



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE TECNOLOGIA E RECURSOS NATURAIS  
UNIDADE ACADÊMICA DE ENGENHARIA AGRÍCOLA**



**PROBLEMATIZAÇÃO DO USO DA ÁGUA A PARTIR DE ATIVIDADES LÚDICAS  
NO ENSINO FUNDAMENTAL I: DIFUSÃO DO CONSUMO CONSCIENTE**

**Aluna: Eluzeny Simone Florêncio Araújo**

**Orientador: Jógerson Pinto Gomes Pereira**

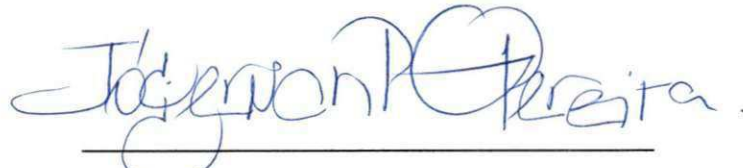
**Campina Grande, PB**

**Setembro, 2007**

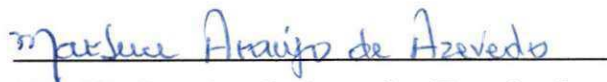
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE TECNOLOGIA E RECURSOS NATURAIS  
UNIDADE ACADÊMICA DE ENGENHARIA AGRÍCOLA**

**PROBLEMATIZAÇÃO DO USO DA ÁGUA A PARTIR DE ATIVIDADES LÚDICAS  
NO ENSINO FUNDAMENTAL I: DIFUSÃO DO CONSUMO CONSCIENTE**

**BANCA EXAMINADORA**



**Dr. Jógerson Pinto Gomes Pereira – Orientador  
UFCG/UAEA**



**Msc. Marluce Araújo Azevedo - Examinadora  
UFCG/UAEA**



**Engº Agrícola Jofran Luiz de Oliveira - Examinador  
UFCG/UAEA**

**Campina Grande, PB**

**Setembro, 2007**



Biblioteca Setorial do CDSA. Abril de 2021.

Sumé - PB

Relatório de Estágio Supervisionado apresentado à  
Unidade Acadêmica de Engenharia Agrícola / CTRN /  
UFCG para conclusão desta disciplina da grade curricular  
do Curso de Bacharelado em Engenharia Agrícola.

**ELUZENY SIMONE FLORÊNCIO ARAÚJO**

**Campina Grande – PB**  
**Setembro de 2007**

*Dedico este trabalho ao meu maravilhoso Deus, Jeová, por ter me dado forças para seguir esta árdua caminhada e não ter me deixado desistir diante dos obstáculos encontrados.*

*A minha querida mãe, mulher de fibra, que sonhou junto comigo e não mediu esforços e empenhos para me ensinar a trilhar o caminho da vida.*

*As minhas amadas irmãs Edênia e Eluzeany, que sempre tinham palavras de apoio e confiaram no meu potencial.*

*A minha sobrinha, Ana Júlia, que ainda está por nascer, mas tia já ama.*

*A todos os meus amigos que sonharam comigo os meus sonhos, compartilhem comigo esta conquista, pois é nossa.*

## AGRADECIMENTOS

Ao meu Deus, Jeová, por ser o meu refúgio e força nas horas das aflições, sempre estando ao meu lado e suprimindo as minhas necessidades.

A minha maravilhosa mãe que não só me deu o dom da vida, mas me ensinou a viver.

A minhas irmãs queridas, que são exemplos a serem seguidos pela determinação e coragem de vencer.

A todos os meus familiares que torceram junto comigo para que meu sonho de ser Engenheira Agrícola se tornasse real.

Ao professor Jógerson, que não é apenas um ótimo professor e orientador, mas é alguém que sempre nos transmite serenidade elevando a nossa auto-estima.

A professora Maria Joelma que me ajudou a definir os meus ideais e sempre me supria com palavras de conforto e otimismo.

Aos meus amados alunos do Instituto Criança Esperança, que pelos seus olhinhos brilhantes de ternura, foram os responsáveis pela inspiração e desenvolvimento deste lindo trabalho.

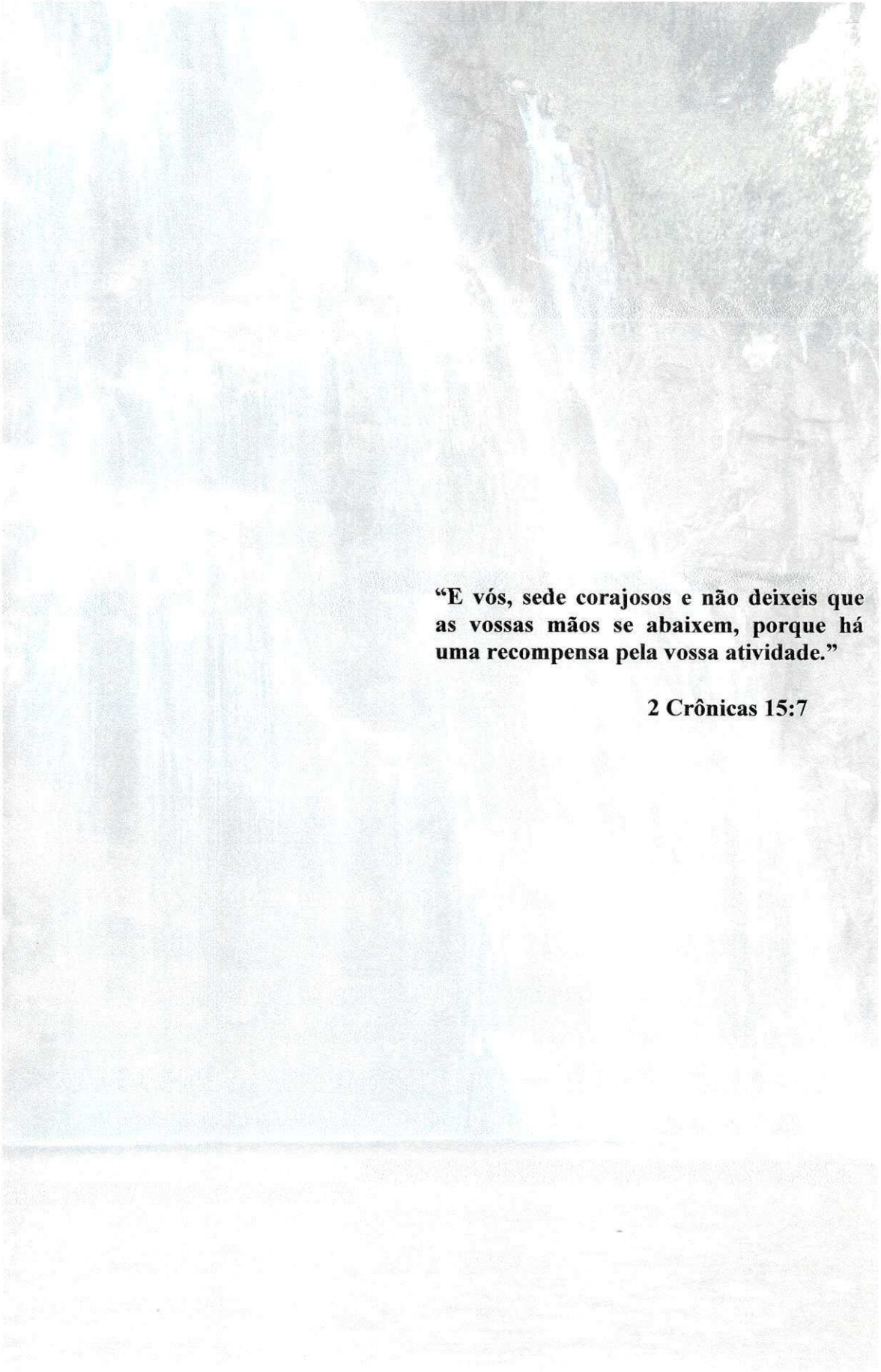
Aos professores desta escola que me entenderam e compartilharam comigo a idéia de que educar hoje trás recompensas no futuro.

Ao corpo docente que compõem o Curso de Engenharia Agrícola, por fazer parte da minha formação acadêmica.

A banca examinadora, pela aceitação do convite de compô-la.

