...] ‘A concordância do pensamento com as coisas’ e a ‘concordância do pensamento consigo mesmo’ exprimem essa dupla invariante funcional da adaptação e da organização. Ora, estes dois aspectos do pensamento são indissociáveis: é adaptando-se às coisas que o pensamento se organiza e é organizando-se que se estrutura as coisas (PIAGET, 1987 apud BARROSO, 2000, p. 19).

De acordo com Goulart (2005), a criança é o próprio agente de seu desenvolvimento; os processos assimilativos gradualmente estendem seu domínio, e a acomodação leva a modificações da atividade. Do equilíbrio desses dois processos advêm uma adaptação ao mundo cada vez mais adequada e uma conseqüente organização mental, que se designa como equilibração das estruturas mentais.

De acordo com a teoria de Piaget, a criança é ativa em seu próprio desenvolvimento e age sobre o meio e vice-versa. Para ele, a base do conhecimento é a operação. Não existem fatores determinantes do desenvolvimento, mas sim quatro fatores responsáveis pelo desenvolvimento, quais sejam: maturação e

hereditariedade; exercício e experiência; interação e transmissão social e equilíbrio. Nenhum desses fatores por si só explica o desenvolvimento, e sim a inter-relação entre eles, tendo a equilíbrio a função de reger todos eles e ser o elo de ligação entre o desenvolvimento e a aprendizagem. Os quatro fatores do desenvolvimento são explicados por Piaget e Inhelder (1966/2003), da seguinte forma:

**Maturação e Hereditariedade:** Fatores biológicos ligados ao sistema genético, manifestados pela maturação do sistema nervoso e endócrino, desempenham papel fundamental no desenvolvimento. A maturação estabelece restrições ao desenvolvimento cognitivo, por meio da manifestação do potencial herdado, mas também oferece novas oportunidades com o aparecimento de certas condutas. Porém, não é responsável pelo desenvolvimento intelectual, já que as potencialidades que serão desenvolvidas em qualquer fase dependem das ações da criança sobre seu meio.

**Exercício e Experiência:** A ação sobre os objetos consiste em outro fator fundamental. O exercício supõe sempre a ação sobre os objetos, mas não significa que todo conhecimento seja extraído deles. Esse fator determina estruturas cognitivas que dependem da atividade do sujeito, mas não implica aumento no conhecimento do ambiente externo, constituindo-se, portanto, em um fator de autorregulação, tendo efeito positivo no aperfeiçoamento dos esquemas de ação que se consolidam em função da repetição (MANTOVANI DE ASSIS apud CANTELLI, 2000).

De acordo com Piaget, “não se conhecem objetos senão agindo sobre ele, e neles produzindo alguma transformação” (PIAGET, 1964/1991, p. 119). Há dois tipos de experiência: a experiência física e a experiência lógico-matemática. Na experiência física, o sujeito age sobre o objeto para que dele se possam abstrair suas propriedades que são observáveis. O objeto é a fonte de conhecimento. Na experiência lógico-matemática, o sujeito age sobre o objeto para que seja possível conhecer o resultado de suas ações coordenadas. O sujeito é a fonte do conhecimento.

**Interações e Transmissões Sociais:** É a troca de idéias entre as pessoas. A partir das relações estabelecidas com outras pessoas, as crianças podem construir conhecimento, principalmente o conhecimento social. Mas deve haver assimilação ativa por parte da criança, e para assimilar são necessárias estruturas de assimilação.

Quando se refere aos fatores sociais, Piaget ressaltou a necessidade de distinguir a influência deles em seus aspectos sincrônicos e nos aspectos diacrônicos. Enquanto as interações são comuns a todas as sociedades e dizem respeito às interações ou coordenações sociais, as transmissões, pela sua natureza particular, variam de uma sociedade para outra ou, mesmo, de um meio social para outro. Ao observar o desenvolvimento da criança de diferentes culturas, verificam-se certas condutas sociais de trocas entre crianças e entre estas e os adultos, que atuam independentemente do conteúdo e das transmissões educativas, dando margem ao processo de socialização. Em contrapartida, há certas transmissões culturais e educativas que se manifestam diferentemente em cada sociedade (CANTELLI, 2000).

O desenvolvimento é, assim, um processo interno pelo qual a criança passa. E a aprendizagem, em sentido estrito, está diretamente vinculada às aquisições que decorrem fundamentalmente das contribuições provenientes do meio externo, das interações e transmissões sociais.

Piaget identificou dois tipos de aprendizagem: no sentido estrito e no sentido amplo. No sentido estrito, a aprendizagem refere-se aos conteúdos adquiridos em função da experiência, já no sentido amplo compreende as aquisições que não são devidas, diretamente, à experiência, mas construídas por processos dedutivos. Dessa forma, pode-se dizer que a aprendizagem ocorre a partir das várias interações que a criança estabelece com o meio. E é participando ativamente nessas interações que a criança tem a oportunidade de estabelecer inúmeras trocas com as outras crianças, com os adultos e com os objetos.

Se a aprendizagem humana ocorre por força da ação do sujeito, do indivíduo concreto, ela não pode mais ser debitada ao ensino – nem dos pais, nem dos professores, nem dos governantes... Piaget define a aprendizagem humana como a construção de estruturas de assimilação, ou seja, é construir estrutura e assimilação. Em outras palavras, aprende-se porque se age para conseguir algo e, em um segundo momento, para se apropriar dos mecanismos dessa ação primeira. Aprende-se porque se age e não porque se ensina (PIAGET, 1975, p. 12).

**Equilíbrio:** É um fator interno de desenvolvimento, podendo ser observado na passagem de um estágio de desenvolvimento para outro e dentro dos

próprios estágios. É o fator central do desenvolvimento mental, sendo necessário para conciliar as contribuições dos outros fatores.

É um processo de auto-regulação, isto é, de seqüência de compensações ativas do sujeito em resposta às perturbações exteriores e de regulação ao mesmo tempo retroativa e antecipadora, constituindo um sistema permanente(...) (PIAGET e INHELDER, 1966/2003, p. 139).

A equilibração por auto-regulação constitui, assim, o processo formador das estruturas que descrevemos e cuja constituição a psicologia da criança nos permite seguir passo a passo, não no abstrato, mas na dialética viva e vivida dos sujeitos que se acham às voltas, em cada geração, com problemas incessantemente renovados para redundar às vezes em soluções que podem ser um pouquinho melhores do que as das gerações precedentes (PIAGET e INHELDER, 1966/2003, p. 141).

De acordo com Piaget e Inhelder (1966/2003), mesmo não sendo considerado um fator de desenvolvimento mental, a afetividade e a motivação também devem ser consideradas, pois o desenvolvimento intelectual possui dois componentes: um cognitivo e um afetivo. A afetividade tem grande influência sobre o desenvolvimento intelectual e, embora não possa modificar as estruturas cognitivas, pode influenciar quais estruturas modificar.

Para Piaget apud Barroso (2000), a afetividade e a inteligência constituem os dois pólos de toda e qualquer ação humana. A afetividade é o que impulsiona o sujeito a enfrentar o conflito e a buscar a superação do desequilíbrio; os sentimentos determinam os fins ao procedimento, e a inteligência se limita a fornecer os meios, as ferramentas, a forma como o sujeito irá resolver o problema.

Assim, Piaget e Inhelder (1966/2003) afirmaram:

Não existe, portanto, nenhuma conduta, por mais intelectual que seja, que não comporte, na qualidade de móveis, fatores afetivos; mas, reciprocamente, não poderia haver estados afetivos sem a intervenção de percepções ou compreensão, que constituem a sua estrutura cognitiva. A conduta é, portanto, una, mesmo que as estruturas não lhe expliquem a energética e mesmo que, reciprocamente, esta não tome aquelas em consideração: os dois aspectos são ao mesmo tempo, inseparáveis e irreduzíveis (PIAGET; INHELDER, 1966/2003, p. 140).

Coll e Gillèron apud Barreto (1996) definiram as estruturas de desenvolvimento como formas de interagir com o ambiente, que possuem

características semelhantes. Cada estrutura traduz uma forma particular de equilíbrio nos intercâmbios do ser humano com o mundo que o rodeia. Essas estruturas são traduzidas como estágios que são diferentes formas de organização mental, ou seja, diferentes estruturas cognitivas.

De acordo com Piaget, cada estágio é caracterizado pela construção de estruturas originais. As estruturas que definem os estágios anteriores integram-se ou incorporam-se às estruturas dos estágios seguintes. Cada estágio é uma forma particular de equilíbrio, evoluindo no sentido de uma equilibração sempre mais completa (FLAVELL, 1996).

Em seu relacionamento com o meio, o sujeito exhibe, assim, estruturas ou organizações de ação e pensamento característicos. E esses estágios de desenvolvimento pelos quais todas as crianças passam, na mesma seqüência, porém com ritmo diferenciado, são:

- **Estágio sensoriomotor** (0 a 2 anos): Consiste numa adaptação prática ao mundo, das ações reflexas às voluntárias. Segundo Flavell (1996), nesse período inicial a criança se desenvolve de um nível neonatal de indiferenciação entre o eu e o mundo para uma organização de ações sensoriomotoras. A formação dos esquemas sensoriomotores permite a organização inicial dos estímulos ambientais, permitindo que a criança tenha condições de lidar com o mundo. Esse estágio representa, então, a conquista de tudo o que cerca a criança, por meio da percepção e dos movimentos.

- **Período pré-operatório** (2 a 6 anos): Consiste no aparecimento da função simbólica, que se traduz na representação de objetos e acontecimentos ausentes, por meio de símbolos e signos diferenciados, desenvolvendo suas habilidades lógicas e a classificação básica. Barreto (1996) afirmou que durante esse período a criança passa de um funcionamento embasado nas ações a um funcionamento representacional. O principal progresso desse período é o desenvolvimento da capacidade simbólica, ou seja, a criança passa a substituir um objeto ou acontecimento por uma representação.

As principais características desse período são: egocentrismo intelectual – incapacidade de considerar seu ponto de vista como um entre muitos outros e de tentar coordená-lo com esses pontos de vista; centração – tendência a focalizar apenas um aspecto do objeto sobre o qual o raciocínio incide; pensamento por estados – o pensamento é estático e rígido, a criança fixa impressões de estados momentâneos, não conseguindo juntar em um todo corrente e integrado; irreversibilidade – incapacidade de entender que certos fenômenos são reversíveis;

pré-conceitos e raciocínio transdutivo – os conceitos iniciais da criança são pré-conceitos e tendem a ser dominados pelas ações, e o raciocínio transdutivo designa o raciocínio que a criança liga vários preconceitos passando de um particular a outro tirando conclusões dessas relações; representação ligada à ação – a criança imprime as seqüências de fatos em sua mente da mesma forma como as ações, caracterizando um pensamento extremamente concreto (BARRETO, 1996).

Nesse estágio, o pensamento é essencialmente simbólico e as seqüências de comportamento podem ser elaboradas mentalmente e não apenas em situações físicas reais. Outra aquisição importante nesse período é a linguagem, mas esta ainda é incapaz de reverter às operações e não consegue acompanhar as transformações.

De acordo com os estudos de Piaget, esse estágio possui dois subestágios. O primeiro, que é o nível onde se pode destacar, como já foi explicitado, o aparecimento da linguagem que acompanha a ação, da função simbólica, o mecanismo de centração e a dificuldade de descentrar leva essa criança a concentrar-se num único aspecto do objeto, o que produz a distorção do raciocínio; é incapaz de considerar vários aspectos do elemento. Assimilam os aspectos aparentes que mais chamam a sua atenção. A segunda fase é denominada intuitiva, que se caracteriza por um esforço considerável de adaptação à idéia de uma forma semi-simbólica de pensamento que é o raciocínio intuitivo. Já há uma exploração de vários traços do objeto, na busca de um todo. Mas ainda não há uma conservação de um todo. O erro é de ordem perceptiva; há uma construção intelectual incompleta. Ocorre progresso, à medida que o sujeito examina as configurações do conjunto, de maneira a relacionar duas dimensões, mas não amplia as suas conclusões sobre compensações e conservações, porque ainda está muito presa às imagens perceptivas.

- **Período operacional concreto** (6 aos 12 anos): Nesse período, há diminuição do egocentrismo intelectual, e o pensamento torna-se lógico. A organização conceitual do ambiente ao seu redor passa a ser lentamente estável e coerente. A criança começa a considerar o ponto de vista dos outros, e sua linguagem é usada para comunicar. A principal aquisição desse período é a reversibilidade, que possibilita que esta faça operações, permitindo a descentração. Embora o pensamento seja lógico, é restrito ao mundo concreto.

Assim, uma característica dessa fase de desenvolvimento cognitivo é que todas as operações lógicas dependem de sua esfera concreta de aplicação, ou seja, as

classes e relações lógicas só podem construir-se com a ajuda de objetos concretos (GUILLÉN REVOLLEDO, 2003).

- **Período operacional formal** (12 anos em diante): Nesse período ocorre o desenvolvimento das operações formais, uma vez que a criança passa a ter capacidade de formar esquemas conceituais abstratos, realizando operações mentais que seguem princípios lógicos formais, possibilitando a flexibilidade de pensamento.

De acordo com Piaget e Inhelder (1966/2003), a característica geral do pensamento formal que ele opera sobre as próprias proposições, isto é, pelo seu alto grau de descentração e de reversibilidade. O pensamento reflete sobre o próprio pensar. Nesse período, o sujeito não raciocina apenas sobre o real, mas também sobre o que é possível, implicando o fato de que o real passa a ser uma parte do possível, a que acontece nesse instante. O raciocínio sobre o possível exige que o sujeito passe a usar a lógica das proposições, que são caracterizadas por basear-se em uma lógica estritamente verbal e numa combinatória.

Com a construção das operações formais, de acordo com Cantelli (2000), o sujeito é capaz de raciocinar não somente sobre o que é real e conhecido, mas também sobre o que não está presente e sobre o possível. Em outros termos, o pensamento formal permite ao sujeito considerar as múltiplas variáveis envolvidas em um problema e formular hipóteses explicativas, levando em conta aspectos que vão além dos dados imediatos.

Os diferentes estágios definem determinadas formas de adaptação à realidade, sendo cada uma delas caracterizada por uma estrutura geral relativamente estável, que incorpora as estruturas construídas anteriormente, enriquecendo-as ao reconstruí-las e estendê-las num nível mais elevado. Essas construções, por sua vez, encontram-se diretamente sob a influência de fatores internos e externos (CANTELLI, 2000).

Para Piaget (1964/1991), as trocas estabelecidas com o meio vão determinar as construções do sujeito e caracterizarão as diferentes formas de interação com o ambiente nas diversas idades, correspondendo a cada etapa certas aquisições mentais e a organização delas. E as idades apresentadas em cada estágio são apenas norteadoras, podendo variar de acordo com cada sujeito e com a cultura.

Ao explicar a gênese da construção das estruturas da inteligência e os fatores do desenvolvimento, Piaget fornece ferramentas de grande importância para se investigar o desenvolvimento da criança, possibilitando descobrir aspectos até então desconhecidos do pensamento de crianças e adolescentes.

Os conceitos sobre o meio ambiente, segundo Braga (2003), são construídos e precisam ser ensinados da mesma forma como se trabalham matemática e português, entre outros. A conscientização ecológica depende do desenvolvimento do pensamento lógico-matemático, fundamental para a compreensão das relações de interdependência entre os seres vivos e não vivos do planeta e do desenvolvimento social, afetivo e moral, pois seus valores morais como cooperação, reciprocidade, respeito mútuo, autonomia e solidariedade auxiliarão a construção de uma sociedade mais justa e de um meio ambiente saudável.

A educação segundo Piaget (1972) consiste não apenas em garantir a cada um a possibilidade da leitura, escrita e cálculo, mas, também e principalmente, garantir para toda criança o pleno desenvolvimento de suas funções mentais, a aquisição dos conhecimentos e dos valores morais. Para que isso se torne possível, ao “ensinar” um conteúdo não basta apenas que o professor conheça bem; mas, tão importante quanto ter domínio sobre certo conteúdo, é conhecer a maneira pela qual tais conteúdos se constroem, efetivamente, no pensamento das crianças. A instituição escolar, quando não conhece o processo de construção dos conhecimentos sociais, acaba por transmitir saberes que para as crianças, muitas vezes, não têm sentido, pois não podem assimilá-los. Ignorar as idéias das crianças sobre os temas trabalhados pode destruir suas possibilidades, sendo dever da instituição de ensino contribuir para desenvolvê-las (BARROSO, 2000).

#### 4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A escolha e aplicação de um método de pesquisa se dão sempre em função do objeto pesquisado, e são os problemas subentendidos na pesquisa que orientam e indicam um caminho para o desvendamento do objeto de pesquisa.

Os cientistas têm ressaltado a importância de o pesquisador situar-se em uma perspectiva teórica para realizar o estudo de qualquer fenômeno. Enfatizam que a pesquisa sem respaldo teórico produz um conhecimento do senso comum e não um conhecimento científico. Delval (2002) utilizou a seguinte citação de Karl Popper para ilustrar essas colocações: “as teorias são redes: só quem lançar colherá” (DELVAL, 2002, p. 23). Dessa forma, qualquer pesquisador, ao escolher o método para desenvolver sua pesquisa, deve ser coerente com a perspectiva teórica que está seguindo.

Para realizar qualquer pesquisa, é preciso formular hipóteses e, então, buscar comprová-las ou refutá-las com base nos dados empíricos. podendo, assim, explicar os fatos que estão sendo estudados. Ao analisar os estudos realizados por Piaget, verificou-se que ele seguiu essas etapas até chegar a desenvolver o método clínico.

Além da formulação de hipóteses, o método científico deve ser capaz de explicar o fenômeno estudado. De acordo com Delval (2002), o objetivo da pesquisa é procurar a explicação para acontecimentos que ocorrem; o cientista não deve buscar apenas “o quê” das coisas, mas também “o porquê” e “como”. O método clínico possibilita essa explicação científica do fenômeno estudado.

Alessandrini (1997) afirmou que é responsabilidade dos métodos e também sua função primordial responder aos problemas e questões. O método clínico une os recursos dos testes com a observação direta, uma vez que o pensamento verbal infantil fornece dados sobre a construção de estruturas de pensamento, possibilitando resultados positivos para as investigações.

#### **4.1. Método clínico**

Piaget (1926), na introdução da sua obra “A representação do mundo na criança”, afirmou que as representações do mundo, que são construídas espontaneamente nas crianças ao longo dos diferentes estágios de seu desenvolvimento, consistem em um dos principais problemas a serem estudados. No entanto, iniciou seus trabalhos buscando investigar como aumentam os conhecimentos, onde está a sua origem e como se passa de um conhecimento elementar para um mais elaborado, e suas primeiras grandes pesquisas inscreveram-se numa problemática referente ao pensamento lógico (BARROSO, 2000).

Método, no sentido etimológico, é o caminho utilizado para atingir uma meta predeterminada. Delval (2002) referiu-se ao método clínico como uma forma de obter dados interagindo diretamente com o sujeito que, ao ser utilizado, podem-se adotar procedimentos distintos que serão adaptados de acordo com o que se pretende estudar. Esse método permite estudar o pensamento infantil quando a criança interage com o meio que a cerca e possibilita, portanto, estudar suas crenças.

No método clínico, as respostas das crianças são utilizadas para se compreender o processo de construção do conhecimento, servindo como propostas de intervenções e, também, para que seja possível conhecer e explicar condutas do sujeito. O pensamento da criança é diferente do pensamento do adulto e, dessa forma, para estudar as crianças não se pode simplesmente utilizar o mesmo método empregado nas pesquisas realizadas com adultos.

Para Piaget (1926), toda pesquisa que busque entender o pensamento da criança deve partir da observação. Ela é um método que garante qualidade nos resultados, mas apresenta, assim como qualquer outro método, algumas limitações. Devido ao egocentrismo intelectual, a criança não consegue comunicar espontaneamente todo o seu pensamento, sendo, portanto, necessário interrogá-la de alguma forma. Assim, Piaget recomendou que se deve ir além do método de

observação, recorrendo ao método clínico para evitar os inconvenientes da observação pura, ou seja:

Método clínico é usado para obter informação sobre o que as pessoas dizem, fazem, sentem ou pensam. Jean Piaget desenvolveu o método da entrevista com um enfoque que combina observação e manipulação, chamado método clínico, no qual as crianças são observadas freqüentemente em ambiente naturalístico, como em casa, no playground, sala de atividades e perguntas não standartizadas são feitas. Em outras palavras, em vez de perguntar uma série específica de questões que podem colocar todas em uma mesma ordem, como é o caso do teste do QI, o entrevistador faz a pergunta à criança e a resposta dá ao entrevistador pistas sobre o que se perguntar em seguida. A investigação é aberta, adaptada ao sujeito (BARRETO, 2005, p. 8).