E claro, todos meus amigos que se tornaram uma família para mim como, Jofran, Janildo, Patrícia, Niedja, Conceição, Débora, Socorro, Aline, em especial a Lidianne, Clarice, Tâmila, Kaline, Karla e Cristina, minhas irmãzinhas de curso acadêmico e de curso de vida, pois compartilhamos momentos inesquecíveis, inexplicáveis e incomparáveis. Com vocês, aprendi o sentido de que a união realmente faz a força e cada palavra de afeto e incentivo, foram peças fundamentais para que somadas montássemos essa grande vitória.

A todos que de forma direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.



**“E vós, sede corajosos e não deixeis que as vossas mãos se abaxem, porque há uma recompensa pela vossa atividade.”**

**2 Crônicas 15:7**

## SUMÁRIO

<b>1.0. INTRODUÇÃO</b> .....	01
<b>2.0. METODOLOGIA</b> .....	04
2.1. Caracterização da Pesquisa .....	04
2.2. Instrumentos para coleta de dados .....	05
<b>3.0. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	07
3.1. Realidade ambiental na visão das crianças .....	07
3.2. A água na compreensão das crianças .....	10
3.3. Manuseio e leitura das contas de água e energia pelas crianças do Ensino Fundamental I .....	15
3.4. Entendimento das crianças do Ensino Fundamental I sobre o ciclo hidrológico e a sua importância na renovação da água .....	18
3.5 Mobilização das crianças do Ensino Fundamental I para ajudar na preservação do planeta Terra começando pelo meio em que estão inseridos.....	20
<b>4.0. CONCLUSÕES</b> .....	23
<b>5.0. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	24
<b>6.0. ANEXOS</b> .....	26



### LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 01:</b> Meio ambiente na visão das crianças do Ensino Fundamental I.....	08
<b>Gráfico 02:</b> Presença e ausência do ser humano no Meio Ambiente de acordo com as crianças do Ensino Fundamental I.....	08
<b>Gráfico 03:</b> Localização da captação de água que abastece Campina Grande de acordo com as crianças do Ensino Fundamental I .....	10
<b>Gráfico 04:</b> Atitudes indicadas pelas crianças do Ensino Fundamental para economizar energia elétrica .....	16
<b>Gráfico 05:</b> Utilização de água no Brasil .....	19
<b>Gráfico 06:</b> Expressões das crianças do Ensino Fundamental para melhorar o meio que estão inseridas e conseqüentemente o planeta Terra .....	21

### LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 01:</b> Motivos para economizar água segundo as crianças do Ensino Fundamental I..	13
<b>Tabela 02:</b> Atitudes indicadas pelas crianças do Ensino Fundamental para economizar água .....	14
<b>Tabela 03:</b> Média do consumo de água da escola e da residência das crianças para análise de economia .....	17
<b>Tabela 04:</b> Média do consumo de energia elétrica da escola e da residência das crianças para análise de economia .....	17

### LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Formas de utilização de água apontadas pelas crianças do Ensino Fundamental	12
<b>Figura 2:</b> Percentual de água doce disponível aos seres vivos.....	13

### LISTA DE QUADRO

<b>Quadro 01:</b> Estratégias de sensibilização usadas com as crianças do Ensino Fundamental	06
----------------------------------------------------------------------------------------------	----

## 1.0. INTRODUÇÃO

Diante do cenário atual, no qual o Meio Ambiente está inserido como preocupação de sustentabilidade, observa-se uma sociedade individualista, em que o desejo pelo consumo exagerado é baseado no consumismo e no desperdício, exigindo a necessidade de mudanças urgentes de percepção, atitudes e de comportamentos, sendo a Educação, uma maneira de realizar novas descobertas ao ser humano, dando oportunidade de reflexão e reconstrução da percepção ambiental, uma vez que os recursos naturais vêm sendo utilizados pelo homem como se fossem inesgotáveis.

Com o crescimento populacional houve o desencadeamento da crise econômica e social, tornando a gravidade dos problemas ambientais tão evidentes que a preservação ambiental deixou de ser uma bandeira de um pequeno grupo de ambientalista e passou a ser uma preocupação global. Esta preocupação mundial deve-se à valorização da qualidade de vida e à percepção de que a sobrevivência do homem depende diretamente da preservação dos recursos naturais. Esta percepção do homem vem tomando novos rumos devido ao agravamento dos problemas ambientais, pois na década de 50, a preocupação do homem era apenas com a vida selvagem. Na década de 60, surgiu uma nova forma de ambientalismo, no qual sua mensagem era de catástrofe ambiental, que só poderia ser evitada diante de mudanças nas sociedades industriais.

Nos anos 80, com a implantação do Parque Industrial que promoveria o milagre econômico para o Brasil, houve uma grande mudança na percepção ambiental. Já na década de 90, surge a preocupação com o esgotamento dos recursos naturais e, recentemente, o homem tem se preocupado com o aquecimento global.

No entanto, mesmo diante dessas preocupações, o ser humano ainda não se encontra conectado ao Meio Ambiente como parte integrante e sim como seu dono, pois a sua

percepção ambiental ainda é muito deturpada e suas ações degradam o Meio Ambiente, levando a destruição e aos problemas ambientais a diminuição da biodiversidade e escassez dos recursos naturais, como água e solo.

A necessidade da água é universal; entretanto, sua distribuição em todo o globo e sua aparente inesgotabilidade tem levado a humanidade a tratar esse recurso natural sem conservação, afirma Cortez e Magalhães (1992). Apesar desse ingrediente essencial à vida ser encontrado em abundância em nosso planeta, não está totalmente disponível para o ser humano e para outros seres vivos, pois, quase toda a água do planeta está concentrada nos oceanos. Apenas uma pequena fração (menos de 3%) está em terra e a maior parte desta está sob a forma de gelo e neve ou abaixo da superfície (água subterrânea). Só uma fração muito pequena (cerca de 1%) de toda a água terrestre está diretamente disponível ao homem e aos outros organismos, sob a forma de lagos e rios, ou como umidade presente no solo, na atmosfera e como componente dos mais diversos organismos. Desse total disponível, 69% têm uso agrícola, 23% têm uso industrial e 8% doméstico, afirma Santiago (2003).

A importância universal da água, como necessidade básica em todas as formas de vida, faz de seu emprego um problema complicado de conservação, criando, às vezes um conflito. A vida depende da água, que inclui várias formas de utilização: como bebida para os seres vivos (vegetal e animal), como ecossistema para a população aquática, como fonte de energia (hidrelétrica, movimentação das marés), para uso industrial, como meio de transporte, como meio de purificação e transporte de resíduos, e, também, como forma recreativa. Mas, a água potável, além de estar disponível em pequena quantidade no nosso planeta, ainda enfrenta vários problemas: a água doce não se distribui por todo o planeta uniformemente. Há lugares com grande escassez, como áreas de deserto e o semi-árido brasileiro, ou zonas com elevada umidade que recebem grandes quantidades de chuvas, e não bastando os problemas naturais, ainda têm-se as ações do ser humano para afetar a qualidade da água e desperdiçá-la.

Uma boa campanha educativa e medidas restritivas são requeridas para a preservação da água. A vida depende da água como uma necessidade básica; a conservação da água depende da preservação dos outros recursos naturais de caráter renovável, e que são de interesse das populações rurais e urbanas.

Segundo Penteado (1997), o desenvolvimento da cidadania e a formação da consciência ambiental têm na escola um local adequado para sua realização através de um ensino ativo e participativo, capaz de superar os impasses e insatisfações vividas de modo geral pela escola na atualidade.

A conscientização ambiental de se preservar os recursos naturais já é de conhecimento do mundo adulto, porém, ainda há necessidade de sensibilização por parte dos mesmos. Assim, observa-se a necessidade de introduzir desde cedo no mundo infantil, através de atividades lúdicas, a conscientização de preservar os recursos naturais, compreendendo as leis naturais e difundir técnicas de economia de água, para garantir este recurso para gerações atuais e futuras.

Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo, identificar e provocar a visão de meio ambiente das crianças do 1º ciclo do Ensino Fundamental do Instituto Criança Esperança, Campina Grande, PB, investigar a concepção do envolvimento destas com a água no dia a dia e difundir técnicas de preservação deste recurso, uma vez que o mesmo é finito e vulnerável.

## **2.0 METODOLOGIA**

### **2.1 Caracterização da pesquisa**

O presente trabalho foi realizado através de pesquisa participante, no Instituto Criança Esperança, localizada no bairro de Bodocongó, município de Campina Grande, Paraíba, no período de Março a Agosto de 2007.

De acordo com Pedrini (1997) e Thiollent (1998), na pesquisa participativa são estabelecidas relações comunicantes entre o pesquisador e as pessoas ou grupos da situação investigada, enquanto desempenham um papel ativo no equacionamento dos problemas encontrados, no acompanhamento e nas ações desencadeadas.

Haguette (1997) acrescenta que na pesquisa participante o problema se origina na comunidade em estudo e a principal finalidade da pesquisa é a transformação estrutural fundamental e a melhoria da vida dos envolvidos.

A cidade de Campina Grande está situada a 120 km da capital do Estado da Paraíba, João Pessoa, na Serra da Borborema. Sua população corresponde a trezentos e oitenta mil habitantes.

O bairro de Bodocongó possui uma população de 14 mil habitantes, com duas escolas e uma creche municipais, e outros estabelecimentos de ensino, dentre os quais o Instituto Criança Esperança. A opção por essa escola, deu-se por se localizar em um bairro tradicional e por não ter ocorrido o desenvolvimento de nenhum trabalho nessa área de estudo, até então.

O Instituto Criança Esperança, possui uma estrutura formada por cinco salas de aula, secretaria, banheiros e ampla área recreativa, apresentando nos turnos manhã e tarde um quadro de profissionais com oito educadoras e um total de 150 alunos.

O presente trabalho foi direcionado aos alunos da 2ª, 3ª e 4ª série, do Ensino Fundamental, abrangendo 45 alunos desta escola, que representa uma amostragem de 30%. As crianças participantes apresentam faixa etária entre sete a doze anos.

A definição por esta abordagem, também foi a de superar o desafio de envolver uma bacharelada de Engenharia Agrícola em uma Unidade de Ensino Infantil e Fundamental, difundindo técnicas e outros conhecimentos inerentes a esse curso superior.

## **2.2 Instrumentos para coletas de dados**

Este trabalho foi realizado através de pesquisa participante, no qual as crianças foram incentivadas a discutir, conceituar e agir sobre o tema gerador, para que desta forma houvesse a construção e reconstrução do conhecimento a partir da realidade vivenciada por elas.

A coleta de dados e o processo de sensibilização ocorreram simultaneamente, por meio de encontros semanais junto ao grupo de estudo, sendo utilizados nesses encontros, as estratégias metodológicas propostos em Educação Ambiental por Silva (2000), através do Modelo Dinâmico da Construção e Reconstrução do Conhecimento (MEDICC) que sugere a utilização de atividades lúdicas, criativas, dinâmicas e prazerosas, sendo aplicado questionário e havendo momentos de lazer e confraternização. As estratégias utilizadas estão apresentadas no Quadro 01.

**QUADRO 01:** Estratégias de sensibilização usadas com as crianças do Ensino Fundamental.

Encontro	Tema	Estratégias
1º Encontro	Percepção Ambiental	Discussões sobre o Meio Ambiente e ilustrações através de desenhos
2º Encontro	Água é a seiva da vida	Aplicação de um questionário com perguntas de onde é captada a água que utilizamos em nossa cidade, o caminho que a água percorre até chegar as nossas casas, como ocorre a utilização da água em casa, porque devemos economizar água e que atitudes devem ser tomadas para melhorar o consumo de água. Após o questionário, os alunos confeccionaram desenhos baseados nas perguntas do questionário. Uso da música Planeta água (Guilherme Arantes)
3º Encontro	Visita a CELB	Percepção da conta de água e luz de suas residências, incutindo que há consumo de água na produção de energia
4º Encontro	Ciclo da água	Apresentação e discussão do ciclo da água através de figuras. Explicação sobre este ciclo fechado.
5º Encontro	O que as crianças desejam para melhorar o meio em que moram e o planeta Terra?	Dinâmica realizada através de um globo terrestre com perguntas sobre o que cada um deseja para que o meio em que moram e o planeta Terra se tornem melhor de se viver. Uso da música Depende de nós (Ivan Lins).

### **3.0 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

#### **3.1 Realidade ambiental na visão das crianças**

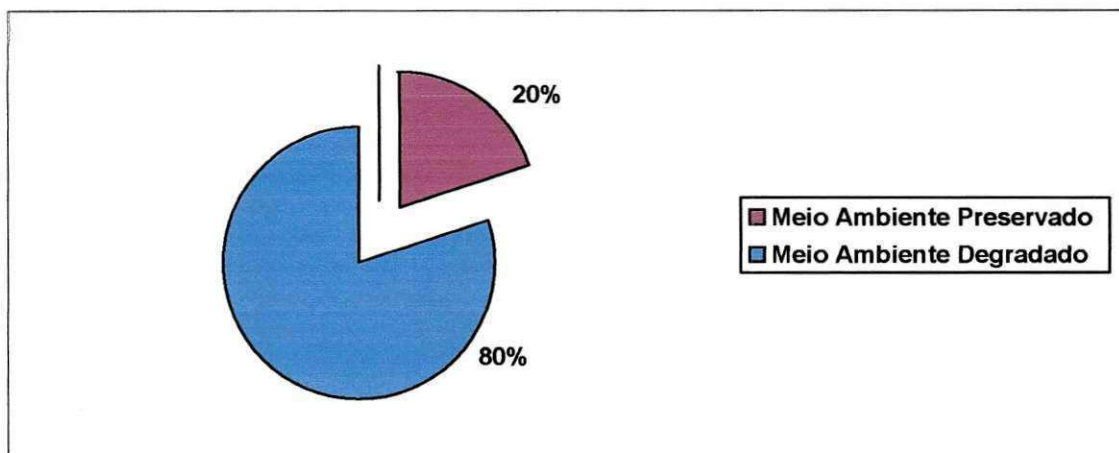
O ser humano, independente do seu grau de instrução, possui informações que são acumuladas ao longo da sua vida. Estas informações são reformadas constantemente a partir do conhecimento adquirido e de acordo com a sua percepção, diante destas informações e da necessidade de sobrevivência, a percepção vai mudar de um indivíduo para outro.

Cada indivíduo tem sua maneira de perceber o Meio Ambiente e de preservá-lo e a partir desta visão, ele age sob o ambiente, havendo discrepância entre o modelo real e o modelo percebido.

Visto que o ser humano age no Meio Ambiente de acordo com a sua visão, foram solicitadas as crianças que ilustrassem, através de desenhos, o que entendiam sobre o Meio Ambiente ao seu redor, pois segundo Silva (2000), o estudo da percepção é a estratégia inicial para a realização da Educação Ambiental.

Com a análise dos desenhos confeccionados pelos alunos observamos que 80% percebem o Meio Ambiente degradado e 20% percebem o Meio Ambiente preservado, conforme mostra os dados apresentado no Gráfico 01.

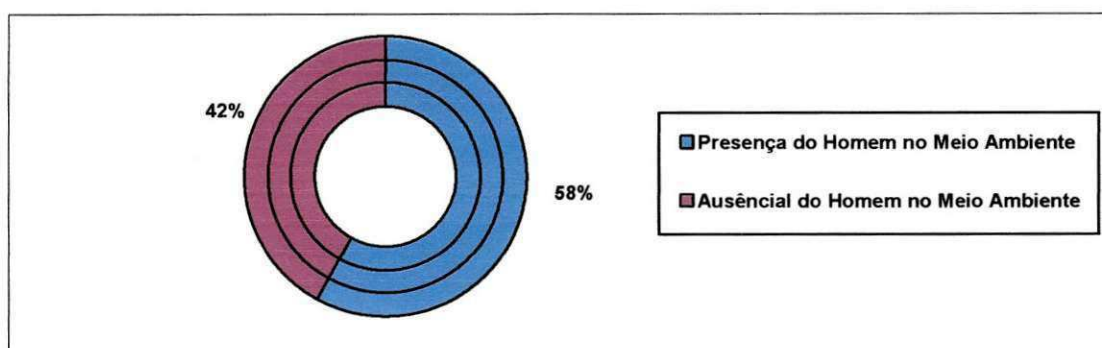




**Gráfico 01:** Meio ambiente na visão das crianças do Ensino Fundamental I.

A partir da análise destes dados, presente no Gráfico 01, observa-se que as crianças percebem a intervenção do homem no Meio Ambiente, pois, 80% identificaram nos seus desenhos a poluição dos rios, o desmatamento para construção de casas e a presença de lixos nas ruas, apresentando uma visão ecológica e demonstrando a necessidade de mudanças de percepção (Anexo A). Nesta mesma análise, 20% das crianças ainda percebem o Meio Ambiente como um recurso inesgotável, tendo uma visão que foge da realidade a qual estão inseridos, não percebendo os problemas ambientais, pois em seus desenhos constatam-se a presença de rios com águas límpidas, diversidade de árvores e animais (Anexo B).