Barroso (2000) relatou que Piaget iniciou seus trabalhos, procurando investigar como aumentam os conhecimentos, onde está a sua origem e como se passa de um conhecimento elementar para um mais elaborado, e suas primeiras grandes pesquisas tiveram uma problemática referente ao pensamento lógico. Mas, para avaliar as crenças das crianças, precisava-se de um método especial. Assim, ele tentou juntar dois métodos na psicologia, os testes e a observação pura, aproveitando o que cada um tinha de útil e buscando superar o inconveniente de ambos.

Piaget começou essas pesquisas que envolvem a lógica do pensamento das crianças no início da década de 1920; foi quando começou a colocar em ação o método clínico, que foi sendo aperfeiçoado no decorrer do tempo. Estudando os testes de raciocínio de Burt, Piaget descreveu o que aconteceu durante a realização do estudo:

(...) desde minhas primeiras entrevistas, observei que, embora os testes de Burt tivessem méritos indubitáveis quanto ao diagnóstico, já que se fundamentavam sobre o número de êxitos e fracassos, era muito mais interessante tentar descobrir as razões dos fracassos. Desse modo, empreendi com meus sujeitos conversas do tipo das entrevistas clínicas com a finalidade de descobrir algo sobre os processos de raciocínio que estavam por trás de suas corretas, com um interesse particular pelo que ocultavam as respostas falsas (PIAGET, 1966, p. 136 apud DELVAL, 2002, p. 55).

O método clínico de Piaget não se manteve sempre igual, foi sendo adaptado de acordo com os novos problemas e temas que abordava. Vinh-Bang (1966), colaborador de Piaget, citado por Delval (2002), propõe a distinção de quatro etapas

na utilização do método: elaboração do método, observação crítica, método clínico e formalização e desenvolvimentos recentes.

Delval (2002) se apóia nas etapas propostas por Vinh-Bang, mas propõe a divisão em cinco etapas, como apresentado a seguir: 1) Primeiros esboços (até 1926), etapa em que os trabalhos são baseados em observações e pequenas experiências, em que é feito um esboço do método, mas este ainda não aparece claramente sendo um método puramente verbal, baseado nas produções verbais espontâneas das crianças. 2) Constituição do método (1926-1932): há uma formulação explícita do método, de suas características e dificuldades; método verbal para estudar os conteúdos do pensamento, Piaget tentou fugir da entrevista puramente verbal e apóia-se na ação do sujeito. 3) Método não-verbal (1932-1940): Piaget aplicou o método a sujeitos que ainda não falam. 4) Manipulação e formalização (1940-1955): o sujeito deve resolver tarefas mediante sua ação, e pedem-se explicações do que é feito; a explicação complementa a ação. 5) Desenvolvimentos posteriores (a partir de 1955): tentativas para voltar a utilizar dados estatísticos ocorrem poucas variações de fundo (DELVAL, 2002).

Justificando a criação do método clínico, Piaget (1926) explicou que o método dos testes, composto por questões organizadas de formas rígidas e aplicáveis igualmente a todos os sujeitos, oferecia respostas que eram contabilizadas em tabelas ou escalas, mas não permitiam descobrir o processo de raciocínio subjacente às respostas das crianças.

Sobre essas progressivas mudanças no método e suas contribuições, Vinh-Bang (1966/1970) apud Alessandrini (1997) afirmou:

O interesse dessas tentativas não será apenas o de controlar e precisar os resultados e as interpretações produzidas pela escola piagetiana, mas, mais ainda de apresentar problemas novos, ou de tornar efetivamente abordáveis questões espinhosas... (VINH-BANG, 1966/1970, p. 50-51, apud ALESSANDRINI, 1997, p. 53).

Comparando o método clínico com outros métodos, Delval (2002) o caracteriza por sua extraordinária flexibilidade, permitindo que se ajuste às condutas do sujeito e, assim, possa encontrar o sentido daquilo que vai fazendo e dizendo. O pesquisador pode intervir, em qualquer momento, durante a experiência para tornar mais claro e compreender o que está ocorrendo.

Segundo Delval (2002), o método clínico é um procedimento para estudo do pensamento da criança, embora também se aplique ao estudo do pensamento dos adultos. Esse procedimento se realiza mediante entrevistas ou conversas livres com os sujeitos, nas quais se procura acompanhar o curso do pensamento do sujeito ao longo da situação, fazendo sempre novas perguntas para esclarecer respostas anteriores. Consta, portanto, de algumas perguntas básicas e de outras que variam em função do que o sujeito vai respondendo e dos interesses que orientam a pesquisa que está sendo realizada.

Segundo Denis-Prinzhorn e Grize (1970), o pesquisador pode usar situações puramente verbais, como também introduzir materiais concretos, uma vez que o princípio do interrogatório segue sendo o mesmo: formular perguntas que permitam acompanhar o pensamento da criança, sabendo que cada nova resposta provoca novas perguntas. Para esses autores, o objetivo desse método não está em enquadrar a criança num marco rígido, mas em deixar que ela fale o que pensa e justifique as suas respostas.

Busca-se, com o método clínico, organizar as respostas obtidas de uma maneira que tenha sentido e que permita dar explicações e fazer previsões daquilo que os sujeitos pensam. E a essência do método consiste na intervenção constante do experimentador em resposta à atuação do sujeito. Essa intervenção é orientada pelas hipóteses que o pesquisador vai formulando acerca do significado das ações do sujeito.

O método clínico, de acordo com Delval (2002), permite examinar uma situação que é pouco conhecida. Não se sabe como a criança explica as causas de determinado fenômeno, mas para descobrir isso deve-se produzir o fenômeno diante dela e pedir que ela o explique. À medida que o sujeito vai dando explicações, que podem ser mais ou menos incompletas, o experimentador procura esclarecer o melhor possível as razões do sujeito e provoca situações que possam esclarecer, completar ou contradizer as explicações que o sujeito lhe dá.

A utilização do método clínico baseia-se no pressuposto de que os sujeitos têm estrutura de pensamento coerente, constroem representações da realidade à sua volta e revelam isso ao longo da entrevista ou de suas ações. A novidade introduzida por Piaget nesse método está no fato de utilizá-lo para o estudo de indivíduos normais em evolução. Piaget estuda a criança como um sujeito único, que é uma unidade, que tem uma coerência interna, porém não se centra no peculiar desse

sujeito e sim no universal; nessa criança como um sujeito epistêmico, um sujeito que produz conhecimento (DELVAL, 2002).

O método clínico, segundo Barroso (2000), por permitir uma conversa entre pesquisador e sujeito, possibilita a adequação das questões à linguagem do entrevistado, facilitando-lhe a compreensão e, também, a partir de cada resposta apresentada uma nova pergunta pode ser formulada, para que, dessa forma, seja possível acompanhar o raciocínio do sujeito e conhecer como ele estrutura seu pensamento e as suas idéias.

Linhares (2000) apud Albino (2006) caracterizou esse método pela confrontação do indivíduo com situações-problema, que devem ser resolvidas por antecipação da ação ou explicação após a demonstração. Por meio de perguntas, conduz o sujeito à reflexão, e verifica-se o raciocínio que utiliza, refletindo nas ações e escolhas na resolução do problema. Enfatiza-se o processo para resolver o problema, o dar a resposta, justificar a solução e demonstrar certeza da resposta dada perante as contra-sugestões do pesquisador. A condução da avaliação nessa perspectiva segue caminhos diferentes de um sujeito para outro.

Piaget afirmou que se podem encontrar cinco tipos de respostas na entrevista clínica, e é preciso distingui-las. Elas são classificadas em respostas: espontâneas, desencadeadas, sugeridas, fabuladas e as não-importistas, como se pode observar no Quadro 1.

Barroso (2000) afirmou que, com o intuito de saber se a resposta dada pela criança revela uma crença copiada dos adultos por imitação passiva, ou se é produto da estrutura mental da criança, Piaget elaborou cinco critérios que os pesquisadores devem considerar na análise dos dados: a uniformidade das respostas de uma mesma idade; à medida que a crença da criança evolui com a idade, ocorrem novas conjecturas a favor da originalidade dessa crença; se tal crença é realmente esculpida pela mente infantil, seu desaparecimento não será brusco, e constatar-se-á um conjunto de combinações ou de compromissos entre ela e a nova crença tendente a se implantar; uma crença realmente solidária a determinada estrutura mental resiste à sugestão; e essa crença apresenta múltiplas ramificações e reage a um conjunto de representações aproximadas (BARROSO, 2000).

## Quadro 1 – Tipos de resposta na entrevista clínica

Tipo de entrevista	Características
Espontâneas	São as respostas que a criança dá espontaneamente sem intervenção do entrevistador ou adultos.
Desencadeadas	Sugeridas durante a entrevista diante das perguntas feitas pelo pesquisador, mas elaboradas pelo sujeito e relacionadas com o conjunto de seu pensamento.
Sugeridas	Produto da entrevista influenciada pela intervenção do pesquisador.
Fabuladas	Histórias criadas pela criança ao longo da entrevista, pouco relacionada com o tema e possui caráter pessoal.
Não-importistas	A criança responde a qualquer coisa para se livrar do pesquisador.

Fonte: PIAGET, 1926.

O método clínico é, portanto, utilizado para estudar o pensamento e a conduta de qualquer tipo de sujeito, sendo bastante indicado para estudos com crianças, contribuindo para desvendar como funciona sua mente mediante suas explicações e suas ações. Foi mais utilizado e apresentou melhores resultados no estudo da gênese dos conhecimentos. Assim, é 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.

O método clínico, por ser uma conversa livre entre o sujeito e o pesquisador, possibilita adequar as questões à linguagem da criança, facilitando a compreensão e possibilitando também que a cada resposta apresentada uma nova pergunta seja formulada, permitindo, assim, acompanhar o raciocínio do sujeito e conhecer como ele estrutura seu pensamento e suas idéias (BARROSO, 2000).

De acordo com Mantovani de Assis apud Barroso (2000), a utilização do método clínico oferece várias vantagens com relação aos questionários ou testes. A diferença fundamental entre a entrevista clínica e os outros métodos está no fato de estes se basearem em perguntas padronizadas, com uma ordem fixa, que não levam

em consideração as idéias prévias dos sujeitos, dificultando conhecer as interpretações que fazem das perguntas apresentadas. Ao mesmo tempo, não é dado espaço para o pesquisador pedir nenhuma justificativa ou explicação sobre as respostas dadas, o que torna praticamente impossível saber se se tratam de uma idéia do próprio sujeito ou de uma mera repetição de algo que escutou de outras pessoas.

Esse processo de investigação que foi criado por Piaget é um dos aspectos mais originais de toda a sua obra e, mesmo sofrendo mudanças e adaptações, continuou fiel ao princípio inicial de ser um instrumento de investigação que, levando em conta a atividade lógica própria da criança, possibilita não apenas o maior entendimento de como ocorre o desenvolvimento intelectual, mas também permite maior compreensão de como ocorre a formação das representações e de como evoluem dos seus níveis mais elementares às formas mais elaboradas do pensamento (CANTELLI, 2000).

Dessa forma, nesta pesquisa utilizou-se o método clínico piagetiano. Este método possibilita a abordagem interativa com o sujeito-alvo do estudo, uma vez que, através das sessões de entrevistas clínicas, se manteve uma conversa com as crianças, buscando compreender as ações e reações em relação ao tema trabalhado para a construção de um instrumento capaz de identificar a concepção de crianças sobre o objeto de estudo.

#### **4.2. Descrição do sujeito e situação de pesquisa**

O estudo foi realizado em uma instituição de educação infantil, o Laboratório de Desenvolvimento Humano (LDH) da Universidade Federal de Viçosa (UFV), que está vinculado ao Departamento de Economia Doméstica do Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes. A escolha da referida instituição se deu por dois motivos: por atender crianças na faixa etária pretendida para o estudo; e por ter sua proposta político-pedagógica baseada nos princípios teóricos da abordagem construtivista piagetiana.

O LDH busca atender aos maiores objetivos da UFV, que são o Ensino, a Pesquisa e a Extensão. O laboratório atende filhos de funcionários da universidade, filhos de funcionários de órgãos vinculados, filhos de estudantes de graduação e pós-graduação e crianças da comunidade, em período integral. No ano de 2006, o LDH atendeu oito crianças e, em 2007, 17.

O laboratório (LDH) tem como objetivo promover o desenvolvimento integral da criança, ou seja, nos aspectos: físico-motor, social, afetivo, cognitivo e moral, complementando a ação da família e da sociedade. A proposta de educação infantil dessa instituição baseia-se nos princípios teóricos da abordagem construtivista, que considera a criança como um sujeito ativo na construção de seu próprio conhecimento. Com base no construtivismo piagetiano, cabe ao professor proporcionar a possibilidade de conflitos cognitivos para a produção de novos conhecimentos (CASTRO, 2006).

A população do estudo foi composta por dois grupos de crianças entre 4 e 6 anos de idade, totalizando 25 sujeitos. O “grupo 1” e o “grupo 2” foram formados por crianças da turma do ano de 2006 e 2007, respectivamente. Dentro da faixa etária atendida pela educação infantil, ou seja, 0 a 6 anos de idade, a escolha de crianças entre 4 e 6 anos foi subsidiada pelo pressuposto de que elas, nessa faixa de idade, têm maior compreensão de diálogos, utilizados por meio de entrevistas no método clínico piagetiano, em relação àquelas com idade inferior a 4 anos de idade.

De acordo com Piaget e Inhelder (1966/2003), desde o fim do segundo ano de vida podem-se observar frases de duas palavras, depois pequenas frases completas sem conjugações nem declinações e, em seguida, há a aquisição progressiva de estruturas gramaticais. Com base na literatura estudada, constatou-se que foram realizadas várias pesquisas com crianças de 2 a 4 anos de idade sobre a aquisição de regras gramaticais, sendo esse um período importante para essas aquisições. A partir dos 4 anos de idade, as crianças possuem maior facilidade para se expressar verbalmente. Assim, no estudo foram selecionadas crianças a partir de 4 anos de idade, uma vez que foram realizadas entrevistas clínicas, sendo o diálogo entre os sujeitos e o entrevistador fundamental.

Foram entrevistadas todas as crianças do “grupo 1” e do “grupo 2”, totalizando 25 sujeitos. Como é possível visualizar no Quadro 2, o primeiro grupo possui idade média de 5,9 anos de idade, enquanto o “grupo 2” apresenta 5,3 anos de idade, em média. Pode-se observar também que foram entrevistadas todas as crianças de cada turma da instituição, tendo no “grupo 1” oito crianças e no “grupo 2”, 16. Vale ressaltar a diferença da faixa etária das crianças do “grupo 1” com as do “grupo 2”, sendo estas, em média, mais novas que as do primeiro grupo.

Quadro 2 – Faixa etária das crianças que participaram da pesquisa, LDH, Viçosa, 2006/2007

Grupo	Idade		Idade Média*	Número de crianças	Sexo	
	Menor	Maior			FE	MAS
1	5,3	6,6	5,9	8	4	4
2	4,7	5,10	5,3	17	9	8

\*Cálculo de idade com base no mês de dezembro/2006 para o “grupo 1” e maio/2007 para o “grupo 2”.

#### 4.2.1. Estudo-piloto

Segundo Delval (2002), é de extrema importância realizar o estudo-piloto, que consiste em um estudo preliminar sobre um número reduzido de sujeitos, que permitirá testar o procedimento de pesquisa antes de empreender o trabalho definitivo.

Numa primeira etapa, uma série de perguntas foi formulada para definir as que melhor contribuiriam para alcançar os objetivos propostos. Essas perguntas foram formuladas com base no referencial bibliográfico que trata da questão ambiental e também nos objetivos da pesquisa, buscando conhecer as melhores estratégias que permitiriam tornar explícito o pensamento da criança. O roteiro foi sendo aprimorado através de várias aplicações.

No estudo-piloto, a estrutura e tempo da entrevista foram avaliados. Além das perguntas básicas, surgiram outras que variaram de um sujeito a outro, abordando aspectos que não foram previstos inicialmente, mas que surgiram das respostas dos sujeitos. Foi possível também testar a melhor forma de armazenar os dados, como o uso do gravador, para conhecer as vantagens e limites deste. Optou-se pela gravação da entrevista devido à complexidade, que é anotar tudo que a criança fala, o que pode comprometer a pesquisa, uma vez que a preocupação maior acaba sendo as anotações e não o diálogo com a criança.

Nessa fase exploratória, teve-se a oportunidade de definir a melhor forma de registrar as entrevistas e testar o gravador no ambiente onde seriam realizadas as entrevistas definitivas, pois, muitas vezes, o ruído pode atrapalhar a transcrição dos dados. Além de gravar, considerou-se válido registrar por escrito situações e detalhes que não podem ser captados pelo gravador.

A partir dessas várias construções e aplicações da entrevista, foi possível chegar ao roteiro de entrevistas utilizado nesta pesquisa (Apêndice 1).

### **4.3. Procedimentos para coleta de dados**

A coleta de dados ocorreu por meio de entrevista individual, seguindo-se o método clínico. Como previsto nesse tipo de investigação, uma série de perguntas semi-estruturadas foram propostas aos sujeitos, buscando-se obter justificativas que permitissem conhecer as idéias das crianças sobre o tema em questão. No decorrer da entrevista houve a formulação de perguntas suplementares, a partir das idéias apresentadas pelos sujeitos, com o objetivo de acompanhar seu raciocínio.

Delval (2002) sugeriu que a entrevista seja dividida em várias partes referentes aos diferentes assuntos que se deseja abordar. Devido à flexibilidade do método clínico, não é obrigatório apresentar as partes sempre na mesma ordem, se as respostas dos sujeitos não o exigirem. Separar as partes também facilita a transcrição e análise dos dados.

Para a realização das entrevistas clínicas existe uma série de passos que devem ser seguidos, buscando garantir a boa execução do trabalho. Com base nos tópicos apresentados por Delval (2002, p. 116), elaborou-se uma lista de como foi a realização da pesquisa, como é possível visualizar no Quadro 3.

É importante preparar, antecipadamente, o local para a realização das entrevistas, de forma a obter privacidade. Como foi utilizada a gravação, teve-se que ficar atento à escolha desse lugar por causa dos ruídos que poderiam atrapalhar a transcrição. Atentou-se, também, para que o local onde as entrevistas fossem realizadas não atrapalhassem as atividades das outras crianças, planejadas pela educadora. Foi necessário também que no lugar escolhido não houvesse pessoas transitando, o que poderia distrair as crianças durante a entrevista. Escolheu-se, assim, um lugar adequado, que foi preparado utilizando uma mesa, duas cadeiras e uma divisória, mantendo a privacidade no momento da entrevista (Figura 1).

Quadro 3 – Passos seguidos na realização da entrevista

Passos	Ações
Apresentação da pesquisa	Resumo da pesquisa para informar à instituição o que será estudado.
Contato com a instituição	Conversar com a coordenadora da instituição.
Permissão da instituição	Obter a autorização da instituição e dos pais, e conhecer as condições para a realização das entrevistas (horários, local).
Implicações éticas da pesquisa	Conversa com a educadora, para evitar que as atividades sejam prejudicadas.
Escolha dos sujeitos	Todos os sujeitos foram selecionados para participarem da pesquisa, uma vez que as turmas eram formadas por poucas crianças.
Escolha do local para as entrevistas	Escolheu um local adequado, que não prejudicaria as atividades, preparou-o utilizando uma mesa, duas cadeiras e uma divisória, mantendo a privacidade no momento da entrevista (Figuras 1 e 2).
Encontrar os sujeitos e familiarizar-se com eles	Manteve-se contato com os sujeitos durante visitas à instituição, participando de algumas atividades, de acordo com sugestões da educadora.
Explicação do propósito do trabalho	A educadora explicou às crianças sobre o trabalho e apresentou-lhes a pesquisadora, e as explicações eram fornecidas novamente antes de cada sessão.
Registrar os dados dos sujeitos	Dados coletados na instituição com auxílio da coordenadora e das fichas das crianças.
Comprovar o registro adequado das entrevistas	Estudo-piloto.
Não esquecer partes da entrevista	Ter em mãos o roteiro de entrevista.
Fazer a transcrição das entrevistas	As entrevistas foram transcritas para os

	protocolos.
Controle dos sujeitos	Lista codificada dos sujeitos.

Fonte: Adaptado de DELVAL, 2002, p. 116.



Figura 1 – Local das entrevistas (LDH).

Antes de iniciar as entrevistas, a pesquisadora participou de algumas atividades com as crianças e, juntamente com a educadora, explicou às crianças sobre seu trabalho, sobre as entrevistas e sobre a utilização do gravador, permitindo que as crianças tirassem suas dúvidas e, principalmente, se acostumassem com sua presença.

Como as crianças estavam acostumadas com a presença da entrevistadora, esta ficava na área silenciosa aguardando as crianças prepararem as atividades do dia. Enquanto as crianças se direcionavam para as atividades, a pesquisadora dirigia-se para o local das entrevistas, e a professora chamava as crianças que seriam entrevistadas naquele dia, uma de cada vez. Foram entrevistadas três crianças por dia. As entrevistas duraram, em média, 30 min, mas esse tempo variou muito, pois em alguns casos as respostas das crianças geraram cada vez mais perguntas para que a pesquisadora tentasse compreender o seu pensamento. As entrevistas foram gravadas, e antes de cada entrevista explicou-se a criança novamente sobre a utilização do gravador, e, quando alguma demonstrava interesse, permitiu-se que o explorassem e se acostumassem com ele para começar a entrevista.