Observa-se, ainda, nos desenhos produzidos pelas crianças a presença constante do ser humano inserido ao Meio Ambiente, conforme mostra o Gráfico 02.



**Gráfico 2:** Presença e ausência do ser humano no Meio Ambiente de acordo com as crianças do Ensino Fundamental I.

Esta percepção apresentada no Gráfico 02, em que o ser humano aparece em 58% dos desenhos, como parte do Meio Ambiente, mostra que as crianças conseguem perceber que o homem não é o personagem principal da vida planetária separado do Meio Ambiente, justificando a exploração a seu favor, mas que ele está inserido nesse meio, como parte integrante, devendo ser responsável pela preservação do mesmo, e tendo obrigação de evitar jogar lixo nas ruas, preservar os rios e evitar o desmatamento e ainda que sua qualidade de vida está diretamente relacionada a esta preservação. No entanto, verifica-se que 42% das crianças ainda não percebem o ser humano como parte integrante do Meio Ambiente e como agente principal da degradação do mesmo, pois, embora apresentem em seus desenhos vários aspectos da poluição, não conseguem ver o ser humano como causador desta catástrofe ambiental a qual o planeta está inserido.

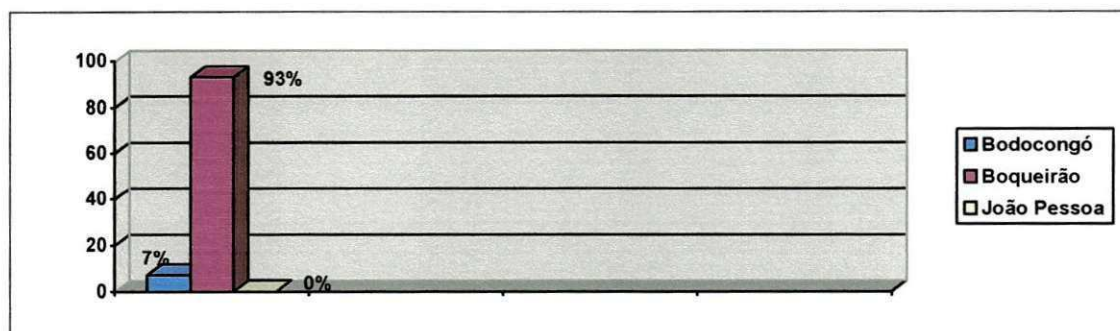
Portanto, verifica-se que o processo de sensibilização precisa continuar ocorrendo de forma contínua para promover o aumento deste conhecimento, pois, como afirma Buscaglia (1998), a educação é um constante processo de modificação e a maior aventura do mundo é aprender, porque leva ao processo de transformação.

Verifica-se assim, a importância desse trabalho no favorecimento da ampliação da visão das crianças em relação ao Meio Ambiente, dos problemas que este enfrenta e do ser humano que apesar de ser parte integrante deste meio, não tem conhecimento quantitativo e qualitativo da biodiversidade da localidade em que mora, pois continua destruindo o Meio Ambiente por degradá-lo e utilizá-lo sem pensar no presente e nas gerações futuras.

Essa luta é de todos, cada um devendo fazer a sua parte diante dos problemas ambientais e buscar solucioná-los, reconstruindo a visão deturpada da humanidade, a fim de evitar um desastre ambiental.

### 3.2 A água na compreensão das crianças

Para a sensibilização das crianças em relação ao uso consciente da água, foi pedido para que eles respondessem um questionário (Anexo C) perguntando sobre de onde era captada a água que abastecia a sua cidade e suas casas, respectivamente. As respostas apontadas pelos alunos encontram-se conforme o Gráfico 03.



**Gráfico 03:** Localização da captação de água que abastece Campina Grande de acordo com as crianças do Ensino Fundamental I.

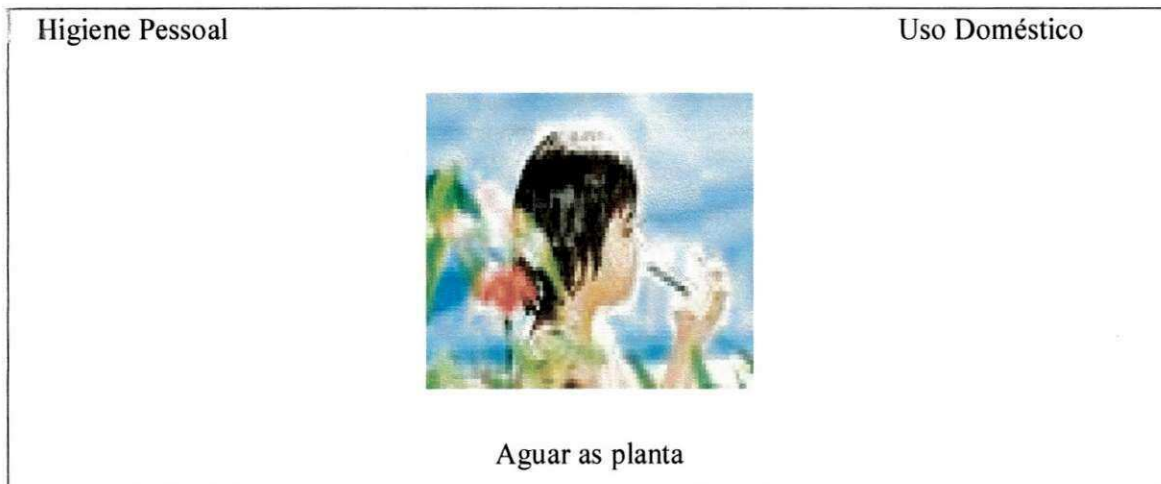
As respostas apresentadas no Gráfico 03 mostram que 93% das crianças sabiam de onde é captada a água que abastece a sua cidade (Açude de Boqueirão), demonstrando percepção de que sua água é própria para uso humano. Um índice de 7% das crianças afirmaram que a água consumida em suas casas é proveniente do Açude de Bodocongó, mostrando que não tinha noção de que esta água é alcalina e poluída, tornando-se inadequada para uso humano, necessitando que o processo de conscientização continue ocorrendo para a promoção da reconstrução deste conhecimento.

Nenhuma das crianças assinalou a alternativa de que a água que abastece Campina Grande era proveniente de João Pessoa, pois associaram a água desta localidade com a praia, que é salgada e até mesmo suja, segundo eles, para que pudesse ser utilizada para higiene pessoal ou para cozinhar alimentos.

Neste mesmo questionário, as crianças tiveram a oportunidade de expor o seu conhecimento sobre o caminho que a água percorre até chegar a suas residências. Esta parte foi abordada com uma seqüência destorcida do caminho que a água percorre (colocou-se primeiro a casa de bombas, em seguida a represa, a Estação de Tratamento e por último a Estação Elevatória), em que as crianças enumeraram cada item de 1 a 4 tornando a seqüência correta.

Nessa abordagem as crianças nos surpreenderam, pois 90% sabiam o caminho que a água percorre até chegar às suas casas, pois o tema já era de conhecimento das crianças através do seu livro didático adotado pela escola (Coleção Novo Eu Gosto, de Célia Passos e Zeneide Silva, 2006), e também por alguns já terem visitado a Estação de Tratamento em Boqueirão. Apenas 10% das crianças apresentaram dúvidas sobre o que era uma casa de bomba e o que vinha a ser uma estação elevatória. Através de exemplos, foram respondidas as suas dúvidas por dizer-lhes “que a água não consegue andar sozinha, ela precisa de uma amiguinha chamada força de gravidade para passear, só que essa força da gravidade ajuda a água apenas a descer e não a subir, por isso ocorre a necessidade de uma casa de bomba e uma Estação Elevatória para fazer a água subir até o local desejado.”

No processo de sensibilização foi pedido às crianças que respondessem quais eram as várias formas de utilização de água em suas casas. As formas apontadas pelas crianças podem ser observadas pela Figura 1.



Fonte: <http://images.google.com.br/images?q=crian%C3%A7a+tomando+%C3%A1gua&gbv=2&ndsp=20&svnum=10&hl=pt-BR&start=0&sa=N>

**Figura 1:** Formas de utilização de água apontadas pelas crianças do Ensino Fundamental

As crianças do Instituto Criança Esperança, através do questionário e de desenhos mostraram que a água é importante para beber (70%), cozinhar (15%), tomar banho (10%) e aguar as plantas (5%).

Embora o ser humano perceba a importância dos recursos hídricos, a falsa cultura de abundância de água torna-se a sua problemática. Há o predomínio de que a água é um recurso infindável e a natureza tem infinita capacidade de autodepuração. Assim, faz-se necessário um processo de difusão do consumo consciente deste recurso para que se possa garantir a sustentabilidade de gerações atuais e futuras, mesmo porque o planeta só dispõe de 1% de água doce para os seres vivos, conforme Figura 2.



Fonte: <http://www.geocities.com/~esabio/agua/distribuicao.jpg>

**Figura 2:** Percentual de água doce disponível aos seres vivos.

No mesmo questionário já mencionado, havia perguntas que ajudavam as crianças a refletir sobre por que é necessário economizar água e que atitudes deveriam ser tomadas por cada uma para evitar o desperdício em suas casas. A título de ilustração, foi pedido que as crianças também se expressassem através de desenhos (Anexo D).

Em seguida, as crianças foram incentivadas a ouvir a música, Planeta Água, cantada por Guilherme Arantes (Anexo E), após ouvirem foi perguntado mais uma vez se a água era importante para a vida, e 100% confirmaram que a água é importante, então, foi indagado se é necessário economizá-la. Outra vez, 100% afirmaram que é preciso evitar o desperdício. Então, perguntou-se, como é possível economizá-la? E as crianças expressaram as mais diversas formas, destacando-se: fechar as torneiras quando estiverem pingando e não demorar no banho. Na Tabela 01 apresenta-se os motivos indicados pelas crianças para se economizar água.

**Tabela 01:** Motivos para economizar água segundo as crianças do Ensino Fundamental I

<i>Motivos para economizar água</i>	<i>Percentual</i>
Sem água não há vida	69%
Só temos 1% de água adequada para uso humano	30%
Diminuir a conta de água de casa	1%

A Tabela 02 apresenta atitudes indicadas pelas crianças para evitar o desperdício de água.

**Tabela 02:** Atitudes indicadas pelas crianças do Ensino Fundamental para economizar água

<i>Soluções para economizar água</i>	<i>Percentual</i>
Fechar as torneiras quando estiverem pingando	65%
Não demorar no banho	15%
Lavar as calçadas e os carros com balde	11%
Não dar descargas no banheiro sem necessidade	7%
Tomar cuidado com vazamentos de canos em casa e nas ruas	2%

Observa-se que as respostas dadas pelas crianças estão de acordo com a literatura, pois, segundo a Revista Água e Saúde um Brinde a Vida (2001), uma torneira pingando perde 30 a 40 m<sup>3</sup> de água por dia, tomar uma ducha requer de 20 a 50 litros e para lavar o carro perde-se 90 litros de água. No entanto, segundo a FAO (2003), o ser humano necessita de 40 litros de água potável por dia, no mínimo, para atender às suas necessidades básicas e o acesso à água está intimamente associado ao direito à vida e à saúde, e ao princípio da dignidade humana.

Assim, as soluções apontadas pelas crianças podem servir para amenizar o desperdício de água. No entanto, é necessário analisar se a teoria condiz com a prática, pois, já é de conhecimento das crianças as atitudes que evitam o desperdício de água, sendo imprescindível, agora, agir diante do conhecimento adquirido, para que assim cada um possa fazer a sua parte.

Reduzir o desperdício, reutilizar, reciclar, repensar as atitudes e respeitar os recursos naturais, são atitudes sustentáveis que contribuirão para evitar um conflito entre os seres humanos em busca de água, pois segundo 69% das crianças, sem água não haverá vida.

### **3.3 Manuseio e leitura das contas de água e energia pelas crianças do Ensino Fundamental.**

Visto que a água é fundamental à vida de todos os seres vivos do planeta, sendo que a sua ausência não culminará apenas com a extinção de alguns seres vivos, mas, com a extinção da vida, inclusive dos seres humanos, observa-se a necessidade de analisar todos os meios que faz utilização da água, e, por sua vez buscar técnicas de economia e socialização do conhecimento.

Diante desta realidade, foi pedido às crianças que trouxessem para a escola as contas de água e de energia de suas casas para que fossem analisadas por elas e em seguida fossem discutidas soluções para diminuir o consumo dos mesmos.

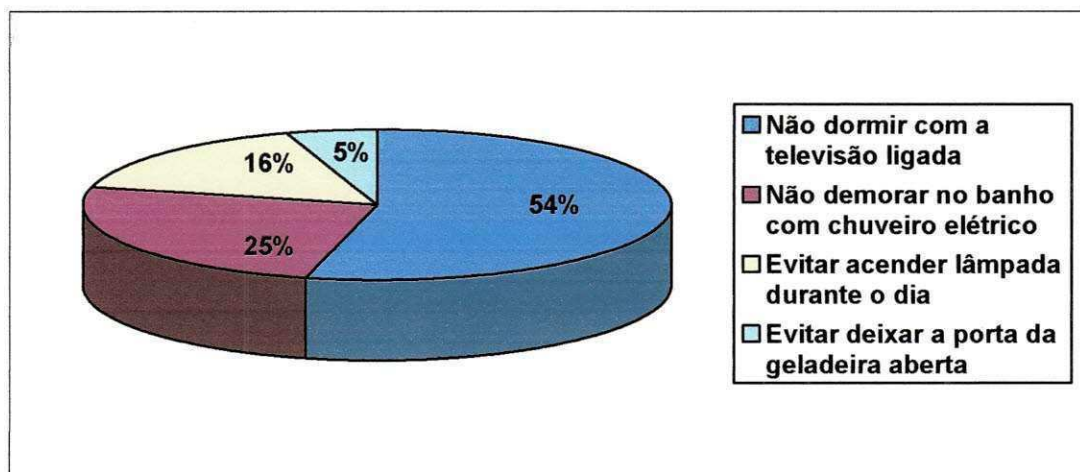
Após recolher as contas de água e de energia da residência das crianças, foi feita uma visita a Companhia Energética da Borborema (CELB), em Campina Grande – PB, onde lá as crianças tiveram a oportunidade de assistir um vídeo explicativo sobre como era produzida a energia elétrica, a importância da água na produção da mesma e as formas de economizar energia elétrica (Anexo F). Lá as crianças viram na prática o funcionamento de uma usina hidrelétrica, através de uma maquete e entenderam que consumindo energia elétrica também ocorre o consumo de água, uma vez que água movimentada uma turbina hidráulica que está ligada, por um eixo mecânico a um gerador que produz a energia elétrica e a transmite para uma ou mais linhas de transmissão que é interligada à rede de distribuição. (Anexo G).

Para a análise das contas de água e de energia, primeiramente foi pedido para que as crianças observassem o consumo do mês anterior das duas contas e em seguida, observassem o consumo do mês corrente. Assim, elas puderam expressar se houve aumento ou diminuição das contas entre os dois meses. Após as suas expressões, foi perguntado, no caso do aumento, o que houve para que as contas ficassem mais caras, desta forma, 100% responderam que o aumento de um mês para o outro foi devido à falta de economia na utilização da água e de



energia pela família. Em seguida, foi perguntado o que poderia ser feito para diminuir o valor mensal de suas contas e ajudar no orçamento da família. As respostas para a diminuição da conta de água foram semelhantes as das atitudes apontadas para economizar água, segundo a Tabela 02. Já as respostas dadas pelas crianças para economizar energia elétrica, encontram-se no Gráfico 04. Procurou-se manter esse item devido à inter-relação entre energia elétrica (no caso específico do Nordeste, gerado por coluna d'água da represa de Paulo Afonso na Bacia do Rio São Francisco, BA) e consumo de água.