Após a realização das entrevistas com as crianças da primeira turma, foi possível perceber a necessidade de um material de apoio ao roteiro de entrevista.

Assim, foram elaboradas figuras, contendo situações do cotidiano e situações-problema de ordem ambiental, de acordo com as questões presentes no roteiro.

Todas as entrevistas foram realizadas, individualmente, pela própria pesquisadora, com duração média de 30 min, e gravadas e transcritas textualmente.

#### **4.4. Procedimentos para análise de dados**

Concluída a coleta dos dados, estes foram transcritos em protocolos (Apêndice 3), e, após a transcrição de todas as entrevistas, iniciou-se a análise dos dados, que foi realizada em dois blocos, sendo no primeiro analisadas as entrevistas do “grupo 1” e no segundo bloco, as entrevistas do “grupo 2”.

Inicialmente foi realizada a leitura de todos os protocolos dos sujeitos do “grupo 1”, estabelecendo-se categorias de análise, que são consideradas uma primeira hipótese de análise. Para serem estabelecidas, pode-se buscar apoio nas palavras ou termos que são empregados pelos sujeitos. As categorias estabelecidas foram: meios fantásticos, artificialismo, artificialismo mitigado e procedimento natural.

Essas categorias foram estabelecidas de acordo com os estudos de Piaget (1926). Na categoria **meios fantásticos** estão as respostas onde as crianças buscam algo mágico, fantástico; **artificialismo** estão as respostas onde os sujeitos recorrem à atividade humana para explicar as coisas e não às próprias coisas; **artificialismo mitigado** estão as respostas, em que os sujeitos atribuem às coisas uma atividade humana; e **procedimento natural**, os sujeitos já apresentam um sentido natural ao processo, mas ressalta-se que ainda pode existir um artificialismo mesmo que indireto.

Definidas as categorias, as respostas de cada sujeito foram classificadas em relação a elas. Foi construída uma primeira tabela (Apêndice 4), indicando os grupos de perguntas, as categorias de análise e a concepção das crianças, de acordo com as respostas apresentadas. As categorias foram explicadas e exemplificadas com respostas dos sujeitos que se enquadram nelas. As respostas das crianças foram agrupadas tendo como referência o tipo de raciocínio subjacente a ela para a formulação de níveis gerais de desenvolvimento da compreensão do problema em questão. Com a construção dessa tabela, classificaram-se as respostas de cada criança de acordo com as categorias estabelecidas. Foi utilizada uma tabela para cada etapa da entrevista, ou seja, cinco tabelas com as etapas: origem, uso/utilização, destino,

consumo e água enquanto recurso. Os dados foram analisados com base na fundamentação teórica.

Com o “grupo 2”, também analisaram-se os dados utilizando as categorias estabelecidas e uma tabela igual à primeira empregada (Apêndice 4). Assim, classificaram-se as respostas dos sujeitos desse grupo em relação às categorias e às concepções de cada criança, a exemplo do primeiro grupo. Com a análise dos dados dos dois grupos, buscou-se identificar e analisar a concepção das crianças sobre o tema estudado.

Após a análise de cada grupo separadamente, uma nova tabela foi construída (Apêndice 5) contendo os dados obtidos nas duas primeiras tabelas utilizadas, comparando-os. Com isso, foi possível fazer uma análise comparativa, procurando, assim, identificar se o instrumento de apoio à entrevista, roteiro e material concreto, contribuiu para uma melhor compreensão da concepção de crianças sobre a água.

## **5. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Para investigar quais representações crianças de 4 a 6 anos de idade possuem sobre água, consumo e meio ambiente, foram realizadas entrevistas clínicas. As entrevistas aconteceram individualmente, iniciando-se com uma explicação da pesquisadora, esclarecendo às crianças estar estudando sobre a questão da água. Também foi esclarecido que deveriam responder aquilo que pensavam (ou achavam) sobre as questões levantadas.

Utilizando o método clínico, procurou-se considerar o que as crianças pensam com relação ao tema trabalhado na formulação das perguntas e situações apresentadas, acompanhando as suas interpretações e buscando, quando possível, solicitar justificativas e explicações sobre suas respostas, tentando conhecer melhor suas idéias. E um instrumento foi construído para se conhecerem, então, as idéias das crianças.

Para uma melhor compreensão dos resultados, os dados serão apresentados da seguinte forma: O instrumento de pesquisa e sua construção; Discussão dos resultados do primeiro grupo de crianças; Discussão dos resultados do segundo grupo de crianças; e Análise comparativa dos resultados dos dois grupos.

### **5.1. O instrumento de pesquisa e sua construção**

Um dos objetivos da pesquisa era a construção de um instrumento para identificar a concepção de crianças sobre a água enquanto recurso natural baseado no

método clínico piagetiano. Com a primeira turma de crianças, o “grupo 1” foi utilizado o roteiro de entrevista, e com o “grupo 2” foi utilizado o roteiro de entrevistas e as figuras confeccionadas (Apêndice 2) apresentando situações e situações-problema sobre a questão da água. Isso possibilitou a realização de uma análise comparativa entre as entrevistas clínicas com e sem o apoio do material concreto.

### **5.1.1. O roteiro de entrevista e sua elaboração**

O roteiro de entrevista, no método clínico, serve como base para a realização das entrevistas, pois, no decorrer destas, novas questões surgiram possibilitando conhecer a concepção das crianças sobre o tema. Esse roteiro pode ser usado com crianças de outras faixas etárias, além da faixa realizada no estudo, permitindo a realização de um estudo evolutivo. O que pode ser modificado de acordo com as idades dos sujeitos são as questões que surgem a partir das perguntas básicas contidas no roteiro.

A construção do roteiro de entrevistas foi realizada em etapas, em que na primeira uma série de perguntas foi formulada para definir as que melhor contribuiriam para alcançar os objetivos propostos. Essas perguntas foram formuladas com base no referencial bibliográfico, destacando-se os livros “A representação do mundo na criança” Piaget (1926), “Introdução à prática do método clínico” – Delval (2002) e também livros que tratam da questão ambiental e dos objetivos da pesquisa, buscando conhecer as melhores estratégias que permitiriam tornar explícito o pensamento da criança.

Após a construção desse roteiro inicial, foram realizadas quatro entrevistas com crianças de 4, 6, 9 e 12 anos de idade, de uma instituição particular de ensino. Foram selecionadas crianças de 4 e 6 anos de idade pela proposta de este trabalho se relacionar a crianças dessa faixa etária, mas crianças de outras faixas etárias foram selecionadas (9 e 12 anos) para testar o instrumento com sujeitos que, teoricamente, se encontram em estágios de desenvolvimento diferentes daquele das crianças deste estudo, objetivando a aplicabilidade do instrumento em um possível estudo evolutivo.

Analisando as respostas das crianças nas entrevistas, foi possível perceber a importância de situar a criança com relação ao tema trabalhado, ou seja, informar aos

sujeitos que as perguntas seriam sobre a água. Essa introdução foi feita perguntando se já haviam conversado com a professora sobre esse tema. Também, percebeu-se que é preciso explicar às crianças o porquê das entrevistas. Foi necessário repensar a construção das questões e a escolha dos termos empregados nas perguntas, pois as crianças muitas vezes desconheciam o significado de palavras que podem ser usuais para os adultos, mas que não têm sentido para elas. Assim, um novo roteiro foi proposto, ajustando-se à linguagem das crianças, o que contribuiu para uma melhor compreensão por parte delas. Por exemplo, mudaram-se perguntas abstratas: – “Para onde você acha que a água vai depois de ser usada?” por situações concretas: – “Quando tomamos banho, escovamos os dentes, para onde essa água vai?”

Esse novo roteiro foi testado com a realização de uma entrevista com uma criança de 5 anos de idade, da mesma instituição particular de ensino onde foram realizadas as primeiras entrevistas. Como o estudo seria com crianças entre 4 e 6 anos de idade, buscou-se a idade média de 5 anos. Após essa entrevista, novas modificações foram feitas no roteiro, buscando a melhor forma de obter dados para a construção de um instrumento que servisse para sujeitos de diferentes faixas etárias. Após essa entrevista, questões foram acrescentadas e outras retiradas, além de se modificarem a ordem e a formulação de algumas perguntas. Por exemplo, foi possível perceber, através de indicação da própria criança que as questões: – “De onde você acha que vem a água do mundo?” e “Onde você acha que fica a água no mundo?” não apresentavam diferença, ou seja, a criança dava a mesma resposta para as duas questões, ressaltando inclusive que já havia respondido. Com as devidas modificações, foi realizada nova entrevista com a mesma criança de 5 anos de idade para que fosse mais perceptível a eficácia das modificações realizadas.

A importância do roteiro foi destacada por Delval (2002), quando afirmou que, embora o método clínico seja um procedimento de entrevista aberta, é útil dispor de um roteiro com perguntas básicas que se refiram aos aspectos fundamentais da pesquisa e que devem ser feitas a todos os sujeitos para que depois seja possível comparar as respostas. A partir dessas diversas construções e aplicações da entrevista, foi possível chegar ao roteiro de entrevistas utilizado nesta pesquisa (Apêndice 1).

### 5.1.2. Construção do material de apoio

Para que as crianças sejam conscientizadas sobre a importância de suas ações e valores na construção de um meio ambiente equilibrado e de uma sociedade mais justa, é necessário que vivenciem situações-problema sobre a questão ambiental, possibilitando-lhes condições de construir seus conhecimentos. Dessa forma, é importante que as instituições de ensino sejam desencadeadoras das relações, interações e reflexões sobre o meio ambiente e a continuidade da vida (BRAGA, 2003).

Cornell (1997) *apud* Braga (2003) relatou que dedicou boa parte de sua vida trabalhando com as crianças o respeito pela natureza utilizando jogos e brincadeiras, demonstrando a importância do material concreto para uma melhor compreensão das questões ambientais. Assim, ao perceber a necessidade de construção do material concreto, houve uma preocupação sobre que tipo de material deveria ser planejado. Após a realização das entrevistas com o “grupo 1”, elaborou-se um novo instrumento com material concreto, que constituiu de figuras que traziam situações relacionadas à água, mantendo-se as mesmas perguntas do roteiro de entrevista. Para a construção das figuras, três preocupações surgiram: o que deveria conter nas figuras; o material de que seriam confeccionadas essas figuras, pensando principalmente na durabilidade; e como seriam os personagens presentes nessas figuras. Com o roteiro de entrevistas em mãos e através das questões que continha, foram levantadas as idéias do que deveria expressar nas figuras, ligando-as, então, aos grupos de perguntas do roteiro, utilizando situações do cotidiano e situações-problema de ordem ambiental. Baseando nas questões do roteiro e nas respostas apresentadas pelas crianças do “grupo 1”, buscou-se elaborar figuras que dessem apoio ao pensamento para as crianças responderem às perguntas.

Após a definição do que deveria conter as figuras e que os personagens deveriam ser diversificados, elas foram confeccionadas em papel-cartão com 8 cm x 8 cm<sup>1</sup>. Depois de confeccionadas, as figuras foram analisadas e algumas modificações, feitas. A partir dessa análise, foram refeitas algumas figuras, de forma a melhorar a compreensão das crianças.

---

<sup>1</sup> As figuras foram confeccionadas por Brunela, estudante de graduação em Educação Infantil da UFFV.

As figuras foram confeccionadas em papel-cartão e os desenhos, colados em compensado de madeira e impermeabilizados, para que tivesse maior durabilidade, uma vez que as crianças iriam manipulá-lo.

Após a confecção, as figuras foram divididas em grupos, como o roteiro de entrevistas, para que cada conjunto de desenhos auxiliasse as crianças em cada momento da entrevista.

#### - Origem da água



Figura 2 – Desenhos selecionados para o grupo de perguntas sobre a origem da água.

Nessa etapa da entrevista foram planejadas cinco figuras, em que quatro delas mostravam uma seqüência do processo de captação de água e em outra figura havia o fundo do mar. Escolheram-se essas figuras, uma vez que aqui se perguntou à criança de onde ela acreditava que vinha a água e como a água chegava até a casa delas, entre outras.

#### - Uso/Utilização da água



Figura 3 – Desenhos selecionados para o grupo de perguntas sobre a utilização da água.

Foram planejadas para esta etapa da entrevista seis figuras. Três delas com uma seqüência demonstrando uma criança se preparando e tomando banho, e nas

demais crianças utilizando a água (uma das crianças tomando banho de banheira e outra bebendo água) e um bombeiro usando a água. Essas figuras foram planejadas para ilustrar maneiras de utilização do recurso água.

- Destino

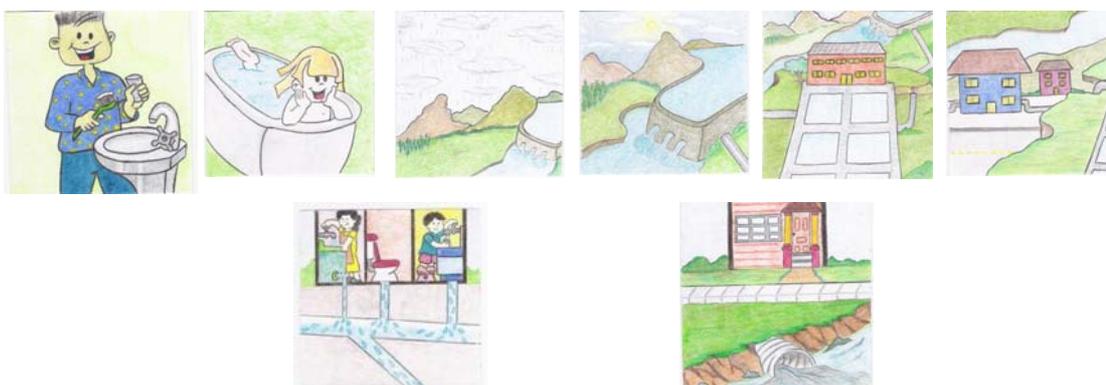


Figura 4 – Desenhos selecionados para o grupo de perguntas sobre o destino da água.

Nessa terceira etapa, planejaram-se oito figuras, quatro tratando do processo de captação de água, duas do destino da água após sua utilização nas residências e as outras duas apresentando crianças utilizando a água para escovar os dentes e tomar banho. Nesta etapa, questionou-se sobre o destino da água.

- A água enquanto recurso



Figura 5 – Desenhos selecionados para o grupo de perguntas sobre a água enquanto recurso.

Para esta etapa também foram planejadas oito figuras, quatro com situações trabalhando o uso excessivo da água em contraste com o uso consciente da água, uma figura trazendo uma situação de falta de água e outra um local onde a água é escassa (deserto). Duas figuras apresentam situações que podem prejudicar a utilização futura da água.

#### - Consumo



Figura 6 – Desenhos selecionados para o grupo de perguntas sobre o consumo da água.

Nessa etapa foram planejadas seis figuras, quatro ilustrando situações de uso excessivo da água em contraste com situações semelhantes, mas apresentando o uso consciente da água. Uma figura traz uma criança sofrendo com o problema da falta de água e outra comprando água.

A construção desse instrumento foi realizada da seguinte maneira:

- 1) Com base no roteiro de entrevistas, selecionaram-se as situações e situações-problema que deveriam ser desenhadas.
- 2) Após a confecção dos desenhos, análise das figuras no roteiro de entrevista.
- 3) Reelaboração de algumas figuras.
- 4) Seleção das figuras que deveriam ser utilizadas em cada conjunto de questões, de acordo com o roteiro de entrevista (origem, uso/utilização, destino, a água enquanto recurso e consumo).

Os grupos de figuras foram apresentados aos sujeitos durante a realização da entrevista clínica. As crianças observavam as figuras e, no decorrer de algumas respostas, apontavam situações das figuras, comentavam essas situações e, ou, as utilizavam para exemplificar as respostas que davam para as questões levantadas pela pesquisadora.

Os sujeitos utilizaram o material concreto em busca de informações que auxiliassem a explicação do que lhes era questionado. Foi possível observar que eles não recebiam apenas as informações, mas refletiam sobre o que lhes era apresentado. Questionavam, faziam comentários, tiravam conclusões e criavam histórias a partir das figuras.

Comparando as entrevistas com os dois grupos de crianças, percebeu-se, pelas respostas, que o material concreto foi importante, pois contribuiu para que as crianças elaborassem melhor suas respostas, apresentassem justificativas e exemplificassem. Assim, o investigador tinha condições de aprofundar as questões, e as crianças explicavam o que estavam pensando.

No decorrer da entrevista, observou-se que as crianças utilizaram o apoio do material concreto todo o tempo, demonstrando que na faixa etária estudada, ou seja, de 4 a 6 anos de idade, a apresentação de situações-problema são mais bem compreendidas quando visualizadas do que apenas quando se questiona verbalmente a criança.

O resultado esperado era de que, embora as crianças dos dois grupos estivessem em um mesmo estágio de desenvolvimento, as do “grupo 2” apresentariam respostas menos complexas, uma vez que eram crianças mais novas. Porém, percebeu-se que isso não aconteceu, pois o “grupo 2” justificou suas respostas bem mais do que as crianças do “grupo 1”. Dessa forma, pode-se inferir que o material concreto ajudou as crianças a elaborarem suas respostas e, principalmente, justificarem-nas.

Através das figuras, as crianças desenvolveram histórias e situações vivenciadas por elas, relatando-as à entrevistadora. A partir dessas histórias e comentários feitos pelas crianças, novas questões surgiram, e muitas vezes a entrevista foi conduzida a partir daquilo que as crianças traziam através do que estava apresentado nas figuras. As crianças viam-se nas situações apresentadas ou descreviam situações de alguém conhecido ou, também, criavam histórias, principalmente sobre uma menina que, por várias atitudes, acabou ficando sem água e chorava (figura da criança chorando e sem água).

As figuras serviram, assim, para estimular o pensamento das crianças e para trazer à tona situações que ocorrem no seu dia-a-dia, como escovar os dentes e tomar banho, entre outras. Contribuíram, portanto, para que as crianças respondessem às questões de acordo com suas atitudes e o que pensavam sobre essas atitudes, para que a pesquisadora pudesse tentar compreender as idéias que possuíam sobre a água enquanto um recurso natural escasso.

Pode-se afirmar, então, que o instrumento contribuiu também para a entrevistadora, que a partir de respostas mais elaboradas e apresentações de justificativas pelas crianças pôde compreender melhor o que elas pensavam sobre o tema estudado e aprofundassem mais as questões apresentadas.

Utilizando instrumentos adequados e, principalmente, usando material de apoio, criam-se condições para que os educadores possam conhecer as idéias das crianças sobre determinado tema, no caso a questão da água. Dessa forma, o educador passa a ter condições de intervir de maneira mais específica, promovendo a busca de informações e contribuindo para que as crianças elaborem novas concepções sobre as questões apresentadas no seu cotidiano. Despertando o interesse das crianças, estas passam a discutir o tema também em casa, fazendo que as informações cheguem também às famílias. À medida que os pais conhecem estudos e conclusões, podem mudar seus hábitos de consumo (DENEGRÍ, 2002).

As instituições de ensino devem oferecer condições para que as crianças compreendam a questão da água enquanto um recurso natural. Guillén Revollo (2003) afirmou que as solicitações dos meios social e cultural são condições necessárias para o desenvolvimento das estruturas cognitivas, e o caráter necessário dessas condições manifesta-se através das trocas sociais que ocorrem principalmente na família e na instituição de ensino, enriquecendo as estruturas cognitivas e favorecendo o estabelecimento de novas relações.

Para que seja possível conhecer o que os sujeitos pensam é importante que se construíssem métodos de pesquisa apropriados, considerando-se as especificidades da faixa etária desses sujeitos. Delval (2002) afirmou que cada indivíduo tem uma concepção de mundo, e cabe ao pesquisador utilizar o método adequado para gerar explicações sobre essas concepções.

## **5.2. Discussão dos resultados do primeiro grupo de crianças: entrevista clínica sem material concreto**

Os resultados foram analisados na seguinte seqüência: Origem; Uso/Utilização; Destino; Água enquanto recurso; Consumo. As respostas fornecidas pelas crianças nas entrevistas foram organizadas em categorias, que foram estabelecidas a partir dos estudos de Piaget (1926). Na categoria **meios fantásticos** estão as respostas onde as crianças buscam algo mágico, fantástico; no **artificialismo**

estão as respostas onde os sujeitos recorrem à atividade humana para explicar as coisas e não as próprias coisas; no **artificialismo mitigado** estão as respostas que os sujeitos emprestam às coisas uma atividade humana; e no **procedimento natural** os sujeitos já apresentam um sentido natural ao processo, mas ressalta-se que ainda pode existir um artificialismo mesmo que indireto. Ao longo da apresentação dos resultados, extratos de respostas dos sujeitos foram inseridos com o objetivo de exemplificar os diferentes tipos de respostas das crianças.