Essas atitudes indicadas pelas crianças, no Gráfico 04, mostram que elas tiraram bastante proveito da visita a CELB, pois as suas respostas foram dadas de acordo com o vídeo assistido na Super-Estação, bem como, com as explicações dadas pela equipe pedagógica responsável que nos assistiu, mostrando assim, que através de atividades lúdicas é possível sensibilizar o público envolvido, aguçando a sua consciência crítica.



**Gráfico 04:** Atitudes indicadas pelas crianças do Ensino Fundamental para economizar energia elétrica.

No entanto, para verificar se a prática condiz com a teoria, uma vez que já é de conhecimento das crianças as atitudes que devem ser tomadas para economizar água e energia, foi anotado o consumo das contas de água e energia de todas as crianças, referente ao

mês de consumo de março de 2007, para posteriormente comparar com contas de meses futuros, e assim, poder avaliar se houve diminuição nas contas de suas famílias e da escola.

Após o trabalho realizado, foi pedido que as crianças trouxessem novamente as contas de água e energia, desta vez do mês de agosto de 2007, para que fosse analisado junto a planilha já existente, se houve economia dos mesmos. De acordo com o apresentado, verificou-se o seguinte resultado, de acordo com a Tabela 03 e 04:

**Tabela 03:** Média do consumo de água da escola e da residência das crianças para análise de economia.

Mês	Média de consumo de água da escola	Média de consumo de água das residências das crianças
Março	5 m <sup>3</sup> /mês	15m <sup>3</sup> /mês
Agosto	4 m <sup>3</sup> /mês	15m <sup>3</sup> /mês

**Tabela 04:** Média do consumo de energia elétrica da escola e da residência das crianças para análise de economia.

Mês	Média de consumo de energia da escola	Média de consumo de energia das residências das crianças
Março	90 KWh/mês	155 KWh/mês
Agosto	85 KWh/mês	160K Wh/mês

De acordo com o apresentado com as Tabelas 03 e 04, verificou-se uma diminuição no consumo de água e energia na escola Instituto Criança Esperança, visto que as crianças estavam engajadas com o projeto apresentado, estando envolvidos e motivando outras crianças que não participavam do trabalho a fazerem economia dos mesmos através de várias ações, entre elas, apagando as lâmpadas dos ambientes vazios, fechando as torneiras abertas e não dando descargas no banheiro de forma desnecessária. No entanto, verificou-se que estas ações ocorriam devido à motivação dos agentes envolvidos, o que demonstra que o ambiente onde o ser humano está inserido condiz com suas ações de preservação ou de desperdício.

Já nas residências, onde não há monitoramento e incentivo, não houve diminuição dos consumos analisados, reforçando que para despertar a conscientização para o consumo racional dos recursos naturais, destacando-se a água, é necessário um engajamento de toda a sociedade em seus diversos ambientes, pois, um pequeno grupo não pode resolver o problema do desperdício de água, mas, pode se tornar agente multiplicador das informações a respeito da necessidade do consumo consciente.

### **3.4. Entendimento das crianças do Ensino Fundamental I sobre o ciclo hidrológico e sua importância na renovação da água**

A água na natureza ocorre em diversos lugares e em várias fases, desde a evaporação dos oceanos até a formação das chuvas, originando os rios e retornando aos oceanos. Esse ciclo da água na natureza chama-se ciclo hidrológico, e através dele a água pode voltar às suas condições iniciais. O ciclo hidrológico é um sistema fechado, onde não é possível determinar um início ou um fim.

Para abordar este tema com as crianças do Instituto Criança Esperança, primeiramente, perguntou-se o que elas entendiam sobre a formação das chuvas. Elas responderam que acontecia a evaporação das águas dos rios e oceanos até as nuvens e quando ficavam pesadas a água descia à terra em forma de gotas de chuva.

A partir deste conhecimento, foi explicado que as suas respostas culminavam em um circuito fechado que é chamado de ciclo hidrológico, onde, na natureza diariamente ocorre a evaporação de um grande volume de água dos oceanos, lagos, rios e até nos seres vivos, esse vapor d'água eleva-se para a atmosfera e, em contato com os ventos frios das grandes alturas, condensa-se em diminutas gotas, formando as nuvens e neblinas e quando a temperatura baixa ou quando as nuvens ficam espessas, ocorre a chuva. Quando a água cai sobre a crosta

terrestre, escorre se o solo for impermeável ou infiltra se o solo for permeável, formando o lençol freático.

Com este ciclo as crianças puderam perceber que a água é um recurso renovável, mas que é finito, pois depende das condições ambientais, uma vez que se o solo em que a água se infiltra estiver contaminado, a água também se tornará contaminada e imprópria para os seres vivos.

Outro fator interessante é que as crianças puderam perceber que a água potável além de ser renovável, ao contrário do petróleo, ouro ou trigo, não tem substituto para a maioria dos seus usos, também que é impraticável transportar grande quantidade da água necessária à agricultura e a indústria por mais de algumas centenas de quilômetros. De acordo com o Gráfico 05, verifica-se a utilização da água potável nas diversas atividades realizadas pelo ser humano.



Fonte: <http://www.cunolatina.com.br/image004a.gif>

**Gráfico 05:** Utilização de água no Brasil.

Devido à tamanha demanda, hoje em dia existe carência de água potável em muitas regiões do mundo. Segundo a UNESCO (2003), no Brasil, a disponibilidade anual de água por pessoas é de 48.314 m<sup>3</sup>/ano, fato que gera severa degradação ecológica, limita a produção agrícola e industrial, ameaça à saúde humana e aumenta o potencial de conflitos internacionais.

Segundo a ONU (2005), até 2025, dois terços da população sofrerá escassez de água, de moderada a severa.

De acordo com o relatório emitido pela Companhia de Água e Esgoto da Paraíba – CAGEPA (2003), responsável pela manutenção e medição do Açude de Boqueirão, manancial que abastece a cidade de Campina Grande, como já citado, o município já passou por três racionamentos, ocorridos simultaneamente nos períodos compreendidos entre outubro de 1998 a abril de 1999, setembro de 1999 a abril de 2000, de setembro de 2001 a fevereiro de 2002.

As crianças, embora estejam entre a 2ª infância e a pré-adolescência, já enfrentaram o racionamento, e percebem os transtornos trazidos à população, tanto que citam o racionamento e a falta de água como um problema.

Para solucionar a falta de água, as crianças do Instituto Criança Esperança apontaram soluções viáveis, frutos da transformação ocorrida pelos trabalhos realizados e pelos meios de comunicação, que são economizar água e evitar o desperdício.

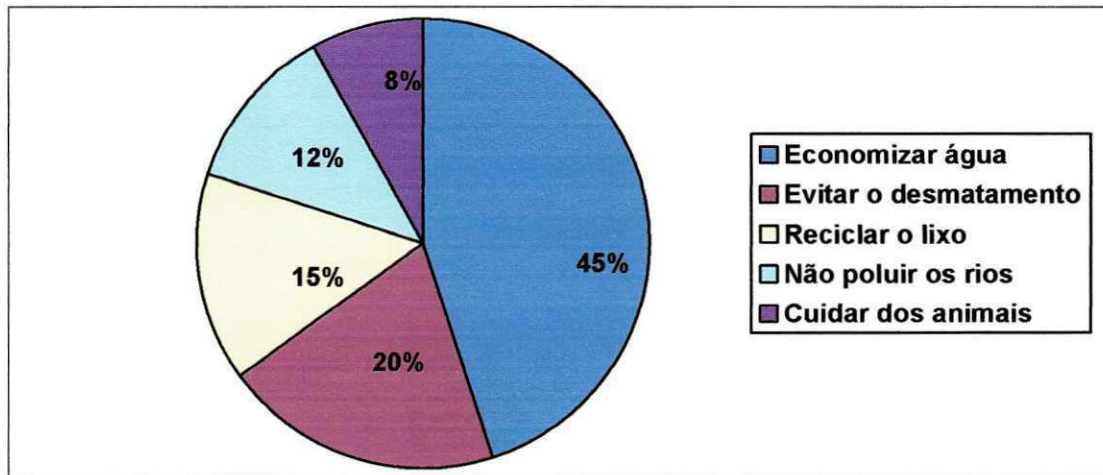
### **3.5 Mobilização das crianças do Ensino Fundamental I para ajudar na preservação do planeta Terra começando pelo meio em que estão inseridos**

Mesmo agindo, muitas vezes, de forma incorreta o ser humano manifesta que deseja mudanças e isto nos ajuda a perceber que ele é passível de transformações e com um trabalho de sensibilização a humanidade pode aos poucos ser modificada.