Os dados obtidos através das entrevistas realizadas com as crianças do “grupo 1” foram apresentados de acordo com a divisão feita no roteiro das entrevistas (Apêndice 1).

### 5.2.1. Explicações sobre a origem da água

Nessa categoria, procurou-se conhecer as idéias que as crianças possuíam sobre as seguintes questões: de onde vem a água; como a água chega até sua casa; e de onde vem a água da chuva, do rio, do mundo. Percebeu-se que grande parte das crianças apresentou respostas em que a atividade humana explica a origem da água, enquadrando-se nas categorias artificialismo e artificialismo mitigado; uma criança apresentou uma explicação natural, discorrendo sobre o processo de evaporação da água, e também outra apresentou meios fantásticos como resposta. Os dados podem ser visualizados na Tabela 3.

Tabela 3 – Distribuição de respostas por categorias – origem da água – “grupo 1”

ORIGEM		
CATEGORIAS	Nº CRIANÇAS	%
Meios fantásticos	1	13
Artificialismo	3	37
Artificialismo mitigado	3	37
Procedimento natural	1	13
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

Em um caso, o sujeito apresentou inicialmente uma explicação natural sobre como a água chega até a sua casa, citando inclusive o SAAE, porém as respostas seguintes indicaram a categoria artificialismo mitigado. Definiu-se, portanto, que essa seria a categoria que melhor representava o conjunto de respostas apresentado por esse sujeito. Isso pode indicar que o sujeito encontra-se na fase de transição entre uma categoria e outra.

Com base nas respostas, percebeu-se que, para as crianças das categorias artificialismo e artificialismo mitigado, as situações cotidianas são fundamentais. Assim, elas procuram explicar os fenômenos com base nas situações que já viram os adultos realizando e adaptando-as às questões apresentadas na entrevista. Afirmam, por exemplo, que chove porque Deus joga um balde de água lá do céu, ou porque algo ou alguém pegou água no rio e jogou do céu.

Algumas respostas exemplificando as categorias de análise encontradas:

**Meios fantásticos:** Rap (5,7):- E a (água) do oceano (de onde vem)? - *Lá do Rio Grande. Rio Grande é uma cidadezinha bem pequenininha que tem um lago grande enorme.* - E a água do Rio Grande? - *Hum... Sabe, vem de uma gruta muito escura, lá dentro da casa do tubarão, baleia e peixe gigante com dentes afiados.* - De onde vem a água desse lugar que tem peixes grandes? - *E tubarões? E baleia? E peixe com dentes afiados? Lá de um lugar chamado Buregina.*

Nesse diálogo é possível perceber que a criança cria uma história para apresentar uma resposta, o que caracteriza a categoria fabulação. Piaget (1926) explicou que a fabulação ocorre quando a criança, sem muita reflexão, responde à pergunta inventando uma história em que não acredita, ou na qual acredita por simples exercício verbal.

**Artificialismo:** Mic (5,7) - Como a água chega ao céu? - *Deus que manda.* - E como Deus faz? - *Ele vai no ribeirão, pega água e joga.*

**Artificialismo mitigado:** Erc (6,4) - Como a água chega ao céu? - *Pra chover é as nuvens.* - As nuvens? - *É quando elas choram faz chover.*

Baseado nos estudos de Piaget, pode-se afirmar que artificialismo é uma característica da criança que, em sua visão de mundo, possui conceitos primitivos de moral, justiça e apresenta imaturidade ao tentar enfrentar intelectualmente problemas relativos ao tempo, causalidade e espaço; não distingue a atividade lúdica e a

realidade como áreas cognitivas diferentes; para a criança neste estágio, tudo possui alma e vida. O artificialismo é uma das características do estágio pré-operatório. Assim, pode-se compreender o fato de que a maioria das respostas, ou seja, 74%, se enquadra nas categorias artificialismo e artificialismo mitigado.

**Procedimento natural:** Gus (5,3) - Como a água chega ao céu? -  
*A água se transforma em vapor e vai pro céu, transforma em vapor com o sol.*

A partir dessa resposta, pode-se inferir sobre a participação da família e dos meios de comunicação na construção desse conhecimento, pois a criança diz ter escutado do irmão e ter também assistido a um programa de televisão. De acordo com Piaget, o estágio pré-operatório pode ser dividido em dois subestágios. No subestágio chamado de intuitivo, é possível perceber uma progressão da descentração, em que a criança identifica vários traços da realidade e tenta buscar relações, tenta explicar fatos cotidianos, como a origem da água. É importante que a criança justifique suas respostas, para que realmente perceba a sua construção em relação ao tema, para que não seja simplesmente uma reprodução do que a criança escuta.

Para as crianças da faixa etária estudada, de 4 a 6 anos de idade, compreender a origem das coisas, dos fenômenos, como no caso deste estudo de compreender a origem da água, é algo difícil, uma vez que a criança não consegue visualizar os fenômenos que explicam a origem da água.

### **5.2.2. Explicações sobre o uso/utilização da água**

Nesta categoria, questionou-se como as crianças utilizam a água e se existe uma preocupação por parte delas com a utilização da água por outras pessoas. É possível perceber que as crianças falaram sobre o problema de escassez de água, e, quando questionadas, todas afirmaram que foram os pais que falaram sobre esse problema. Segundo Delval (2002), para as crianças nessa faixa etária os adultos têm conhecimento universal, sabem tudo, ou sabem ao menos o que é necessário. Assim, mesmo afirmando não acreditarem que a água pode acabar, elas falaram sobre o problema de escassez porque escutaram os adultos falarem sobre isso.

Nesse grupo de perguntas, as respostas se enquadraram apenas nas categorias artificialismo e procedimento natural, não havendo, portanto, respostas nas

categorias meios fantásticos e artificialismo mitigado, como demonstrado na Tabela 4. Observa-se, com isso, que 75% das crianças do “grupo 1” já buscam explicações naturais sobre a utilização da água.

Tabela 4 – Distribuição de respostas por categorias – uso/utilização da água – “grupo 1”

USO/UTILIZAÇÃO		
CATEGORIAS	Nº CRIANÇAS	%
Meios fantásticos	0	0
Artificialismo	2	25
Artificialismo mitigado	0	0
Procedimento natural	6	75
TOTAL	8	100

Fonte: Dados da pesquisa.

Apresentando alguns exemplos das categorias encontradas:

**Artificialismo:** Ali (5,5) – Para que serve a água? – *Pra gente beber, pra... Pra cachorro beber, leão beber. (...)* – Como a água chega até o céu? – *O jacaré que vive no esgoto pula e a água chega no céu. Aí cai de novo. Porque Deus manda de volta.* Rap (5,7) – Para que serve a água? – *Pra beber, tomar banho. (...)* – E se não tivesse água em casa, o que você faria? – *Eu ia pedir pro moço colocar água.* – Que moço? – *O consertador de torneiras.* – Sempre vai ter água? – *Se ele consertar vai.*

**Procedimento natural:** Mar (6,6) – Para que serve a água? – *Pra gente beber, pra lavar o prato, pra lavar casa, pra um monte de coisa.* Hel (6,2) – Para que serve a água? – *Pra lavar roupa, pra lavar vasilha. (...)* *Pra beber água.* Ama (5,9) – Para que serve a água? – *Pra lavar as mãos. (...)* *Pra beber água.* Gus (5,3) – Durante o dia inteiro para que você usa a água? – *Pra regar plantas, pra beber e pra pôr água pros peixes. Meu pai sempre troca a água dos peixes, mas não do beija-flor.* Mic (5,6) – Para que serve a água? – *Pra gente beber. (...)* – *Molhar as plantas.* Erc (6,4) – Para que serve a água? – *Pra gente tomar banho, lavar nossa mão, é pro rios pros peixe viver.*

Ao explicarem a utilidade da água, as crianças descreveram atividades que fazem parte do seu cotidiano, atividades que eles próprios realizam, como: tomar

banho, lavar as mãos e regar as plantas, entre outras; e pode-se perceber que as crianças apresentam uma preocupação quanto à utilização da água com relação aos animais e plantas, ou seja, conseguem perceber que tanto as plantas quanto os animais também precisam da água.

Nessa etapa da entrevista, pode-se observar a divisão do estágio pré-operatório em dois subestágios; no primeiro subestágio, uma das características marcantes é o artificialismo, no qual as crianças acreditam que todas as coisas foram construídas pelo homem. No segundo subestágio estão as crianças que apresentam uma explicação natural para as questões, baseando-se em situações do cotidiano para responderem ou justificarem aquilo que lhes é perguntado. Nesse segundo subestágio, a criança tenta explorar os objetos, as coisas, buscando compreender o todo e também busca compreender o que está à sua volta.

Pode-se verificar que as crianças têm conhecimento sobre a importância da água, seus múltiplos usos, e algumas delas demonstram preocupação com outros seres vivos, como peixes, cachorro, leão. Um exemplo do conhecimento sobre a importância da água mencionando o problema da escassez de água:

**Escassez de água:** Mic (5,7) afirma: - *A água do Brasil tá acabando.*

De acordo com Braga (2003), contribuir para que as crianças possuam um valor ambiental é fundamental para a continuidade da vida no planeta, e devem ter também uma visão de que os recursos naturais não devem estar atrelados ao poder econômico e, sim, que são um direito de todos os seres vivos, inclusive das gerações futuras.

### **5.2.3. Explicações sobre o destino da água**

Procurou-se conhecer as idéias das crianças sobre o destino da água, ou seja, o que acontece com a água após sua utilização, quando lavam as mãos e escovam os dentes, entre outras situações cotidianas. Apenas uma criança disse que essa água pode ser usada novamente. Uma criança utilizou meios fantásticos nas respostas, sendo enquadrada nessa categoria. Foi considerada a idéia de procedimento natural para as respostas quando as crianças afirmaram que, após o uso, a água vai para o esgoto, mas foi possível perceber que as crianças acreditam que a água que foi

utilizada, a “água suja”, fica sempre nesse lugar chamado de esgoto. Algumas crianças buscam respostas naturais para o destino da água, procurando saber para onde a água vai depois que a utilizam. Os dados podem ser observados na Tabela 5.

Tabela 5 – Distribuição de respostas por categorias – destino da água – “grupo 1”

DESTINO		
CATEGORIAS	Nº CRIANÇAS	%
Meios fantásticos	1	13
Artificialismo	0	0
Artificialismo mitigado	0	0
Procedimento natural	7	87
TOTAL	8	100

Fonte: Dados da pesquisa.

A seguir são apresentados alguns exemplos de respostas das crianças de acordo com as categorias encontradas:

**Meios fantásticos:** Rap (5,7) – Quando tomamos banho, escovamos os dentes, para onde essa água vai? – *Pro Rio Grande.*

**Procedimento natural:** Gus (5,3) – Quando tomamos banho, escovamos os dentes, para onde essa água vai? – *Vai pro esgoto. (...) – Podemos usar essa água de novo? – Não, tá suja. Mas nós podemos usar de novo porque os homens limpam a água toda de novo. - Por que os homens limpam a água? – Porque sim!*

As respostas fabuladas são histórias criadas pela criança no decorrer da entrevista. Delval (2002) afirmou que a fabulação é própria de um sujeito e pode ocorrer porque a criança não dispõe de uma resposta adequada e coerente; então, inventa uma história com os instrumentos que possui, por isso mesmo na fabulação é possível identificar os traços do pensamento da criança.

As crianças apresentam uma explicação natural sobre o destino da água, mas, quando se busca conhecer suas justificativas, elas apenas afirmaram que é “porque sim” ou “que a água vai para o esgoto e fica lá”. Delval (1998) relatou que no estágio pré-operatório, que se estende até por volta dos 6-7 anos de idade, as crianças

apresentam um pensamento rígido e unidirecional. Pode-se dizer, então, que o pensamento, nesse estágio, é pré-lógico, e, por causa da ausência de reversibilidade, a criança não vê necessidade de demonstrar nem justificar suas crenças. Assim, as crianças respondem para onde a água vai após utilizá-la, mas, quando continuam a ser questionadas, apenas afirmam que ela vai para determinado lugar sem justificar sua resposta. Mas, ao apresentar respostas na categoria procedimento natural, demonstra que já está havendo um avanço em seu pensamento, deixando o artificialismo e partindo para respostas que irão encaminhar para um pensamento lógico.

#### 5.2.4. Explicações sobre água enquanto recurso

Procurou-se conhecer as idéias das crianças sobre o acesso à água por todas as pessoas, e verificou-se que 50% das crianças possuíam uma idéia artificialista sobre essa questão, 25% se enquadraram na categoria artificialismo mitigado e 25% em procedimento natural, o que pode ser visualizado na Tabela 6. Mais uma vez, pode-se observar o maior número de respostas nas categorias artificialismo e artificialismo mitigado, que, como já se afirmou, é uma característica do estágio pré-operatório, na qual as crianças explicam os fenômenos naturais como se fossem produzidos pelos seres humanos.

Tabela 6 – Distribuição de respostas por categorias – água enquanto recurso – “grupo 1”

ÁGUA ENQUANTO RECURSO		
CATEGORIAS	Nº CRIANÇAS	%
Meios fantásticos	0	0
Artificialismo	4	50
Artificialismo mitigado	2	25
Procedimento natural	2	25
TOTAL	8	100

Fonte: Dados da pesquisa.

Alguns extratos de respostas podem ser observados:

**Procedimento natural:** Hel (6,2) – Você acha que todas as crianças têm água em casa, na escola, como você? – *Não, umas não tem.* – Por que você acha? – *Porque elas não dão conta de pagar.*

**Artificialismo:** Mic (5,7) - Você acha que todas as crianças têm água em casa, na escola, como você? – *Tem.* – Por que você acha? – *Todo mundo tem!*

Nessa etapa, procurou também conhecer as idéias das crianças sobre a escassez da água. Cantelli (2000) afirmou que a noção de abundância faz parte da sociedade das crianças, não existe escassez, sendo possível sempre encontrar o que se necessita. E essa abundância está ligada não só à sua situação econômica, mas está apoiada em uma ordem racional, ou seja, as coisas existem para favorecer o bem-estar dos seres humanos, e, por isso, todos podem obter aquilo de que necessitam.

Nessa mesma linha, Delval (2002) citou que uma particularidade das idéias infantis na faixa etária estudada é que não existe a escassez ou que não se pensa nela. Isso pôde ser confirmado, pois 87% das crianças entrevistadas afirmaram que a água é um recurso infinito, e os 13% que afirmaram que a água pode acabar disseram que é sempre possível conseguir mais água. As crianças ainda não conseguem compreender que os recursos naturais, no caso a água, podem acabar, acreditando que sempre há uma solução para os problemas de escassez:

**Artificialismo mitigado:** Mic (5,7) – Sempre vai existir água? – *Sim. A água de beber pode acabar, da torneira não.*

**Procedimento natural:** Ric (6,6) – Sempre vai existir água? – *Desde que a água não acabe.* – Você acha que a água pode acabar um dia? – *Hum-rum (balança a cabeça afirmando).*

Delval *apud* Cantelli (2000) também explicou, a partir de seus estudos sobre a compreensão infantil da sociedade, que as crianças entendem a realidade de forma bastante diferente da concebida pelos adultos. Na concepção infantil, a realidade é harmônica e cooperativa, pois a sociedade, para a criança, possui uma ordem completamente racional, em que cada coisa está situada em um lugar que corresponde à realidade e cada coisa serve para satisfazer as necessidades humanas (DELVAL, 1994 *apud* CANTELLI, 2000).

### 5.2.5. Explicações sobre o consumo da água

Nesta etapa, tentou-se conhecer o que as crianças pensavam sobre o consumo e a escassez de água, e também sobre a necessidade de se pagar pela água. As crianças compreendem que algumas atitudes relacionadas ao consumo de água podem afetar sua utilização futura. Então, foi possível observar que existe um sentido natural, mesmo que em algumas respostas ainda se percebem alguns indícios de artificialismo mitigado. Com relação ao consumo, 100% das crianças se enquadraram na categoria procedimento natural, como é possível observar na Tabela 7, demonstrando, assim, para as crianças que esse assunto é mais fácil de ser compreendido.

Tabela 7 – Distribuição das respostas por categorias – consumo da água – “grupo 1”

CONSUMO		
CATEGORIAS	Nº CRIANÇAS	%
Meios fantásticos	0	0
Artificialismo	0	0
Artificialismo mitigado	0	0
Procedimento natural	8	100
TOTAL	8	100

Fonte: Dados da pesquisa.

Nas questões que tratam do uso excessivo da água, questionando sobre as atitudes das crianças e suas conseqüências, foi perguntado se, quando se escovam os dentes, a torneira deve ficar aberta ou fechada, e a partir dessas outras perguntas surgiram. Apenas 13% acreditavam que o uso excessivo da água e sua escassez estão relacionados às suas próprias atitudes; o restante dos sujeitos, ou seja, 87%, não relacionou esses problemas de escassez de água às suas atitudes. Isso ocorre porque a criança pré-operatória é egocêntrica, ou seja, tudo gira ao seu redor, mas não consegue relacionar que suas próprias atitudes podem ocasionar problemas, no caso a escassez de água, às demais pessoas.

Pode-se perceber que a criança não consegue relacionar suas atitudes à escassez de água, como no extrato a seguir. No decorrer da entrevista, as demais respostas foram enquadradas na categoria procedimento natural.

Rap (5,7) – Quando escova os dentes você acha que a torneira deve ficar aberta ou fechada? – *Aberta.* – Por quê? – *Porque sim. Eu deixo aberta.*

Um exemplo de resposta enquadrada na categoria procedimento natural:

**Procedimento natural:** Ric (6,6) - Quando escova os dentes você acha que a torneira deve ficar aberta ou fechada? – *Fechada depois que molha a escova. Porque senão acaba a água se deixar aberta o tempo todo.*

Braga (2003) afirmou que as instituições de ensino podem auxiliar as crianças a compreenderem as questões relacionadas aos recursos naturais, oferecendo oportunidades de vivenciarem projetos participativos em educação ambiental e criando situações-problema, em que as crianças possam expor suas opiniões e o educador, através de dilemas, possa auxiliar a transformar o pensamento do senso comum no pensamento científico. No estágio pré-operatório, a criança aprende de forma rápida e flexível, inicia-se o pensamento simbólico, em que as idéias se unem às experiências concretas. As crianças já conseguem partilhar socialmente as aprendizagens fruto do desenvolvimento e da sua comunicação. Isso deve ser explorado pelo educador, que deve, então, apresentar situações concretas para que as crianças compreendam melhor os temas trabalhados.

Nas questões sobre a água enquanto um recurso pago, 62% das crianças acreditavam que devemos pagar pela água considerada “de beber” e também pela utilizada em casa; 25% afirmaram que apenas a água “de beber” encontrada no mercado deve ser paga; e 13% relataram que se deve pagar pela água. Porém, quando questionadas, essas crianças não apresentavam justificativa para suas respostas. A criança egocêntrica não vê necessidade de explicar aquilo que diz, pois tem certeza de que está sendo compreendida, como as crianças entrevistadas que não apresentam justificativas para as respostas dadas mesmo quando questionadas.

Percebe-se a necessidade de trabalhar com as crianças questões relacionadas ao consumo, incluindo o consumo de recursos ambientais. Por isso, é importante a educação para o consumo, e a educação ambiental começa já na educação infantil,

criando possibilidades para que as crianças compreendam e relacionam suas atitudes diante dos problemas ambientais e de consumo.

#### **5.2.6. Análise dos resultados – “grupo 1”**

O estágio pré-operatório possui como característica marcante o egocentrismo, que implica ausência da necessidade, por parte da criança, de explicar aquilo que diz, por ter certeza de estar sendo compreendida. Da mesma forma, o egocentrismo é responsável por um pensamento pré-lógico, pré-causal, mágico, animista e artificialista. O raciocínio infantil não é nem dedutivo nem indutivo, mas transdutivo<sup>2</sup>, indo do particular ao particular; o juízo não é lógico por ser centrado no sujeito, em suas experiências passadas e nas relações subjetivas que ele estabelece em função destas. Os desejos, as motivações e todas as características conscientes, morais e afetivas são atribuídas às coisas (animismo). Dessa confusão entre o real e o irreal surge a explicação artificialista, segundo a qual, se as coisas existem, é porque alguém as fez. No decorrer das entrevistas foi possível observar claramente as características marcantes desse estágio (PIAGET; INHELDER, 1966/2003).

Cantelli (2000) afirmou que, ao longo do desenvolvimento, as crianças constroem um repertório de comportamentos que indicam o que se deve ou não fazer e o que se pode esperar do mundo nas distintas situações. E esses comportamentos assumem a forma de representações, construindo um modelo de mundo, e não são uma assimilação passiva, produto apenas da influência dos adultos; mas, sim, são o resultado de uma atividade construída pelas crianças a partir dos elementos que recebem e selecionam do meio em que vivem.

Os resultados fornecem não apenas uma visão geral das representações que as crianças entrevistadas possuem sobre a questão da água, mas indicam que, na construção de tais representações, não se limitam a somente reproduzir as informações que recebem do ambiente que as cerca, mas as reelaboram, dentro da sua compreensão particular do mundo social. Isso também ocorre em outros trabalhos sobre representação do mundo físico e social fundamentados no construtivismo piagetiano.

---

<sup>2</sup> O raciocínio transdutivo de caráter pré-lógico é a aplicação de uma mesma explicação a situações parecidas e se fundamenta exclusivamente na percepção. Por exemplo, se ao ingerir uma fruta verde tem dor de barriga, logo acredita que outras frutas verdes, por serem também verdes, provocarão o mesmo mal-estar.

Piaget (1926), quando estudou a origem dos rios, dos lagos e do mar, apresentou a compreensão das crianças em três etapas. Na primeira, as crianças acreditam que tudo é fabricado, até mesmo a água; numa segunda etapa, a água possui uma origem natural, mas os rios, lagos e mar são produzidos pelo homem e, em uma terceira etapa, tudo é natural.

Analisando as respostas das crianças, foi possível perceber algumas diferenças na qualidade e complexidade dessas respostas, o que revela uma tendência evolutiva na compreensão dos temas abordados, ou seja, existem diferentes níveis de compreensão. Podem-se também observar as respostas das crianças em cada etapa da entrevista, e as categorias de análise demonstradas na Tabela 8.

Tabela 8 – Etapas da entrevista e as categorias de análise – “grupo 1”

Etapas	Origem	Uso/Utilização	Destino	Água Enquanto Recurso	Consumo
Categorias					
Meios fantásticos	1	0	1	0	0
Artificialismo	3	2	0	4	0
Artificialismo mitigado	3	0	0	0	0
Procedimento natural	1	6	7	4	8

Fonte: Dados da pesquisa.

Em um primeiro nível, as respostas dos sujeitos foram baseadas em dados vividos e observados, principalmente a partir de fatos concretos. Quando questionadas sobre a serventia da água, responderam coisas que ocorrem no seu cotidiano. As explicações refletiram uma centração apenas na questão do uso próprio, desconsiderando-se outros aspectos, como a utilização da água por outras pessoas e a importância dela para a sobrevivência, entre outros aspectos. A centração é uma das características marcantes do período pré-operatório. Os sujeitos também

tiveram dificuldade de conceber a possibilidade de escassez da água, parecendo para muitos algo impossível e para outros algo possível, mas apresentando soluções caso isso ocorra.

As soluções que propuseram não consistiam, verdadeiramente, em soluções, mas em “paliativos”, ou seja, em formas imediatas para resolver o problema, sem se darem conta das contradições que suas soluções suscitavam. Por exemplo: Gui (5,3) – Se deixar a torneira aberta, a água pode acabar? – *Pode. Mas aí é só mudar de escola (...)*.

Os sujeitos mostraram-se capazes de integrar várias categorias, e uma maior concentração de respostas enquadradas em meios fantásticos demonstra um nível em que as crianças não têm consciência do problema da escassez e nem que o seu consumo e o de sua família implicam consumo de outras famílias. À medida que vão apresentando respostas às demais categorias, vai aparecendo uma forma de compreensão da situação muito mais realista, diferente da fabulação.

Em um segundo nível, as questões enquadradas em artificialismo e artificialismo mitigado ainda se encontram presas a situações concretas e vivenciadas pelos sujeitos. Observou-se um progresso quanto a verem a possibilidade de suas ações afetarem o consumo de outras pessoas. Começam a compreender que a maneira como consomem a água gera conseqüências para si e para os outros. Apresentam soluções para o problema da água ainda baseadas nas próprias ações ou buscando atuação dos adultos, mas as crianças que apresentaram essas respostas demonstraram maior capacidade de argumentação. Nesse nível de compreensão, percebe-se que as crianças buscam uma explicação nos fatos concretos, no cotidiano, para explicar as questões e os fenômenos apresentados, predominando a ação do homem nessas explicações, principalmente de Deus. Pode-se observar isso neste extrato: Mar (6,6) – O que você ia fazer se não tivesse mais água? – *Ja pedir Papai do Céu pra chover*. Ou explicam fenômenos com base em ações humanas mesmo que o homem não as realize e, sim, as coisas como as nuvens, a água e outros.

Em um terceiro nível, pareceu estar consolidada a relação de o consumo individual gerar conseqüências no consumo de outros indivíduos. A questão da escassez da água foi concebida como possível, no entanto ainda acreditam que haverá sempre como conseguir mais, e os adultos ainda têm participação marcante nas soluções apresentadas. A capacidade de raciocínio sobre as questões apresentadas aumentou consideravelmente, e as soluções foram mais viáveis e

realistas. Os sujeitos compreendem melhor o problema da água e buscam sempre medidas para resolvê-lo. Como exemplo, tem-se: Mat (5,7) – Sempre vai ter água na venda? – Não. – Por quê? – *Porque a água do Brasil tá acabando.* – Por quê? – *Porque tão jogando lixo.*

Percebeu-se, assim, que as crianças do “grupo 1” demonstraram que há um desenvolvimento evolutivo com relação à questão da água. Os dados encontrados apresentaram semelhanças com a pesquisa realizada por Piaget (1926) e também com outros trabalhos realizados sobre a compreensão do mundo social, como Delval (1989) e Saraiva (1999), em que se visualizaram também níveis de desenvolvimento. Para uma melhor visualização dos dados, o Quadro 4 contém a relação entre as etapas da entrevista e as crianças do “grupo 1”.

Esse quadro permite visualizar que o grupo de questões sobre origem foi mais difícil para as crianças compreenderem, com a maioria das respostas das crianças enquadradas nas categorias artificialismo e artificialismo mitigado. A etapa consumo foi mais fácil de compreender, com as respostas de todas as crianças enquadradas na categoria procedimento natural, ou seja, as crianças apresentaram respostas com situações reais.

### **5.3. Discussão dos resultados do segundo grupo de crianças: entrevista clínica com material concreto**

No “grupo 2”, as entrevistas também ocorreram individualmente. Seguiu-se o mesmo roteiro de entrevista do “grupo 1”, porém foi inserido o material concreto. O material concreto foi construído com desenhos elaborados a partir do roteiro de entrevista, apresentando situações com a temática água, relacionados com as questões que eram levantadas em cada grupo de perguntas. Como o roteiro foi dividido em grupos de perguntas, as figuras foram construídas com base nesses grupos, sendo utilizadas em cada um desses grupos. Este material foi elaborado objetivando apoiar as crianças nas questões apresentadas (Apêndice 5).

Antes de cada grupo de perguntas da entrevista ser apresentado à criança, as figuras correspondentes foram colocadas em cima da mesa, permitindo que as crianças as manipulassem e pudessem conhecer todas elas. No decorrer das entrevistas, as crianças utilizaram as figuras como exemplos, como justificativas e como apoio às suas respostas.

Quadro 4 – Respostas das crianças do “grupo 1” e as etapas da entrevista

ETAPAS	ORIGEM	USO/UTILIZAÇÃO	DESTINO	ÁGUA ENQUANTO RECURSO	CONSUMO	CONCLUSÃO
CRIANÇAS						
Criança 1 (5,7)	Meios fantásticos	Artificialismo	Meios fantásticos	Artificialismo	Procedimento natural	Meios fantásticos
Criança 2 (5,7)	Artificialismo	Procedimento natural	Procedimento natural	Artificialismo	Procedimento natural	Procedimento natural
Criança 3 (5,9)	Artificialismo	Procedimento natural	Procedimento natural	Artificialismo	Procedimento natural	Procedimento natural
Criança 4 (6,2)	Artificialismo	Procedimento natural	Procedimento natural	Procedimento natural	Procedimento natural	Procedimento natural
Criança 5 (6,4)	Artificialismo mitigado	Procedimento natural	Procedimento natural	Procedimento natural	Procedimento natural	Procedimento natural
Criança 6 (6,6)	Artificialismo mitigado	Procedimento natural	Procedimento natural	Procedimento natural	Procedimento natural	Procedimento natural
Criança 7 (5,5)	Artificialismo mitigado	Artificialismo	Procedimento natural	Artificialismo	Procedimento natural	Artificialismo
Criança 8 (5,3)	Procedimento natural	Procedimento natural	Procedimento natural	Procedimento natural	Procedimento natural	Procedimento natural

As respostas do “grupo 2” foram organizadas nas mesmas categorias do “grupo 1”, que como já foi explicado foram estabelecidas a partir das respostas das crianças entrevistadas. As categorias de análise utilizadas foram: **meios fantásticos**, **artificialismo**, **artificialismo mitigado** e **procedimento natural**. Também as citações das respostas ou opiniões fornecidas foram referidas com a apresentação dos resultados.

### 5.3.1. Explicações sobre a origem da água – “grupo 2”

As figuras foram apresentadas quando iniciaram as questões da etapa origem do roteiro de entrevistas. Estas foram colocadas sobre a mesa de forma aleatória, permitindo que as crianças visualizassem todas elas. No decorrer da entrevista, as crianças manipularam as figuras, observaram e, em alguns casos, utilizaram-nas como exemplos.



Figura 7 – Figuras utilizadas com o grupo de perguntas sobre a origem da água.

Nesta etapa da entrevista, procurou-se conhecer as idéias das crianças sobre a origem da água, e 41% delas apresentaram respostas em que houve colaboração entre as coisas e os homens; as crianças emprestavam uma atividade humana às coisas, e 35% delas explicaram com a ação humana a origem da água. Nesse grupo de questões, 16% apresentou explicação natural e apenas 6%, meios fantásticos, como pode ser observado na Tabela 9.

Tabela 9 – Distribuição de respostas por categorias – origem da água – “grupo 2”

ORIGEM		
CATEGORIAS	Nº CRIANÇAS	%
Meios fantásticos	1	6
Artificialismo	6	35
Artificialismo mitigado	7	41
Procedimento natural	3	18
TOTAL	17	100

Fonte: Dados da pesquisa.

A minoria das respostas está na categoria meios fantásticos, em que o tipo de resposta dada pela criança é a fabulação, que consiste em uma resposta que a criança inventa durante a entrevista porque lhe agrada. Piaget *apud* Delval (2002) afirmou que na fabulação a resposta é inteiramente livre e até mesmo imprevisível, mas não se trata de uma crença, por isso não está classificada entre as crenças desencadeadas; a criança jogava durante a entrevista e poderia, nesse momento, acreditar em suas respostas, embora em outros momentos as modificasse.

Observou-se que, diante das questões sobre a origem da água, um sujeito não apresentou propriamente uma explicação e, em muitas situações, suas respostas tenderam à fabulação, constituindo-se em relatos com pouco sentido, que chegavam a dificultar a compreensão do que estava querendo dizer. Quando começavam a buscar alguma explicação para a origem da água, as respostas apoiavam-se na crença de que os homens, ou entidades superiores, foram responsáveis pela sua criação, sendo tal crença uma das características do pensamento pré-conceitual.

Artificialismo e artificialismo mitigado foram as categorias que tiveram o maior número de respostas (76%), e isso pode ser justificado pelo fato de artificialismo ser uma característica do período pré-operatório, estágio em que se encontravam as crianças entre os 2 e 7 anos de idade, aproximadamente. Nesse período, as crianças confundem o real com o irreal, e dessa confusão surge a explicação artificialista, em que as coisas e os fenômenos existem porque alguém, ou algo, os criou. Exemplificando:

**Artificialismo:** Cel (5,7) – De onde você acha que vem a água do mundo? – *Eu acho que Deus também cria a água, aí a água vai descendo até a cachoeira, o mar.*

Na categoria procedimento natural houve 18% das respostas, permitindo observar que algumas crianças já apresentavam uma explicação natural sobre a origem da água. De acordo com os estudos de Piaget, dos 4 aos 7 anos de idade, aproximadamente, a criança encontra-se em um subestágio denominado intuitivo, em que já existe um desejo de explicação dos fenômenos. É a fase em que a criança procura saber o porquê das coisas.

**Exemplos de utilização das figuras:** Ren (5,4) – E a água da chuva, de onde vem? – *Vem do céu, cáí do céu (mostra figura, apontando para as nuvens).* Van (5,3) – De onde você acha que vem a água? – *Do cano.* (aponta os canos nas figuras). Cel (5,7) – De onde você acha que vem a água? – *Da cachoeira.* – E a água da cachoeira? – *Do mar, aqui ó.* (mostra figura do fundo do mar). Tat (5,10) – E a água da chuva, de onde vem? – *Do céu (pega figura e aponta as nuvens).*

### 5.2.2. Explicações sobre o uso/utilização da água – “grupo 2”

Procurou-se conhecer as representações das crianças sobre a utilização da água e se existia uma preocupação por parte delas com a utilização por outras pessoas. Para isso foram selecionadas as ilustrações da Figura 8. À medida que as perguntas eram feitas, as crianças buscavam apoio nessas ilustrações, principalmente para justificar ou exemplificar suas respostas. Através da Figura 8, lembravam fatos do cotidiano e usavam situações que haviam vivenciado no decorrer das questões levantadas. O pensamento egocêntrico, característica do estágio pré-operatório, tem como referência a própria criança, assim mesmo apoiando-se nas representações dessa figura; usa situações por ela vivenciadas.

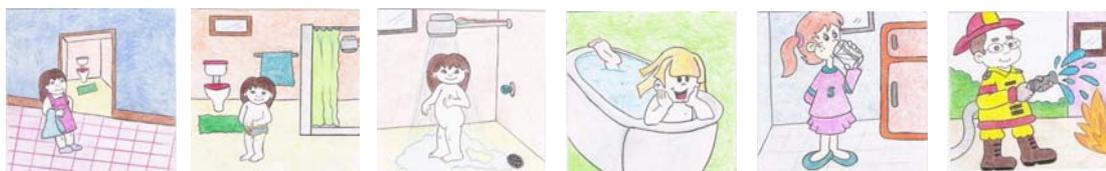


Figura 8 – Ilustrações utilizadas com o grupo de perguntas sobre o uso da água.

As crianças têm conhecimento sobre os múltiplos usos da água, e algumas demonstram preocupação com a natureza. As respostas apresentadas pelas crianças se encontram nas categorias artificialismo mitigado (24%) e procedimento natural (76%), como é possível visualizar na Tabela 10.

Tabela 10 – Distribuição de respostas por categorias – uso/utilização – “grupo 2”

USO/UTILIZAÇÃO		
CATEGORIAS	Nº CRIANÇAS	%
Meios fantásticos	0	0
Artificialismo	0	0
Artificialismo mitigado	4	24
Procedimento natural	13	76
TOTAL	17	100

Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se, nessa tabela, menor número de respostas na categoria artificialismo mitigado e a maioria em procedimento natural, o que leva a inferir que essas crianças, com relação à utilização da água, apresentam explicações naturais apoiadas no material concreto. Veronez (2004) *apud* Albino (2006) afirmou que o pensamento pré-operatório indica que a criança é capaz de ações interiorizadas, ações mentais, mas nesse estágio ainda é extremamente dependente da percepção imediata. Por isso, a apresentação de figuras, juntamente com as questões, auxilia as crianças em suas respostas.

**Procedimento natural:** Leo (5,4) – Para que serve a água? – *Pra tomar banho, pra beber, pra dar descarga, pra por na banheira, pra apagar o fogo (aponta cada respectiva figura).*

Uma criança apresentou resposta que trouxe situações consideradas de um mundo mágico pelos adultos, com relação à utilização da água. Mas, analisando a resposta, percebeu-se que a criança pode tê-la relacionado com fatos do seu mundo real, do mundo visível, usando situações presentes nos programas de televisão e, ou,

em livros. Felipe (1999) ressaltou que, ao assistirem a programas de televisão, as crianças, não tendo, ainda, uma visão crítica, tendem a incorporar padrões e situações apresentadas como características naturais do ser humano e do mundo em que vivem.

**Procedimento natural:** Fab (5,1) – Para que serve a água? – *Pra tomar banho. (pega figura da menina tomando banho) – Para mais o que? Serve pra nadar, pra beber, pra tomar banho, pra ir na piscina, pra tomar banho (mostra as respectivas figuras).* Ren (5,4) – Durante o dia inteiro para que você usa a água? – *Ah, igual aqui (aponta respectivas figuras). O dia inteiro eu tomo banho, eu bebo, eu tomo banho. Isso é pra tomar banho (aponta figura com o chuveiro).*

Nesse grupo de perguntas prevaleceu a categoria procedimento natural. Isso pode ser explicado pelo fato de as questões apresentadas tratarem de situações presentes no dia-a-dia das crianças e com as quais lida durante toda a sua vida, diferentemente da explicação sobre a origem das coisas e dos fenômenos que são mais abstratos e menos perceptíveis pelas crianças.

### 5.2.3. Explicações sobre o destino da água – “grupo 2”

Nesta etapa, buscou-se conhecer as idéias das crianças sobre o destino da água, ou seja, o que acontece com a água após sua utilização. Para isso, foram selecionadas figuras com situações em que a água é usada e o seu percurso da represa até as residências e depois de sua utilização.

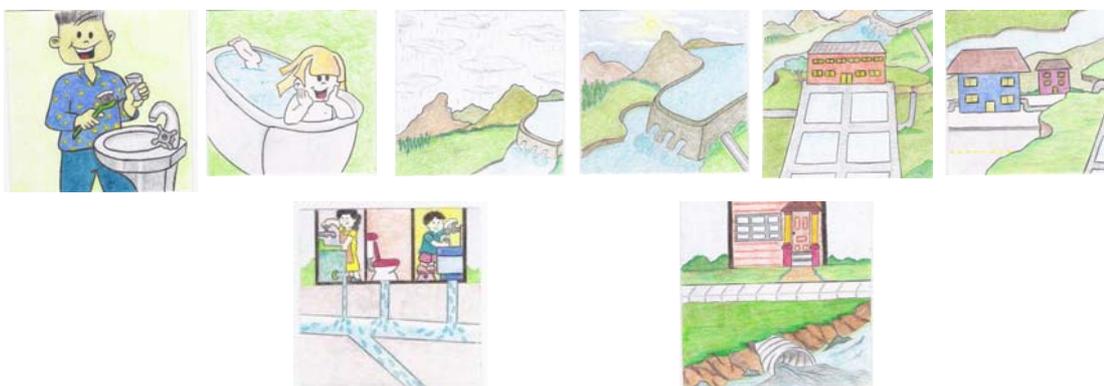


Figura 9 – Ilustrações utilizadas com o grupo de perguntas sobre o destino da água.

Na categoria procedimento natural, tiveram-se 65% das respostas, artificialismo mitigado 29%, artificialismo 6%, ou seja, apenas uma criança apresentou uma resposta na categoria artificialismo, em que a ação humana é responsável por tudo e nenhuma resposta na categoria meios fantásticos, como pode ser visto na Tabela 11.

Tabela 11 – Distribuição de respostas por categorias – destino – “grupo 2”

DESTINO		
CATEGORIAS	Nº CRIANÇAS	%
Meios fantásticos	0	0
Artificialismo	1	6
Artificialismo mitigado	5	29
Procedimento natural	11	65
TOTAL	17	100

Fonte: Dados da pesquisa.

Como exemplo das categorias artificialismo e artificialismo mitigado:

**Artificialismo:** Ren (5,4) – Nós podemos usar essa água de novo?  
– *Aí Jesus manda água...*

**Artificialismo mitigado:** Rod (5,0) – O que acontece com a água?  
– *Vai pro esgoto e depois vai andando sozinha. (...) – Então o que acontece com a água? – Ela fica andando lá no esgoto.*

Algumas crianças emprestam às coisas uma atividade humana para explicar – artificialismo mitigado. O estágio pré-operatório se destaca pelo fato de as crianças apresentarem um pensamento artificialista, pois, para elas nesse estágio, as coisas e os fenômenos são construídos pelo homem ou por uma atividade divina que atua de modo parecido com o homem.

Nesse grupo de perguntas, mais uma vez se pode observar que a maioria das respostas das crianças está na categoria procedimento natural, quando a criança começa a buscar explicações para o que acontece à sua volta, compreendendo que tudo é orientado para um fim.

**Procedimento natural:** Van (5,5) – Quando tomamos banho, escovamos os dentes, para onde essa água vai? – *Lá pro cano, depois passa lá no cano e vai pro esgoto (mostrando na figura).*

Aqui também é possível observar a utilização do material concreto durante a entrevista:

Ger (5,2) – Quando tomamos banho, escovamos os dentes, para onde essa água vai? – *pro cano. Pro esgoto (aponta figura da água descendo pelos canos após ser utilizada).*

Com relação ao destino da água, percebeu-se como no grupo de perguntas anterior, que há uma concentração de respostas na categoria procedimento natural, o que demonstra que as crianças compreendem mais facilmente o que ocorre com a água depois de ser utilizada, ou seja, compreendem que após isso a água vai para o esgoto, mas, quando questionadas sobre o que acontece depois disso, elas não conseguiram explicar.