Para exemplificar que o ser humano deseja viver em melhores condições, foi realizada com as crianças do Ensino Fundamental do Instituto Criança Esperança uma dinâmica onde cada um segurava o globo terrestre, enquanto ouviam a música cantada por Ivan Lins, Depende de nós. Quando a música era desligada, a criança que estivesse com o

globo terrestre em seu poder, expressava o que podia fazer para melhorar o ambiente onde mora e como consequência, melhorar o planeta Terra.

As expressões dadas pelas crianças foram descritas no Gráfico 06.



**Gráfico 06:** Expressões das crianças do Ensino Fundamental para melhorar o meio em que estão inseridos, e consequentemente o planeta Terra.

De acordo com as expressões apresentadas, nota-se que as crianças percebem algumas formas de amenizar os problemas ambientais, sobretudo, a conscientização da falta de água potável no planeta, e a necessidade do uso consciente deste recurso natural, tão necessário à vida dos seres vivos e ao mesmo tempo tão finito e vulnerável.

No entanto, foi percebido que este conhecimento deveria ser expandido para além dos muros da escola, atingindo a comunidade ao redor, por isso, foi organizado, a partir deste projeto, uma apresentação de trabalhos para a comunidade, com o tema gerador da água, e os sub-temas tirados das expressões definidas pelas crianças já descritas no Gráfico 06, onde os agentes multiplicadores das informações estudadas, foram as próprias crianças. O objetivo principal deste evento foi mobilizar não apenas os agentes envolvidos no projeto, mas também envolver toda a comunidade escolar e os familiares, haja visto, que já foi notado que no âmbito escolar as atitudes de preservação dos recursos naturais, sobretudo a água, havia atingido as expectativas de conscientização, no entanto, quando se analisou estas mudanças

no âmbito familiar, não foi observado mudanças significativas, o que propõem a necessidade do trabalho se expandir para a comunidade familiar das crianças.

## 4.0 CONCLUSÕES

Com interesse, a partir dos dados obtidos neste trabalho em que as crianças vivenciaram todas as etapas deste estudo sobre a água, foi percebido, que este processo de sensibilização e reeducação frente ao Meio Ambiente, deve iniciar pela percepção ambiental, pois leva as crianças a buscar estratégias de sensibilização a partir da realidade vivenciada pelas mesmas.

Os resultados desta pesquisa mostram que a percepção dos problemas referente à possível escassez da água e a necessidade do uso consciente deste recurso das crianças do Instituto Criança Esperança é abrangente, pois elas apresentam uma preocupação com questões que envolvem a água e já mostram soluções para estes questionamentos, percebendo que são atores ativos desta mudança e agentes multiplicadores destas informações para promover mudanças no seu dia-dia e na vida da sociedade ao seu redor.

Todavia, novas estratégias de sensibilização devem ser construídas para que o processo continue nesta unidade escolar, atingindo também a comunidade. Desta forma é necessário que a escola continue engajada neste projeto do uso consciente da água, para que assim possa formar cidadãos conscientes do seu papel no Meio Ambiente, contribuindo para a amenização dos problemas tão graves a qual está passando o nosso planeta.



## 5.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### a) ARTIGOS IMPRESSOS

BUSCAGLIA, Léo. **Vivendo, Amando e Aprendendo**. 22ª ed. Rio de Janeiro: Nova Era, 1998.

CAGEPA, Companhia de Água e Esgoto da Paraíba. In relatório emitido pelo D-Man. Campina Grande, 26 de agosto de 2003.

CORTEZ, A. B. e MAGALHÃES, Paulo S. G. **Introdução à Engenharia Agrícola**. Editora da UNICAMP, 1992.

FAO, Organização das Nações Unidas para Agricultura e a Alimentação, 2003.

HAGUETTE, Teresa Maria Frota. **Metodologias Qualitativas na Sociologia**. . 224 p. 5ª ed. Petrópolis / RJ, 1997.

ONU, Organização das Nações Unidas, 2005.

PEDRINI, Alexandre de Gusmão. **Educação Ambiental: Reflexos e práticas contemporâneas**. Petrópolis: Vozes, 1997.

PENTEADO, Heloísa D. **Meio Ambiente e Formação de Professores**. 2ª ed. São Paulo. Editora Cortez:, 1997.

REVISTA: **Água e Saúde um Brinde a Vida**. Rio de Janeiro: Editora EBES, 2001.

SANTIAGO, Edênia Maria Florêncio Araújo. **Educação Ambiental e cidadania**. Monografia (Curso de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas e Saúde) UEPB, Campina Grande, PB. 2003.

SILVA, Mônica Maria Pereira da. **Estratégias em Educação Ambiental**. Dissertação Mestrado ao programa de Pós-Graduação de Desenvolvimento e Meio Ambiente. PROEMA/UFPB/UEPB/João Pessoa, 2000.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia de Pesquisa e ação**. São Paulo: Cortez, . 8ª ed. 1998.

UNESCO, Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, 2003.

## **b) ARTIGOS PELA INTERNET**

-Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Campina\\_Grande#Popula.C3.A7.C3.A3o](http://pt.wikipedia.org/wiki/Campina_Grande#Popula.C3.A7.C3.A3o)>, em 09/09/07.

-Disponível em:<[http://pt.wikipedia.org/wiki/Bodocong%C3%B3\\_\(Campina\\_Grande\)](http://pt.wikipedia.org/wiki/Bodocong%C3%B3_(Campina_Grande))>, em 09/09/07

-Disponível em:<[http://www.descubraminas.com.br/meioambiente/hpg\\_meioambiente.asp](http://www.descubraminas.com.br/meioambiente/hpg_meioambiente.asp)>,em 15/09/07.