#### 5.2.4. Explicações sobre a água enquanto recurso – “grupo 2”

Nesta etapa foram selecionadas figuras que tratam de situações em que as crianças utilizam a água conscientemente, contrastando com o uso excessivo do recurso. Empregaram-se, também, outras figuras que traziam a problemática da água, como mostrado na Figura 10.



Figura 10 – Ilustrações utilizadas com o grupo de perguntas sobre a origem da água.

Com relação à água enquanto um recurso natural, observou-se que 47% das crianças apresentaram respostas na categoria procedimento natural, 35% artificialismo mitigado, 12% artificialismo e apenas 6% meios fantásticos, como mostrado na Tabela 12.

Tabela 12 – Distribuição de respostas por categorias – água enquanto recurso – “grupo 2”

ÁGUA ENQUANTO RECURSO		
CATEGORIAS	Nº CRIANÇAS	%
Meios fantásticos	1	6
Artificialismo	2	12
Artificialismo mitigado	6	35
Procedimento natural	8	47
TOTAL	17	100

Fonte: Dados da pesquisa.

Apenas uma criança se enquadrou na categoria meios fantásticos. Segundo Delval (2002), a fabulação é própria de um sujeito, podendo-se destacar facilmente quando comparada com as respostas de outro sujeito e que, no caso de se tratar mesmo de fabulação, a resposta desaparecerá bruscamente sem que existam situações intermediárias, mas, mesmo assim, é possível identificar traços do pensamento da criança, uma vez que inventa histórias com os instrumentos que possui.

Destacando-se novamente que o artificialismo é uma das características da criança pré-operatória, duas crianças apresentaram respostas na categoria artificialismo. Como exemplo de artificialismo e artificialismo mitigado, tem-se:

**Artificialismo:** Ren (5,4) - Se a água acaba, onde você consegue mais? – *Jesus*.

**Artificialismo mitigado:** Ger (5,2) Se a água da torneira acaba, onde você consegue mais? – *Não sei*. – Onde você acha? – *Acho que nas nuvens quando chover*. – E sempre via ter chuva? – *Não*. *Aí a água volta sozinha*.

Procedimento natural foi a categoria que mais uma vez teve o maior número de respostas, e como exemplo apresenta-se:

**Procedimento natural:** Jem (5,1) – Você acha que todas as crianças têm água em casa, na escola, como você? - *Não.* – Por que você acha? – *Porque essa aqui, oh, (mostra figura) não tem água. Olha!*

Pode-se observar que nesse grupo de perguntas, como ocorreu nos demais, as crianças buscaram apoio do material concreto, ressaltando mais uma vez que, na faixa etária estudada, a utilização das figuras vem contribuir para a criança ter um apoio ao seu raciocínio, como pode ser observado a seguir:

**Uso do material concreto:** Ren (5,4) – Onde você acha que tem água no mundo? – *No chuveiro (aponta figura), nos espinhos não tem água (aponta figura deserto), nesse lugar que tem espinho passa um moço no cavalo e ele fica suado porque não tem água. E esse aqui abriu muito e não fechou (mostra figura menino escovando dentes).*

Com o auxílio do material concreto, as crianças explicavam mais suas respostas e expressavam mais claramente seu raciocínio, permitindo ao entrevistador compreender o curso do pensamento das crianças. Nesse sentido, as figuras contribuíram tanto para as crianças quanto para o entrevistador.

### 5.2.5. Explicações sobre consumo de água – “grupo 2”

As figuras selecionadas trazem situações contrastantes do consumo da água e uma situação em que uma pessoa está comprando esse recurso, como se pode observar a seguir:



Figura 11 – Ilustrações utilizadas com o grupo de perguntas sobre o consumo de água.

Nessa categoria, procurou-se conhecer o que as crianças pensam sobre consumo e escassez de água e também sobre a necessidade de se pagar pela água utilizada; 94% das crianças apresentaram respostas na categoria procedimento natural e somente 6% de artificialismo mitigado (Tabela 13).

Tabela 13 – Distribuição das respostas por categorias – consumo de água – “grupo 2”

CONSUMO		
CATEGORIAS	Nº CRIANÇAS	%
Meios fantásticos	0	0
Artificialismo	0	0
Artificialismo mitigado	1	6
Procedimento natural	16	94
TOTAL	17	100

Fonte: Dados da pesquisa.

Mesmo a maioria das respostas tendo sido enquadradas na categoria procedimento natural, ressalta-se que algumas crianças não compreendem que se deve pagar pela água utilizada em casa.

**Procedimento natural:** Van (5,5) – Quando escova os dentes, você acha que a torneira deve ficar aberta ou fechada? – *Fechada. Porque senão acaba a água do mundo.* – Você faz isso? – *Fechada. É que sai muita água depois acaba.* – Então se deixar a torneira aberta a água pode acabar? – *Pode.* – Tem outras coisas que se faz que pode acabar com a água? – *O único jeito é a gente não furar o cano e sair muita água. Se for cortando o cano sai muita água.* – Você pode comprar a água? – *Não. Na loja só vende brinquedo, roupa, mochila.*

Com relação ao fato de as crianças acreditarem que algumas atitudes podem contribuir para a escassez de água, todas afirmaram que consumindo erroneamente a água pode acabar sim, mas cada sujeito apresentou uma solução diferente para esse problema. Muitas crianças justificaram suas respostas utilizando as figuras como apoio ao seu pensamento, como as figuras que mostram um menino tomando banho

com o chuveiro aberto e outro com o chuveiro fechado. Algumas crianças explicaram essas duas figuras de meninos tomando banho, relatando que as pessoas devem tomar banhos rápidos, como mostra a figura em que o menino está com o chuveiro ligado, porque banhos demorados podem acabar com a água; se a água acabar, pode acontecer como na outra figura, em que a pessoa ficou sem água para terminar o banho. As crianças entrevistadas também usaram as figuras dos meninos escovando os dentes para explicar o que consideram atitudes corretas e atitudes que podem fazer que a água acabe. Quase todas as crianças, quando questionadas se a água um dia pode acabar, afirmaram que sim e mostraram ou falaram sobre a figura da menina chorando porque não tinha água saindo da torneira.

O artificialismo mitigado apareceu apenas nas respostas de uma criança, em que mais uma vez a criança utiliza a ação humana para responder a questões apresentadas durante a entrevista:

**Artificialismo mitigado:** Ger (5,2) – A água que é usada na sua casa é paga? – *Não. Ah, precisa. Pro moço que vende água.* – Como? – *Ele leva a água de moto ou a gente busca de carro.* – a água de beber? – *É.* – E a água da torneira, precisa pagar por ela? – *Não. A água da torneira vem sozinha pelo cano.* – Como? – *Ela vem andando sozinha no cano.*

Novamente a categoria procedimento natural aparece com o maior número de respostas, quase 100%, destacando-se também o uso do material concreto, como se pode observar a seguir:

**Procedimento natural:** Tat (5,10) – Quando escova os dentes você acha que a torneira deve ficar aberta ou fechada? – *Fechada.* – Por quê? – *Porque senão vai gastar e não vai ter pra beber, pra lavar a mão pro lanche. Aqui oh* (aponta figura do menino escovando os dentes com a torneira fechada) *ele não gasta muita água, não vai ficar sem.* Cel (5,7) - Quando escova os dentes você acha que a torneira deve ficar aberta ou fechada? – *Fechada.* – Por quê? – *Porque senão acaba.* – Quem te disse que se deixar aberta a água pode acabar? – *Olha bem (mostra figura), tem que abrir escovar os dentes e fechar.*

Nesse conjunto de questões da entrevista, pode-se inferir sobre a influência dos pais e dos educadores nas respostas das crianças, assim como das crianças influenciando suas famílias com aquilo que discutem na instituição. Isso foi percebido, principalmente, quando questionadas sobre a torneira ficar aberta ou fechada enquanto se escovam os dentes, quando as crianças respondiam “fechada” e

justificavam que algum familiar ou a educadora já havia explicado que a água pode acabar. Para Coelho (2002), a educação para o consumo no ensino formal é muito importante por considerar a criança um agente multiplicador, que é capaz de transmitir seus conhecimentos para os demais membros da família. Nessa mesma perspectiva, Pritchard et al. (1992) argumentaram que os pais aprendem com os filhos, uma vez que o processo de socialização na família opera nas duas direções.

Trabalhando a educação para o consumo e a educação ambiental na educação infantil, criam-se oportunidades para que as crianças investiguem, discutam com o educador e com a família sobre os temas. As crianças vivenciam situações de consumo em seu cotidiano e é importante que essas situações sejam compreendidas e discutidas por elas, para que possam analisar criticamente seus atos e compreender como estes podem influenciar o meio ambiente e as outras pessoas, incluindo as gerações futuras.

#### **5.2.6. Análise dos dados – “grupo 2”**

No decorrer das entrevistas realizadas com o “grupo 2”, observou-se que as crianças buscavam no material concreto apoio ao seu pensamento, ou seja, informações que explicassem as questões que eram levantadas pela entrevistadora. Em grande parte das questões, as crianças buscavam espontaneamente o apoio das figuras, mas em algumas situações em que as crianças respondiam que não sabiam a pesquisadora estimulava o uso das figuras, perguntando o que as crianças viam nas ilustrações e mostrava a elas duas figuras e perguntava-lhes o que havia de diferente.

Com base nos estudos de Piaget e Inhelder (1966/2003), pode-se afirmar que no estágio pré-operatório a criança constrói a capacidade de substituir objetos ou acontecimentos pela representação, a chamada “função simbólica”. Macedo (1995) afirmou que a atividade sensoriomotora não foi esquecida, mas sim ocorre uma melhoria na sua aprendizagem, permitindo que a criança explore melhor o ambiente e os objetos à sua volta, fazendo uso das percepções intuitivas.

No estágio pré-operatório, encontram-se duas subfases. Entre 4 e 7 anos, assiste-se a uma nova estruturação dos esquemas cognitivos, que se caracteriza por um esforço considerável de adaptação à idéia de uma forma semi-simbólica de pensamento, que é o raciocínio intuitivo. Já há uma exploração de vários traços do objeto, na busca de um todo, mas ainda não há uma conservação de um todo. O erro

é de ordem perceptiva, e há uma construção intelectual incompleta. A descentração progride, identificando vários traços de uma realidade e na tentativa de buscar relações. Os dados indicam que a maioria das crianças desse grupo já apresenta características dessa subfase (PIAGET, 1962).

Podem-se observar, na Tabela 14, as categorias de análise e as etapas da entrevista, observando no grupo de perguntas sobre origem uma concentração maior de respostas nas categorias artificialismo e artificialismo mitigado, e nas demais etapas a categoria com mais respostas foi um procedimento natural. A partir disso, acredita-se que as crianças apresentam maior dificuldade para compreender as questões relacionadas à origem dos fenômenos e das coisas, enquanto as questões relacionadas com seu cotidiano, como o uso da água e o consumo, são mais fáceis de serem entendidas.

Tabela 14 – Etapas da entrevista e as categorias de análise – “grupo 2”

Etapas	Origem	Uso/Utilização	Destino	Água Enquanto Recurso	Consumo
Categorias					
Meios fantásticos	1	0	0	1	0
Artificialismo	6	0	1	2	0
Artificialismo mitigado	7	4	5	6	1
Procedimento natural	3	13	11	8	16

Fonte: Dados da pesquisa.

A partir da classificação das respostas em categorias de análise, constatou-se uma distinção nas respostas dos sujeitos entrevistados quanto à qualidade e quanto à sua complexidade, revelando existir certa tendência evolutiva nessas respostas. E isso contribuiu para perceber se existem níveis de compreensão do tema estudado, partindo de respostas menos complexas para as mais complexas.

Considerando-se as respostas dos sujeitos e os diferentes níveis de compreensão, estes foram definidos em três. No primeiro nível, classificam-se as crianças que apresentarem maior número de respostas na categoria meios fantásticos. Essas crianças apresentam dificuldade em discutir a questão da água, e o problema de escassez, por exemplo Ger (5,2) – Sempre vai existir água? – *Sempre vai existir. Você acha que a água um dia pode acabar? – Não!* Neste grupo, observa-se que apenas uma criança se encontra nesse nível, como foi possível visualizar nos dados apresentados no Quadro 5 e na Tabela 14. Portanto, não houve nenhuma criança que apresentou a maioria de suas respostas na categoria meios fantásticos.

No segundo nível estão as crianças que concentraram suas respostas nas categorias artificialismo e artificialismo mitigado. Nesse nível, apesar de a ação humana explicar todos os fenômenos, observa-se que as crianças já começam a perceber que suas atitudes podem influenciar o consumo de outras pessoas e o delas mesmo. Porém, essa percepção ocorre num futuro próximo, de acordo com as soluções apresentadas para o problema da água, mas, mais uma vez, ressalta-se que essas soluções são baseadas na atividade humana, como Fab (5,1) – Você acha que a água um dia pode acabar? – *É, pode. Mas depois ela volta do céu e alguém pega mais.* Nesse nível, as crianças possuem maior capacidade de argumentação, mas em muitas questões não se preocupam em justificar suas respostas. Essa é uma característica do pensamento egocêntrico, quando a criança não vê necessidade de explicar suas respostas para os outros.

No terceiro nível de compreensão estão as crianças que apresentaram maior número de respostas na categoria procedimento natural, e no “grupo 2” a maioria das crianças está nesse nível. As respostas indicaram que os sujeitos já conseguem perceber que há um problema em questão, ou seja, a escassez de água. Há maior capacidade de refletir sobre a situação, sendo elas capazes de coordenar, coerentemente, outros aspectos mais implícitos, como as conseqüências do uso errôneo da água. Notou-se também, nas respostas dos sujeitos desse nível, uma ampliação na possibilidade de pensar sobre o problema, enquanto as crianças do primeiro nível ficaram centradas na questão de que sempre que quiserem conseguem mais água. Como exemplo, tem-se Van (5,5) – Sempre vai existir água? – *Eu acho que sim. – Por quê? – Porque tá quase acabando a água do mundo – Quem te disse? – Porque passa no jornal.* Mas as crianças ainda acreditam que existem várias soluções para o problema da escassez de água, embora não acreditem que essas soluções ocorrem facilmente como acreditam as crianças dos níveis de compreensão anteriores.

Quadro 5 – Respostas das crianças do “grupo 12 e as etapas da entrevista

ETAPAS	ORIGEM	USO/UTILIZAÇÃO	DESTINO	ÁGUA ENQUANTO RECURSO	CONSUMO	CATEGORIA
CRIANÇAS						
Criança 1 (5,7)	Meios fantásticos	Artificialismo mitigado	Artificialismo	Meios fantásticos	Procedimento natural	Meios fantásticos
Criança 2 (5,4)	Artificialismo	Procedimento natural	Artificialismo mitigado	Artificialismo	Procedimento natural	Artificialismo
Criança 3 (5,3)	Artificialismo	Artificialismo mitigado				
Criança 4 (5,10)	Artificialismo	Procedimento natural				
Criança 5 (5,4)	Artificialismo	Procedimento natural	Artificialismo mitigado	Procedimento natural	Procedimento natural	Procedimento natural
Criança 6 (5,7)	Artificialismo	Artificialismo mitigado	Procedimento natural	Procedimento natural	Procedimento natural	Procedimento natural
Criança 7 (5,1)	Artificialismo	Procedimento natural	Artificialismo mitigado	Artificialismo mitigado	Procedimento natural	Artificialismo mitigado
Criança 8 (5,0)	Artificialismo mitigado	Procedimento natural	Procedimento natural	Artificialismo mitigado	Procedimento natural	Procedimento natural
Criança 9 (5,2)	Artificialismo mitigado	Procedimento natural				
Criança 10 (5,1)	Artificialismo mitigado	Procedimento natural	Artificialismo mitigado	Procedimento natural	Procedimento natural	Procedimento natural
Criança 11 (5,5)	Artificialismo mitigado	Artificialismo mitigado	Procedimento natural	Artificialismo mitigado	Procedimento natural	Artificialismo mitigado
Criança 12 (5,9)	Artificialismo mitigado	Procedimento natural				
Criança 13 (5,3)	Artificialismo mitigado	Procedimento natural				
Criança 14 (4,7)	Artificialismo mitigado	Procedimento natural	Procedimento natural	Artificialismo mitigado	Procedimento natural	Procedimento natural
Criança 15 (5,6)	Procedimento natural					
Criança 16 (5,0)	Procedimento natural	Procedimento natural	Procedimento natural	Artificialismo mitigado	Procedimento natural	Procedimento natural
Criança 17 (5,7)	Procedimento natural	Procedimento natural	Procedimento natural	Artificialismo	Procedimento natural	Procedimento natural

Fonte: Dados da pesquisa.

No Quadro 5, podem-se observar mais claramente a classificação de cada criança entrevistada e as etapas da entrevista. Visualizando, assim, a categoria predominante nas respostas de cada criança, ressalta-se que, se nas respostas de uma criança duas categorias aparecem um mesmo número de vezes, na última coluna é apresentada aquela categoria que demonstra maior nível de compreensão.

#### **5.4. Análise comparativa dos dados – “grupo 1” x “grupo2”**

Ao comparar os resultados das respostas das crianças nos dois grupos, é possível perceber que o “grupo 2” apresenta respostas mais complexas que o “grupo 1”, além de justificar essas respostas. O material concreto foi fundamental para a apresentação dessas respostas mais complexas e para as justificativas, que na maioria das vezes foram baseadas nas figuras mostradas.

Com relação às questões sobre origem, pode-se observar que a variação das porcentagens das respostas em todas as categorias sofre pequenas modificações nos dois grupos estudados. No “grupo 1”, as categorias que se destacaram foram artificialismo e artificialismo mitigado, ambas com 37%. Já no “grupo 2” essas categorias também se destacaram, apresentando 35% e 41%, respectivamente, que são uma característica do estágio pré-operatório, em que a criança utiliza a ação humana para explicar a criação das coisas e os fenômenos. Como o estudo foi realizado com criança de 4 a 6 anos de idade, esse resultado era esperado em algumas partes da entrevista.

Mesmo sendo esperado das categorias artificialismo e artificialismo mitigado, obtiveram-se, no entanto, respostas na categoria procedimento natural, demonstrando que algumas crianças já conseguem compreender a questão da água e seus problemas, encontrando-se em um nível mais alto de complexidade, embora essa compreensão ainda seja pouco complexa e que não apresenta justificativa para suas respostas. E, também, obtiveram-se respostas na categoria meios fantásticos, demonstrando o oposto, ou seja, que algumas crianças ainda não conseguem visualizar a problemática da água, encontrando-se em um nível mais baixo de complexidade.

Com base nos dados apresentados na Tabela 15, pode-se observar que as questões sobre a origem da água são mais complexas para as crianças compreenderem, o que é demonstrado pelo maior número de respostas, em ambos os

grupos, nas categorias artificialismo e artificialismo mitigado. Além disso, há respostas na categoria meios fantásticos, o que leva a inferir que, para as crianças, a compreensão da origem dos fenômenos é mais complexa do que outros temas, como o consumo.

Tabela 15 – Distribuição das respostas – “grupo 1” X “grupo 2” – origem da água

ORIGEM		
Categorias	Grupo 1 - %	Grupo 2 - %
Meios fantásticos	13	6
Artificialismo	37	35
Artificialismo mitigado	37	41
Procedimento natural	13	18
Total	100	100

Fonte: Dados da pesquisa.

Na segunda etapa da entrevista, uso/utilização, destacou-se em ambos os grupos a categoria procedimento natural, com os grupos 1 e 2 apresentando 75% e 76%, respectivamente. Mas o “grupo 1” exibiu uma porcentagem de 25% de respostas na categoria artificialismo, enquanto o “grupo 2” apresentou respostas na categoria artificialismo mitigado (41%), como se observa na Tabela 16. Mas a concentração das respostas se encontra na categoria procedimento natural, o que demonstra que as crianças compreendem melhor as questões relacionadas à utilização da água, o que pode ser explicado por se tratar de questões presentes no cotidiano das crianças.

De acordo com as categorias apresentadas, o nível de compreensão sobre o tema abordado vai evoluindo, partindo de respostas na categoria meios fantásticos até respostas na categoria procedimento natural. Assim, pode-se inferir que no “grupo 2” há os níveis mais evoluídos, pois as respostas se concentraram nas categorias procedimento natural e artificialismo mitigado, como já foi explicitado. O que se observou foi que as respostas desse grupo foram apoiadas no material concreto.

Tabela 16 – Distribuição das respostas – “grupo 1” X “grupo 2” – uso/utilização da água

USO/UTILIZAÇÃO		
Categorias	Grupo 1 - %	Grupo 2 - %
Meios fantásticos	0	0
Artificialismo	25	0
Artificialismo mitigado	0	24
Procedimento natural	75	76
Total	100	100

Fonte: Dados da pesquisa.

Como se pode observar na Tabela 17, que apresenta os dados sobre o destino da água, 87% das respostas do “grupo 1” ficaram na categoria procedimento natural. Esse dado indica que as crianças desse grupo já apresentavam explicação natural quanto ao destino da água. E apenas 13% tiveram como resposta para esse tema a fabulação. No “grupo 2”, também o maior número de crianças ficou na categoria procedimento natural (65%), mas as demais ficaram nas categorias artificialismo (6%) e artificialismo mitigado (29%). Portanto, nos dois grupos a concentração foi na categoria procedimento natural, indicando que nesse conjunto de questões as crianças também mostravam maior facilidade para compreender a questão do destino da água.

Com isso, vê-se que algumas crianças do “grupo 1” demonstravam claramente a característica do período pré-operatório, o artificialismo. Mas a maioria das crianças do “grupo 1” e do “grupo 2” já buscavam explicações para as situações e os fenômenos que as rodeavam, conseguindo já apresentar uma resposta natural, mais realista.

Com relação à água enquanto recurso, as crianças do “grupo 1” concentraram suas respostas na categoria artificialismo (50%), mas houve respostas também nas categorias artificialismo mitigado e procedimento natural, ambas com 25% das respostas, como mostrado na Tabela 18. Aqui, mais uma vez, percebe-se que essa concentração das respostas nessas categorias destaca o artificialismo, característica marcante do estágio pré-operatório.

Tabela 17 – Distribuição das respostas – “grupo 1” X “grupo 2” – destino da água

DESTINO		
Categorias	Grupo 1	Grupo 2
Meios fantásticos	13	0
Artificialismo	0	6
Artificialismo mitigado	0	29
Procedimento natural	87	65
Total	100	100

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 18 – Distribuição das respostas – “grupo 1” X “grupo 2” – água enquanto recurso

ÁGUA ENQUANTO RECURSO		
Categorias	Grupo 1	Grupo 2
Meios fantásticos	0	6
Artificialismo	50	12
Artificialismo mitigado	25	35
Procedimento natural	25	47
Total	100	100

Fonte: Dados da pesquisa.

O “grupo 2”, nas questões sobre a água enquanto recurso, apresenta respostas em todas as categorias, mas a concentração está na categoria procedimento natural (47%), e apenas uma criança apresentou como resposta a fabulação. Foi observado que as crianças utilizaram bastante o material concreto, principalmente as que tiveram suas respostas enquadradas na categoria procedimento natural.

Com relação ao consumo de água, verificou-se que todas as crianças do “grupo 1” tiveram suas respostas enquadradas na categoria procedimento natural, como mostrado na Tabela 19. E o “grupo 2” apresentou apenas uma resposta na categoria artificialismo mitigado, e as demais também se concentraram na categoria

procedimento natural. Observou-se, com isso, que as crianças sabem que a água pode acabar, que algumas atitudes podem contribuir para a escassez da água, que se pode comprar água, mas as crianças, apesar de responderem, não apresentam justificativas. E quando as crianças foram questionadas sobre como sabem disso, afirmaram que a educadora falou, ou algum familiar ou assistiram na televisão. Quando se tratou da água utilizada em casa, as crianças afirmaram que esta não deve ser paga, e muitas acreditam que sempre é possível conseguir mais água. Isso demonstra a importância de iniciar a educação para o consumo, englobando a educação ambiental já na educação infantil, para dar possibilidades às crianças de discutirem esses assuntos, levando, inclusive, para as famílias, e compreenderem melhor as relações de consumo.

Tabela 19 – Distribuição das respostas – “grupo 1” X “grupo 2” – consumo

CONSUMO		
Categorias	Grupo 1	Grupo 2
Meios fantásticos	0	0
Artificialismo	0	0
Artificialismo mitigado	0	6
Procedimento natural	100	94
Total	100	100

Fonte: Dados da pesquisa.

Observou-se que, nessa etapa da entrevista, o material concreto utilizado pelo “grupo 2” contribuiu para que as crianças justificassem suas respostas ou, mesmo, para que apresentassem respostas mais elaboradas. Enquanto no “grupo 1” as crianças não se preocuparam em apresentar justificativas ou explicar suas respostas, no “grupo 2”, com a utilização do material concreto, as crianças justificaram mais e explicaram mais claramente suas respostas. Apesar, então, de o “grupo 1” apresentar maior porcentagem de respostas na categoria procedimento natural, no “grupo 2” as respostas foram mais elaboradas. Assim, esse material serviu de apoio às crianças e

também para a entrevistadora que, através das respostas mais elaboradas, compreendeu melhor o curso do raciocínio das crianças e pode questionar mais e investigar mais o que as crianças pensam sobre o tema.

De acordo com os dados apresentados, pode-se observar que as crianças compreendem mais facilmente as questões sobre o consumo da água, com o “grupo 1” apresentando 100% das respostas na categoria procedimento natural e o “grupo 2”, 94% nessa mesma categoria. O que demonstra melhor compreensão por parte das crianças das relações de consumo, relações essas que estão presentes em seu cotidiano. Portanto, as crianças possuem maior nível de compreensão das questões relacionadas às situações do seu dia-a-dia, enquanto apresentam maior dificuldade com relação às questões mais distantes e à origem dos fenômenos.

Conhecendo o que as crianças pensam sobre a água enquanto um recurso natural e observando que elas não percebem é que a água utilizada em casa também é paga, e muitas acreditam que sempre é possível conseguir mais água. Trabalhando a educação para o consumo e a educação ambiental nas instituições de educação infantil, serão oferecidas oportunidades às crianças de compreenderem melhor o problema da água enquanto recurso natural e as questões de consumo pensando nas gerações futuras.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao discutir as questões ambientais, inclusive a água enquanto um recurso natural, deve-se levar em consideração o papel da família, da escola e de outros agentes socializadores. Da mesma forma, a criança também leva à família e demais agentes socializadores questões discutidas na instituição de ensino. Com isso, ressaltam-se a importância do educador e a forma como ele trabalha essas questões com as crianças, pois cabe ao educador utilizar estratégias, como a apresentação e, ou, simulação de situações sobre problemas concretos, que despertem a atenção das crianças para a questão.

Este trabalho teve como objetivo construir um instrumento para identificar a concepção de crianças sobre a água enquanto um recurso natural, utilizando o método clínico piagetiano, além de compreender a concepção crianças de 4 a 6 anos de idade sobre a questão da água.

A problemática do estudo abrangeu as questões: que tipo de instrumento permite identificar a construção do conhecimento social sobre recursos naturais de forma a possibilitar trabalhar a educação para o consumo e a educação ambiental com crianças da educação infantil? Qual a concepção de crianças de 4 a 6 anos de idade sobre a água enquanto recurso ambiental?

A pesquisa foi fundamentada nos estudos de Piaget, que tem como pressuposto básico que todo e qualquer conhecimento é construído a partir da interação do sujeito com o objeto. Com base em outras pesquisas que trataram de como os sujeitos constroem suas representação do mundo social, teve-se como

hipótese norteadora que as idéias das crianças sobre a água enquanto um recurso natural escasso são frutos de reelaborações próprias dos sujeitos a partir de sua interação com o meio físico e social.

A análise dos resultados permitiu confirmar a hipótese da pesquisa. Ao estabelecer uma comparação entre os dados encontrados nas entrevistas com ambos os grupos, foi possível observar que ocorre melhor compreensão do problema e que a idéia de escassez vai progressivamente se consolidando a partir da busca, por parte das crianças, de respostas reais para as situações vivenciadas.

Apesar de o conteúdo de algumas respostas apresentarem diferenças, pois cada criança é única e tem seu próprio modo de interpretar o mundo à sua volta, pode-se inferir que a estrutura de pensamento, a forma de refletir sobre os problemas dos sujeitos que se encontram num mesmo nível de compreensão são muito semelhantes.

O primeiro nível de compreensão da questão da água caracteriza-se pela ausência da compreensão do problema da água, portanto é clara a dificuldade dos sujeitos desse nível em compreender a água enquanto recurso escasso. As soluções propostas aos problemas apresentados são sempre fantásticas. No segundo nível, podendo ser considerada uma transição, o problema da água começa a ser considerado, mas os fenômenos e as soluções estão sempre ligadas à ação humana. No terceiro nível, as crianças lidam com a questão da água com um sentido natural, mas em alguns momentos apresentando certo artificialismo. A escassez da água é vista como algo real e totalmente possível. As crianças introduzem elementos de diferentes sistemas da realidade social, coordenando-os e integrando-os na sua forma de visualizar o problema.

De maneira geral, as crianças de um nível mais complexo de compreensão do tema, ou seja, do terceiro nível, elaboram respostas mais complexas e realistas, enquanto as do primeiro nível se centram em dados mais aparentes e mais explícitos da situação. O que caracteriza os sujeitos do terceiro nível é a possibilidade de encontrar maior número de soluções diante das situações-problema que lhes são apresentadas. À medida que as crianças passam de um nível de compreensão para outro, diminuem as soluções mágicas e imediatas. É possível observar que a visão harmônica da sociedade que as crianças do primeiro nível de desenvolvimento têm vai, gradativamente, sendo substituída por uma compreensão do mundo social mais completa.

Fica evidente, portanto, que a noção da problemática da água não é adquirida prontamente, mas que é necessário um longo processo de construção, com avanços progressivos na compreensão do sujeito. Esses avanços não são apenas um aumento de elementos considerados na interpretação e solução das situações-problema, nem no aumento de respostas diferentes a uma mesma pergunta. Esses avanços evidenciam um processo contínuo de organização e reorganização dos conteúdos ocorrendo mudança na forma de conceber o problema em questão.

Como foi apresentado na Revisão de Literatura, em seu processo de desenvolvimento a criança reelabora o que lhe é transmitido e extrai de suas experiências aquilo que possibilita o seu nível de compreensão. As idéias das crianças sobre o mundo social são modificadas e se tornam mais complexas com a construção de novos conhecimentos. A criança interpreta o que seu nível de desenvolvimento permite, inicialmente apresentando um ponto de vista próprio e vai, aos poucos, aproximando-se do real.

Buscando conhecer a idéia das crianças sobre a questão da água, foi proposta a construção de um instrumento, composto por um roteiro de entrevistas e material concreto. Durante a realização das entrevistas, percebeu-se a necessidade de construir um material concreto que auxiliasse as crianças no decorrer das questões e, com isso, também auxiliasse o pesquisador na compreensão do que a criança pensa sobre o tema estudado. A construção das figuras baseadas em situações e situações-problema expostas para as crianças nas questões do roteiro de entrevista possibilitou que as crianças explicassem melhor o que pensavam a respeito utilizando essas figuras como exemplos ou se colocando nas situações apresentadas. Com isso, o uso do material concreto deve ser utilizado junto com o roteiro para obter respostas mais complexas.

Os objetivos deste trabalho foram alcançados, demonstrando a importância de os educadores conhecerem o que as crianças pensam sobre a questão da água, buscando uma melhor forma de trabalhar esse tema nas instituições de ensino, promovendo ações para inserir a educação ambiental no ensino formal.

É importante ressaltar que vários aspectos devem ser considerados no planejamento de atividades que tratam da questão da água. E um deles é a concepção das crianças sobre o tema, para propor atividades que partem da própria idéia das crianças, contribuindo para a construção de indivíduos mais conscientes, com relação aos problemas ambientais.

As limitações deste estudo se referem à dificuldade da coleta de dados com crianças que requerem atenção especial; a realização de pesquisas em ambientes de creches e pré-escolas, pois a presença de um terceiro, no caso, o pesquisador acaba intervindo na rotina da instituição e, conseqüentemente, na das crianças.

Espera-se que essa proposta de instrumento seja um incentivo à realização de futuros estudos complementares na área e também à concretização e ampliação deste, principalmente na realização de um estudo evolutivo. Ressalta-se que com algumas adaptações, mas sem perder o roteiro básico, a entrevista pode ser realizada com crianças e adolescentes de todas as idades. Assim, espera-se a projeção de novas pesquisas, ou seja, uma continuidade de trabalhos deste tipo.

Conhecendo o que crianças e adolescentes pensam sobre a questão da água, é possível trabalhar a educação ambiental e de consumo de maneira mais eficaz, pois o ponto de partida são as próprias idéias e necessidades de crianças e adolescentes sobre o tema. Tal fato contribuirá, portanto, para a construção de cidadãos mais conscientes de suas atitudes e de como estas afetam o meio em que vivem.

Ao discutir as questões ambientais e de consumo com as crianças e adolescentes, as informações atingem também as famílias e os grupos com os quais convivem, contribuindo para a conscientização desses familiares e amigos. Assim, é importante a realização de pesquisas com crianças e adolescentes, principalmente as que tratam das relações de consumo no Programa de Pós-Graduação da Economia Doméstica, pois a família tem papel de destaque nesse Programa, e crianças e adolescentes são partes dessas famílias.

Também se destaca a importância de trabalhar a educação ambiental e a educação para o consumo desde a educação infantil e continuar nas séries posteriores, e viu-se que vários estudos indicam que a participação das crianças nas relações de consumo se inicia muito cedo. Se se pretende que exista uma continuidade ao longo dos anos escolares para a educação ambiental e para o consumo, é necessário iniciar na educação infantil, uma vez que as instituições de educação infantil desempenham papel fundamental na construção de consumidores conscientes das relações entre o consumo e a degradação ambiental.

Para que as instituições de ensino possam contribuir para a construção desses consumidores conscientes de suas atitudes, devem trabalhar questões que estão próximas das crianças, presentes no seu cotidiano, para que estas possam compreendê-las. Assim, devem ser propostas atividades que estimulam seu

raciocínio e situações concretas para que as crianças tenham uma visão de mundo e ampliem seu conhecimento social, estando imersas neste mundo e obtendo informações do meio que as cercam. Como a criança está imersa nesse mundo desde o nascimento, ela vai construindo representações com base nas informações que recebe, mas essas informações passam por um processo de reconstrução, e é função das instituições fornecerem informações para a construção e reconstrução desses conhecimentos.

Portanto, ressalta-se a importância de construir instrumentos que possam realmente identificar o pensamento da criança para que ações sejam propostas nas instituições de educação infantil pelos educadores e que os projetos político-pedagógicos das instituições de educação infantil envolvam as questões ambientais e de consumo, de forma a possibilitar a construção de cidadãos que pensem no desenvolvimento sustentável e nas gerações futuras.

## 7. REFERÊNCIAS

ALBINO, S. de F. **Design e análise de um cenário pedagógico de uso das ferramentas de trabalho cooperativo**. Florianópolis: UFSC, 2001. 105 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Computação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

ALESSANDRINI, E. A. **Desenvolvimento afetivo de crianças pré-escolares em classe de período integral e parcial**. Campinas, SP: UNICAMP, 1997. 197 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

BANNISTER, R.; MONSNA, C. **Classification of concepts in consumer education**. Eastern Michigan University: National Institute for Consumer Education, 1980. (Fôlder).

BARRETO, M. L. M. **Procedimentos de representação gráfica da quantidade em Crianças de 4 a 6 anos de idade: uma perspectiva piagetiana**. Campinas, SP: UNICAMP, 2001. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

BARRETO, Maria de Lourdes Mattos. **Interação social e desenvolvimento cognitivo: um estudo com crianças em jogos em grupo e atividades livres no “playground”**. Campinas, SP: UNICAMP, 1996. 269 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

BARRETO, Maria de Lourdes Mattos. **Observação da criança – Abordagem inicial**. Viçosa, MG: UFV, 2005. 8 p. (Apostila).

BARRETO, Maria de Lourdes Mattos. **Construção do conhecimento**. Viçosa, MG: UFV, 2006. 16 p. (Apostila).

- BARROSO, L. M. de S. **As idéias das crianças e adolescentes sobre seus direitos:** um estudo evolutivo à luz da teoria piagetiana. Campinas, SP: UNICAMP, 2000. 344 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- BRASIL. Conferência das Nações Unidas sobre meio ambiente e desenvolvimento. **Agenda 21.** Brasília: Senado Federal, 1996. 585 p.
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura - MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** meio ambiente e saúde. 2. ed. Brasília, 1997. 128. p. v. 9.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** ensino médio – Linguagens, códigos e suas tecnologias. Brasília, 1999. 133 p.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Projeto Formação de Multiplicadores em Educação para o Consumo.** Brasília, 2003. 6 p.
- CAMPOS, M. M. F. de. **Educação ambiental e paradigmas de interpretação da realidade:** tendências reveladas. Campinas, SP: UNICAMP, 2000. 398 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- CANTELLI, V. C. B. **Um estudo psicogenético sobre as representações de escola em crianças e adolescentes.** Campinas, SP: UNICAMP, 2000. 246 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- CARVALHO, I. As transformações na cultura e o debate ecológico: desafios políticos para a educação ambiental. In: NOAL, F.O.; REIGOTA, M.; BARCELOS, V.H.L. (Org.). **Tendências da Educação Ambiental brasileira.** Santa Cruz do Sul, SC: EDUNISC, 1998. p. 111-125.
- CLARK, R.; KING, J. **O Atlas da água.** Trad. por Anna Maria Quirino. São Paulo: Publifolha, 2005. 128 p.
- COELHO, M. de L. **Consumo e espaços pedagógicos.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002. 128 p.
- COIMBRA, A. S.; SILVA, M. C. **Educação Ambiental:** uma concepção na terceira idade – Pró-Idoso – Juiz de Fora – Minas Gerais. Juiz de Fora, MG: UFJF, 2004.
- CORIA, M. D. **Consumir para viver y no vivir para consumir.** Temuco: Kolping, 1999. 100 p.
- DEBORTOLI, J. A. O. Múltiplas linguagens. In: CARVALHO, A.; SALLES, F.; GUIMARÃES, M. (Orgs.). **Desenvolvimento e aprendizagem.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003. Cap. 4, p. 73-96.
- DELLAGRI, B. A. V. **O jogo de regras como um recurso diagnóstico psicopedagógico.** Campinas, SP: UNICAMP, 2002. 217 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

DELVAL, Juan. **Crescer e pensar**. A construção do conhecimento na escola. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

DELVAL, Juan. **Introdução à prática do método clínico descobrindo o pensamento das crianças**. Porto Alegre: Artmed, 2002. 267 p.

DENEGRI, M. Ciudadanos o consumidores? Aportes constructivistas a la socialización económica y la educación para el consumo. In: ENCONTRO NACIONAL DE PROFESSORES DO PROEPE, 20., 2002. Temuco. **Anais...** Temuco: PROEPE, 2002. p. 274-289.

FLAVELL, John H. **A psicologia do desenvolvimento de Jean Piaget**. 5. ed. São Paulo: Pioneira, 1996.

GALIZONI, F. M. **Águas da vida**: população rural, cultura e água em Minas. Campinas, SP: UNICAMP, 2005. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

GARCIA, R.L. Educação ambiental – Uma questão malcolocada. **Cadernos CEDES**, n. 29, 1993.

GOULART, I. B. **Piaget**: experiências básicas para utilização pelo professor. 21. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005. 189 p.

GUILLÉN REVOLLEDO, R. C. **Desenvolvimento da inteligência em crianças peruanas**. Campinas, SP: UNICAMP, 2003. 118 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

HUIZINGA, J. (1938). **Homo ludens**: o jogo como elemento de cultura. São Paulo: Perspectiva, 1990. p. 33.

KAMII, C.; DEVRIES, R. **Jogos em grupo na educação infantil**: implicações da teoria de Piaget. Trad. por Maria Célia D. Carrasqueira. São Paulo: Trajetória Cultural, 1991. 355 p.

KNAPP, J. **Advancing the consumer interest**. [S.l.: s.n.], 1990.

LOURES, A. R. M. **Análise da decisão de compra de alimentos e do uso e descarte de embalagens em face do conhecimento dos consumidores acerca dos problemas ambientais**. Viçosa, MG: UFV, 2000. 86 f. Dissertação (Mestrado em Economia Doméstica) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

MACEDO, Lino de. Os jogos e sua importância na escola. **Cadernos de Pesquisa**, n. 93, p. 6-10, 1995.

MAGNANI, E. M. **O brincar na pré-escola**: um caso sério? Campinas, SP: Faculdade de Educação da UNICAMP, 1998. 122 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

MONTEIRO, A.; LEAL, G.B. **Biodiversidade**: a segurança da terra viva. Brasília: Instituto Teotônio Vilela, 1999. v. 1, 64 p. (coleção Brasil, 6).

MUNHOZ. **Texto básico de educação ambiental para primeiro e segundo graus**. Disponível em: <<http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m-a-txt8.html>>. Acesso em: 12 mar. 2000.

NALLIN, C. G. F. **O papel dos jogos e brincadeiras na educação infantil**. Programa Especial de Formação de Professores em Exercício da Região Metropolitana de Campinas (PROESF). Campinas, SP: UNICAMP, 2005. 36 p. (Trabalho de conclusão de curso de graduação).

PENTEADO, H. D. **Meio ambiente e formação de professores**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2003. (Coleção Questões da Nossa Época).

PETTY, Ana Lúcia Sécoli. **Ensaio sobre o valor pedagógico dos jogos de regras: Uma perspectiva construtivista**. São Paulo: USP, 1995. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo.

PIAGET, J. **A representação do mundo na criança**. Rio de Janeiro: Record, 1926. 318 p.