-Disponível em: <<http://www.geocities.com/~esabio/agua/agua.htm>>, em 16/09/07

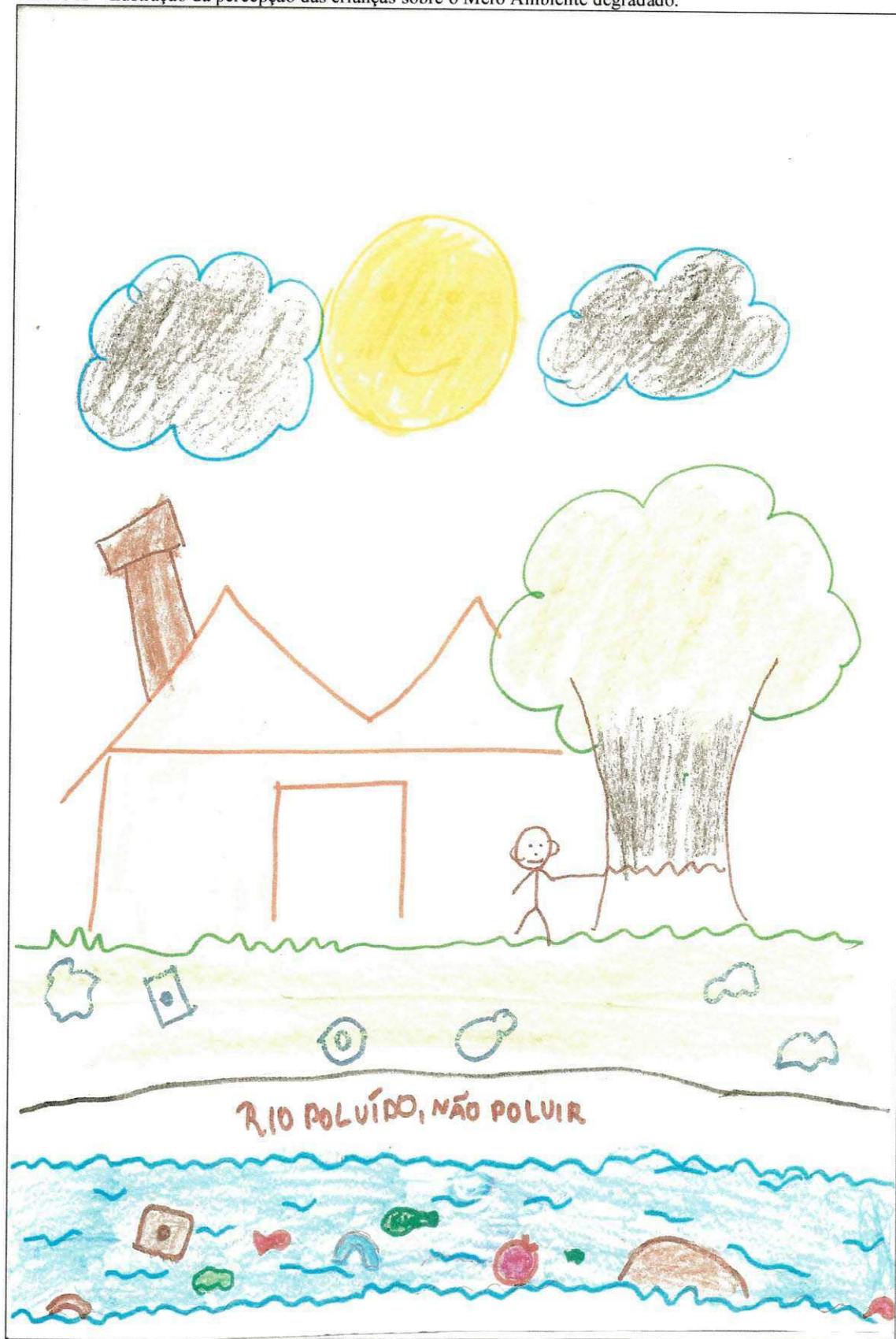
-Disponível em: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Usinas\\_hidroel%C3%A9tricas](http://pt.wikipedia.org/wiki/Usinas_hidroel%C3%A9tricas)>,em 18/09/07

-Disponível em: <[http://www.seagri.ba.gov.br/revista/rev\\_1198/agua.htm](http://www.seagri.ba.gov.br/revista/rev_1198/agua.htm)>,em 18/09/07

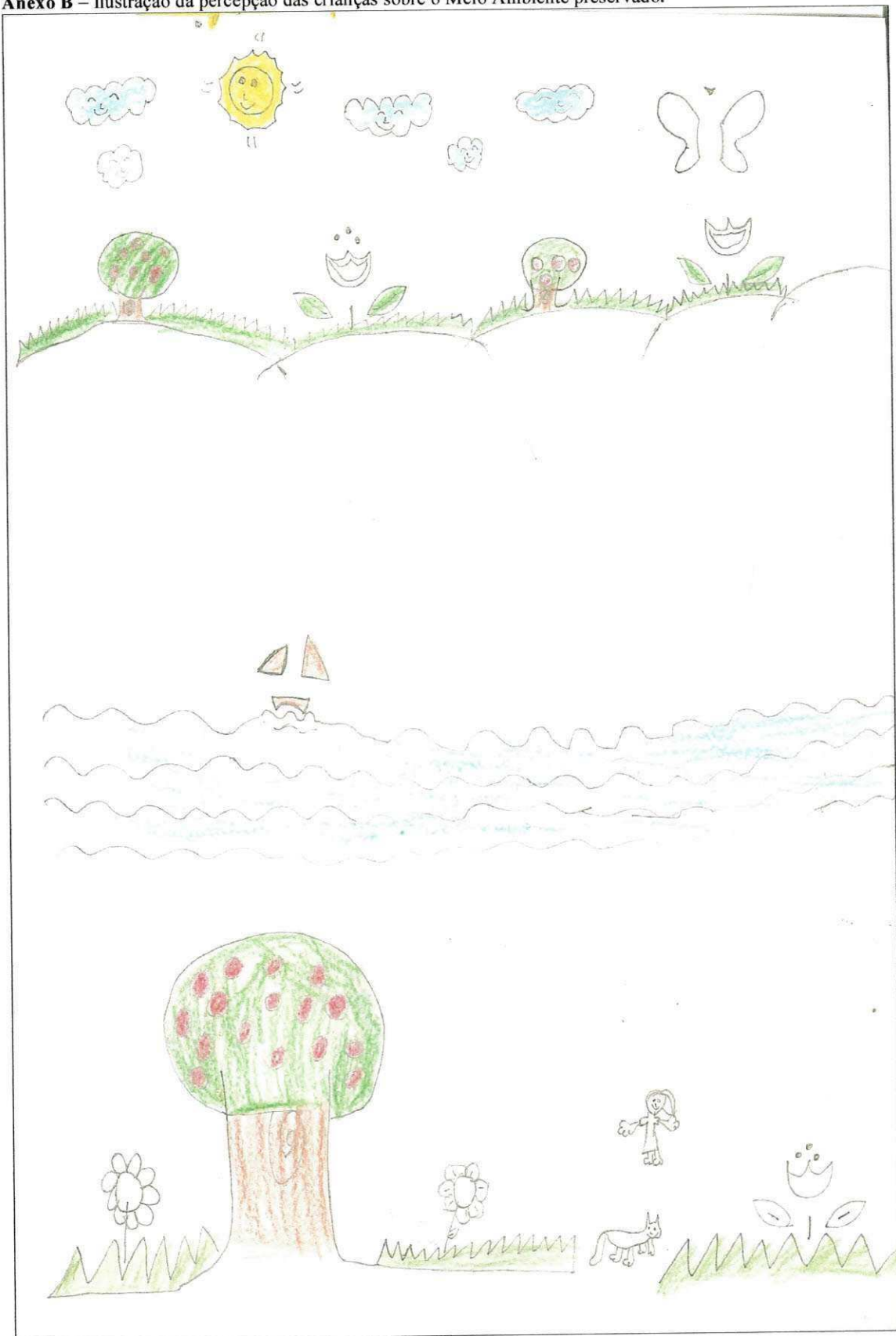
-Disponível em: <<http://www.proplad.ufba.br/aguapurap2.html>>, em 18/09/07

## **ANEXOS**

Anexo A – Ilustração da percepção das crianças sobre o Meio Ambiente degradado.



Anexo B – Ilustração da percepção das crianças sobre o Meio Ambiente preservado.



Anexo C: Questionário aplicado às crianças do Ensino Fundamental sobre a água.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE**  
**CENTRO DE TECNOLOGIA E RECURSOS NATURAIS**  
**UNIDADE ACADÊMICA DE ENGENHARIA AGRÍCOLA**



### QUESTIONÁRIO

“Problematização do uso da água a partir de atividades lúdicas no Ensino Fundamental:  
Difusão do consumo consciente.”

1. Marque a alternativa correta:

- De onde vem a água de sua casa?

( ) Bodocongó      ( ) Boqueirão      ( ) João Pessoa

2. Enumere a seqüência correta do caminho percorrido da água até chegar a sua casa.

- ( ) casa de bomba  
( ) Represa  
( ) Estação de Tratamento  
( ) Estação Elevatória

3. Como acontece o uso da água em sua casa?

---

---

---

4. De acordo com os seus conhecimentos, responda:

- Por que devemos economizar água?

---

---

---

5. Liste algumas atitudes que você pode tomar para melhorar o consumo de água em sua casa:

---

---

---

Anexo D - Ilustração das crianças sobre a importância da água, apontando algumas formas de economizá-la.



Anexo E - Ilustrações das crianças no momento de reflexão sobre a importância de economizar água.





**Anexo F** – Ilustração das crianças assistindo um vídeo na Super-Estação da CELB sobre a importância de economizar energia.



**Anexo G** – Ilustração das crianças apreciando o funcionamento de uma usina hidrelétrica através de uma maquete na Super-Estação da CELB.