PIAGET, Jean (1964). **Seis estudos de psicologia**. 18. ed. Tradução por M. A. D'Amorim e P. S. Lima Silva. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1991.

PIAGET, J. (1965). **Para onde vai a educação?** Tradução por Ivete Braga. Rio de Janeiro, RJ: UNESCO, 1973.

PIAGET, Jean (1969). **Psicologia e pedagogia**. 7. ed. Tradução por Dirceu A. Lindoso. Rio de Janeiro: Forense, 1985.

PIAGET, Jean (1970). **Epistemologia genética**. Tradução por Álvaro Cabral. São Paulo: Martins Fontes, 2002. 123 p.

PIAGET, Jean; INHELDER, Bärbel (1966). **A psicologia da criança**. Tradução por Octavio Mendes Cajado. 14. ed. Rio de Janeiro: Ed. Bertrand Brasil, 2003. 144 p.

PIANTAVINI, F. N. O. **Jogo de regras e construção de possíveis: análise de duas situações de intervenção psicopedagógica**. Campinas, SP: UNICAMP, 1999. 231 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

PRITCHARD, M. E.; MYERS, B. K. Consumer education: a partnership between schools and families. **Journal of Consumer Education**, v. 10, p. 38-43, 1992.

DELVAL, Juan. **Crescer e pensar**. A construção do conhecimento na escola. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

FELIPE, J. Entre tias e tiazinhas: pedagogias culturais em circulação. In: SILVA, L. H. (Org.). **Século XXI: qual conhecimento? Qual currículo?** Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.

RAMALHO, R. Um bem raro. **Ciência Hoje**, Rio de Janeiro, 2000. Disponível em: <<http://www2.uol.com.br/cienciahoje/especial/naturais/agua1.htm>>. Acesso em: 15 abr. 2004.

RIBEIRO, M. De S. L.; PROFETA, A. C. N. A. Programas de educação ambiental o ensino infantil em Palmeiras de Goiás: Novos paradigmas para uma sociedade responsável. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação**, Fundação Universidade Federal do Rio Grande, v. 13, p. 15, julho-dezembro, 2004.

SILVA, N. M. **Educação do consumidor**. Viçosa, MG: UFV, 1994. 140 p.

VLEK, Charles. **Globalização, dilemas dos comuns e qualidade de vida sustentável: do que precisamos, o que podemos fazer, o que podemos conseguir?** Universidade de Groningen, Holanda, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. Acesso em: 10 jun. 2005.

WADSWORTH, B. J. **Inteligência e afetividade da criança na teoria de Piaget**. Trad. por Esméria Rovai. São Paulo: Pioneira, 1992. 212 p.

## **APÉNDICES**

## APÊNDICE 1

### Roteiro de entrevista

#### Origem

- De onde você acha que vem a água?
- Como a água chega até a sua casa?
- E a água da chuva, de onde vem?
- E a água do rio, de onde vem?
- De onde vem a água do mar?
- Então de onde você acha que vem a água do mundo?

#### Uso/ Utilização

- Para que serve a água?
- Em que você usou a água hoje (ontem)?
- Por que é preciso ter água em casa?

#### Destino

- Quando tomamos banho, escovamos os dentes, para onde essa água vai?
- Nós podemos usar essa água de novo?
- O que acontece com a água?
- A água continua existindo?

#### Extensão

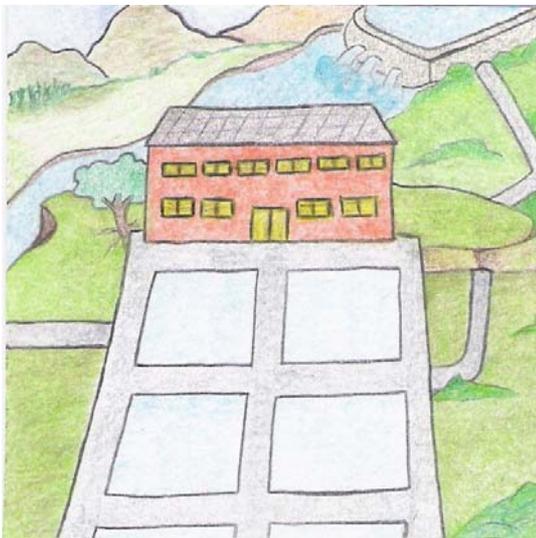
- Você acha que todas as crianças têm água em casa, na escola, como você?
- Onde você acha que tem água no mundo?
- Tem algum lugar que não existe água?
- Sempre vai existir água?
- Por quê?
- Você acha que a água um dia pode acabar?
- Por quê?
- O que você ia fazer se não tivesse mais água?
- O que a gente pode fazer para a água não acabar?
- Se a água acaba, onde você a consegue?
- Se a água da torneira acaba, onde você pode conseguir mais?

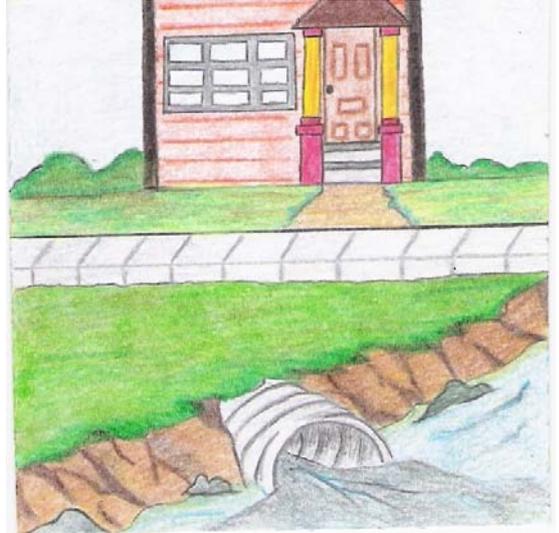
#### Consumo

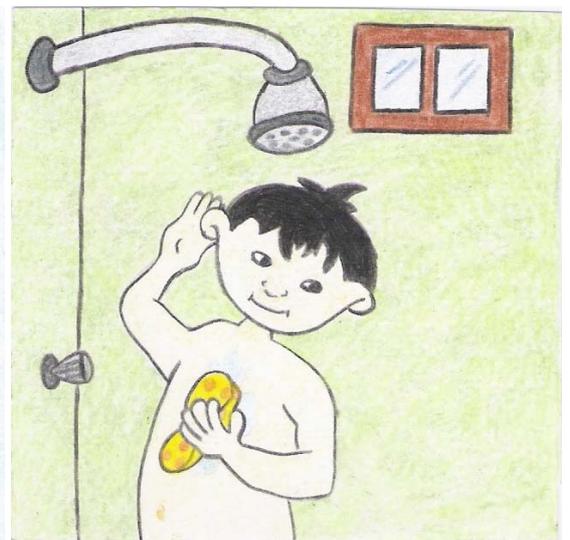
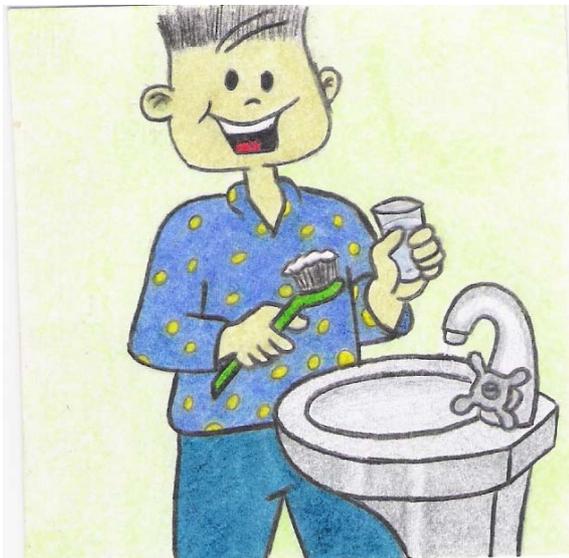
- Quando escova os dentes você acha que a torneira deve ficar aberta ou fechada? Por quê?
- Você faz isso?
- Se deixar a torneira aberta a água pode acabar?
- Você pode comprar a água?
- Onde podemos comprá-la?
- A gente deve pagar pela água?
- Por quê?
- Por que é preciso pagar pela água?
- Quem coloca preço na água?
- O que se faz com o dinheiro que pagamos a água?

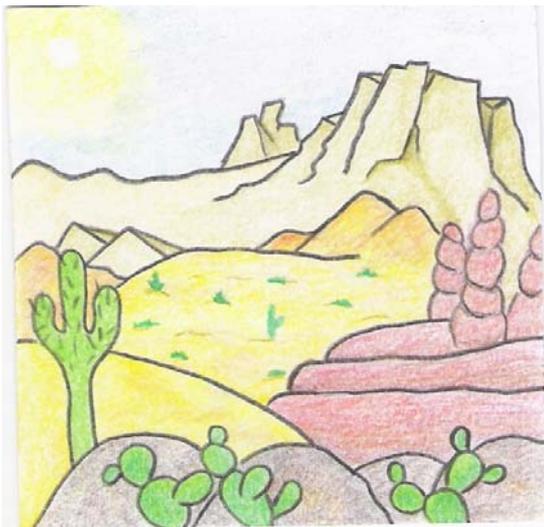
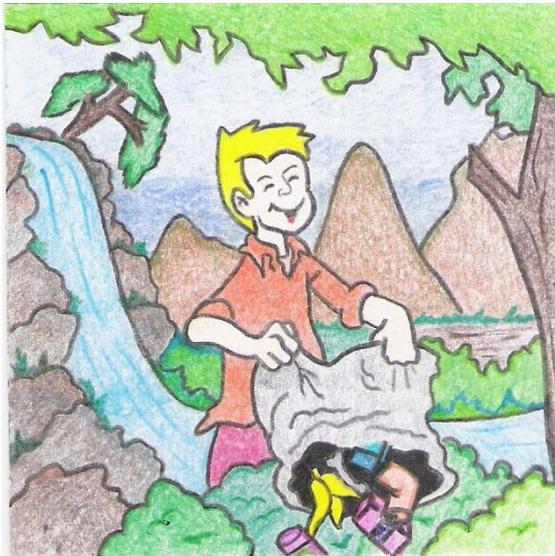
## APÊNDICE 2

### Figuras









### APÊNDICE 3

#### Protocolo de entrevista

Entrevistador: Luciana Martiniano	Nome: Alice
Entrevista: 03	Idade: 5,5      Data de nasc.: 06/07/2001
Data: 12/12/2006	LDH
Gravação: REC003-E	Duração: 25 min 09 seg

[...]

#### Origem

- De onde você acha que vem a água?      *Do rio.*
- E a água do rio, de onde vem?      *Esgoto.*
- De onde vem a água do esgoto?      *Do mar.*
- E a água do mar, de onde vem?      *Não sei não.*
- Mas de onde você acha?      *Não sei.*
- Como a água chega até o mar?      *Navegando.*
- Então como a água chega até a sua casa?      *Navegando também.*
- Como?      *Ham... Porque as pessoas pulam no lago; aí puff! A água vem navegando.*
- Ela vem navegando por onde?      *Ela começa navegando no tanque.*
- Tanque?      *É, no lago!*
- E a água vai para onde?      *Para os dois lados.*
- Então como a água chega até a sua casa?      *Navegando no cano.*
- Como a água chega até o cano?      *Navega subindo.*
- E a água da chuva, de onde vem?      *Do céu.*
- Como a água chega ao céu?      *Do outro céu.*
- Que outro céu?      *Ah! O outro céu!*
- Como?      *Lá em cima tem outro céu.*
- O que faz chover?      *Deus.*
- Como Deus faz para chover?      *Manda a chuva.*
- Como?      *Ah! Ele fala aí a chuva desce. Aí vai aumentando. E ele manda pras plantas, pros matinhos, pra tudo crescer.*
- Para as plantas crescerem precisa de água?      *É, água e sol.*
- E a água do rio, de onde vem?      *Do esgoto uai.*
- E a água do esgoto?      *É suja, porque vive jacaré.*
- Então a água do rio vem do esgoto?      *É, e é suja.*
- E a água do mar?      *É mais suja ainda.*

---

- Por quê?	<i>Porque jogam as coisas. Mas a água da praia pode nadar.</i>
- De onde vem a água do mar?	<i>Da chuva, que é limpa. A água do mar é suja, mas a chuva limpa ela. Menos o esgoto.</i>
- De onde vem a água da chuva??	<i>Do céu também..</i>
- Qual o primeiro lugar de onde vem a água?	<i>Não sei!!</i>
- Mas o que você acha?	<i>Não sei!!</i>
- Então de onde você acha que vem a água do mundo?	<i>Do céu!</i>

#### Uso/Utilização

- Para que serve a água?	<i>Pra gente beber, pra... Pra cachorro beber, leão beber.</i>
- Você acha que serve para mais alguma coisa?	<i>Serve pra lavar roupa.</i>
- Onde podemos encontrar água?	<i>No rio.</i>
- Mais algum lugar?	<i>Sei não. Ah! Na praia.</i>
- Mas se quisesse saber agora onde que tem água?	<i>No bebedouro.</i>
- Onde você acha que fica a água do mundo?	<i>Já respondi! No céu.</i>
- De onde vem a água do céu?	<i>Não sei!</i>
- Mas o que você acha?	<i>Do esgoto.</i>
- E a água do esgoto?	<i>Da cachoeira.</i>
- E a da cachoeira?	<i>Vem do mar.</i>
- E a água do mar?	<i>Do esgoto.</i>
- Como a água chega até o céu?0	<i>O jacaré que vive no esgoto pula e a água chega no céu. Aí cai de novo. Porque Deus manda de volta.</i>
- Então a água volta?	<i>É, ela vem e volta. Jacaré pula e Deus manda de volta, jacaré pula e Deus manda de volta...</i>
- Em que você usou a água hoje?	<i>Bebi água.</i>
- Você usou para mais alguma coisa?	<i>Não.</i>
- Durante o dia inteiro para que você usa a água?	<i>Pra muitas coisas.</i>
- O quê?	<i>Beber água, beber água...</i>
- Por que é preciso ter água em casa?	<i>Pra lavar roupa, pra beber água, beber água...</i>
- E se não tivesse água em casa, o que você faria?	<i>Pegava o balde ia até na praia e pegava água</i>
- E se não conseguisse pegar água na praia, o que você poderia fazer?	<i>Mas eu pegava o carro ou um táxi.</i>
- Você pode usar essa água em casa?	<i>Não sei.</i>
- mas o que você acha?	<i>Ia usar pra lavar roupa.</i>

---

---

### Destino

- Quando tomamos banho, escovamos os dentes, para onde essa água vai? *Pro esgoto. Tudo vai pro esgoto, aí jacaré fica lá.*
- Nós podemos usar essa água de novo? *Não, não pode não.*
- O que acontece com a água? *Fica suja.*
- Ela continua existindo? *Continua. Mas jacaré bebe ela. Porque ele vive no esgoto.*
- Quem disse que jacaré vive no esgoto? *Eu que sei!*

### Água enquanto recurso

- Você acha que todas as crianças têm água em casa, na escola, como você? *Sim.*
- Por que você acha? *Sei lá.*
- Tem algum lugar que não existe água? *Não tem nada. Só onde que tem areia.*
- Sempre vai existir água? *Eu acho que sim.*
- Por quê? *Porque vai. Porque eu acho que sim.*
- Você acha que a água um dia pode acabar? *Não!!!*
- Por quê? *Porque a caixa de água é cheia.*
- A caixa de água vai estar sempre cheia? *Vai por causa da chuva.*
- Sempre vai chover? *Vai!!!*
- Como você ia fazer se não tivesse mais água? *Mas a chuva desce!*
- Então teria que esperar chover? *La pedir pra chover, chove, chover.*
- O que a gente pode fazer para a água não acabar? *Rezar. Pra encher a caixa d'água de água.*
- Mais alguma coisa? *Só.*
- Se a água acaba, onde você a consegue? *Essa eu não sei não.*
- Se a água da torneira acaba, onde você acha que pode conseguir mais? *Na caixa de água.*
- E se não tiver água na caixa? *No rio. Ah, no rio não!*
- Por que no rio não? *Porque é suja. E se a gente cair jacaré come, tubarão come.*

### Consumo

- Quando escova os dentes você acha que a torneira deve ficar aberta ou fechada? *Fechada. Pra não acabar a água.*
- Você faz isso? *Hum-rum. Aí quando a gente acaba abre ela.*
- Se deixar a torneira aberta a água pode acabar? *Eu sei lá!*
- Mas o que você acha? *Pode.*
-

---

- Tem outras coisas que se faz que pode acabar a água?	<i>Só se deixar a torneira aberta o tempo todo. De noite e de dia. De noite e de dia. De noite e de dia.</i>
- Você pode comprar a água?	<i>Só torneira que pode comprar.</i>
- E a água?	<i>Sá a da caixa de água.</i>
- Onde podemos comprá-la?	<i>Não sei.</i>
- A gente deve pagar pela água?	<i>Tem. É caro.</i>
- Por que é preciso pagar pela água?	<i>Não sei.</i>
- o que você acha?	<i>Não sei.</i>
- Alguém é dono da água?	<i>Só Deus.</i>
- Então para quem devemos pagar?	<i>Agora chega de perguntas sobre a água.</i>
- Se você quiser a gente pára. Você quer parar?	<i>Ta bom.</i>
- Você quer parar?	<i>Não. Pode continuar.</i>
- A gente deve pagar pela água?	<i>Deve.</i>
- Para quem devemos pagar?	<i>Pro moço.</i>
- Que moço?	<i>O que vende água.</i>
- Onde vende água?	<i>Eu não sei.</i>
- Então devemos pagar pela água que usamos em casa?	<i>Só se a água acabar. Aí o moço enche a caixa de água.</i>
- Como?	<i>Deve pagar com dinheiro. Aí paga, paga, paga...</i>
- Só se a água acabar que devemos pagar?	<i>(Não respondeu)</i>
- O que você acha?	<i>Isso eu não sei.</i>
- Você acha que devemos pagar pela água que usamos em casa?	<i>Acho. Porque gasta.</i>
- Para quem devemos pagar?	<i>Para todas as pessoas.</i>
- Alguém é dono da água?	<i>Deus.</i>
- Mas para quem devemos pagar?	<i>Aí não sei. Agora chega.</i>

---

## APÊNDICE 4

Tabela grupos x categorias x concepção

Tabela indicando os grupos de perguntas, as categorias de análise e a concepção das crianças

<b>ORIGEM</b>					
Perguntas	Pergunta 1	Pergunta 2	Pergunta 3	Pergunta 4	Pergunta (...)
Categorias					
Meios Fantásticos					
Artificialismo					
Artificialismo Mitigado					
Procedimento Natural					
<b>USO/UTILIZAÇÃO</b>					
Perguntas	Pergunta 1	Pergunta 2	Pergunta 3	Pergunta 4	Pergunta (...)
Categorias					
Meios Fantásticos					
Artificialismo					
Artificialismo Mitigado					
Procedimento Natural					
<b>DESTINO</b>					
Perguntas	Pergunta 1	Pergunta 2	Pergunta 3	Pergunta 4	Pergunta (...)
Categorias					
Meios Fantásticos					
Artificialismo					
Artificialismo Mitigado					
Procedimento Natural					

<b>ÁGUA ENQUANTO RECURSO</b>					
Perguntas	Pergunta 1	Pergunta 2	Pergunta 3	Pergunta 4	Pergunta (...)
Categorias					
Meios Fantásticos					
Artificialismo					
Artificialismo Mitigado					
Procedimento Natural					
<b>CONSUMO</b>					
Perguntas	Pergunta 1	Pergunta 2	Pergunta 3	Pergunta 4	Pergunta (...)
Categorias					
Meios Fantásticos					
Artificialismo					
Artificialismo Mitigado					
Procedimento Natural					

## APÊNDICE 5

Tabela “Grupo 1” x “Grupo 2”

Tabela relacionando categorias e respostas das crianças do “grupo 1” e do “grupo 2”

<b>ORIGEM</b>		
Categorias	Grupo 1	Grupo 2
	Respostas das Crianças	
Meios Fantásticos		
Artificialismo		
Artificialismo Mitigado		
Procedimento Natural		
<b>USO/UTILIZAÇÃO</b>		
Categorias	Grupo 1	Grupo 2
	Respostas das Crianças	
Meios Fantásticos		
Artificialismo		
Artificialismo Mitigado		
Procedimento Natural		
<b>DESTINO</b>		
Categorias	Grupo 1	Grupo 2
	Respostas das Crianças	
Meios Fantásticos		
Artificialismo		
Artificialismo Mitigado		
Procedimento Natural		
<b>ÁGUA ENQUANTO RECURSO</b>		
Categorias	Grupo 1	Grupo 2
	Respostas das Crianças	
Meios Fantásticos		
Artificialismo		
Artificialismo Mitigado		
Procedimento Natural		
<b>CONSUMO</b>		
Categorias	Grupo 1	Grupo 2
	Respostas das Crianças	
Meios Fantásticos		
Artificialismo		
Artificialismo Mitigado		
Procedimento Natural		