



**INSTITUTO FEDERAL BAIANO – *CAMPUS CATU***  
**Especialização em Educação Científica e Popularização das**  
**Ciências**

ROBERTA CRISTINA REIS COSTA

**ENSINO DE CIÊNCIAS NO FUNDAMENTAL II: AVALIAÇÃO DO**  
**EMPREGO DE PRÁTICAS INOVADORAS NA CONSOLIDAÇÃO DA**  
**EDUCAÇÃO CIENTÍFICA**

Catu

2015

**ROBERTA CRISTINA REIS COSTA**

**ENSINO DE CIÊNCIAS NO FUNDAMENTAL II: AVALIAÇÃO DO  
EMPREGO DE PRÁTICAS INOVADORAS NA CONSOLIDAÇÃO DA  
EDUCAÇÃO CIENTÍFICA**

Projeto de Intervenção apresentado para conclusão do curso de Especialização em Educação Científica e Popularização das Ciências no Instituto Federal Baiano – *Campus* Catu.

Orientadora: Prof. Dra. Alexandra Souza de Carvalho

Linha de pesquisa: Educação Científica e Formação Docente

Catu

2015

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus primeiramente, pela força e saúde que me concedeu para que eu pudesse realizar as minhas atividades acadêmicas paralela a minha rotina de trabalho e de casa. A Diego meu esposo e maior incentivador a realização desse curso. As minhas amigas Gleidiane e Alcineide pela parceria e pela força nos momentos de angústia, a minha orientadora Dr. Alexandra Souza de Carvalho, o meu apreço e satisfação, por ter acompanhado a construção deste trabalho de modo paciente e tolerante. Sem a tua ajuda, certamente não seria possível à estruturação deste trabalho e conclusão do curso.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, muito obrigada pela seriedade em suas ações e por estar me oportunizando a idealização de um sonho pessoal.

## SUMÁRIO

<b>1 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO</b> .....	5
<b>2 RESUMO</b> .....	6
<b>3 INTRODUÇÃO</b> .....	7
<b>4 OBJETIVOS</b> .....	9
4.1 OBJETIVOS GERAIS .....	9
4.2 ESPECÍFICOS .....	9
<b>5 JUSTIFICATIVA</b> .....	10
<b>6 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	12
6.1 O ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL .....	12
6.2 EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E AS PRÁTICAS INOVADORAS .....	13
6.3 CIÊNCIA, TECNOLOGIA, SOCIEDADE E AMBIENTE E FORMAÇÃO DE PROFESSORES .....	15
<b>7 METODOLOGIA</b> .....	18
7.1 REALIZAÇÃO DA ETAPAS DESENVOLVIDAS NO PROJETO .....	19
<b>7.2 DESCRINÇÃO DAS ATIVIDADES</b> .....	<b>21</b>
7.2.1 Leitura de materiais alternativos .....	19
7.2.2 Visita técnica ao Rio Catu .....	22
7.2.3 Palestra com técnico em Meio Ambiente .....	22
7.2.4 Exposição de materiais produzidos pelos alunos do 6º ano .....	23
<b>8 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	24
<b>9 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	36
<b>10 REFERÊNCIAS</b> .....	37
<b>ANEXOS</b> .....	39
<b>Anexo 1:</b> Texto 1: Rios mais poluídos do Brasil .....	40
<b>Anexo 2:</b> Texto 2: Charge sobre o Rio Catu .....	41
<b>Anexo 3:</b> Texto 3: O Rio Catu gera transtornos à comunidade. ....	42
<b>Anexo 4:</b> Formação de grupos para realização de debate sobre o tema .....	45
<b>Anexo 5:</b> Visita técnica ao Rio Catu .....	46
<b>Anexo 6:</b> Palestra com o técnico em meio ambiente .....	48
<b>Anexo 7:</b> Produção e exposição de material pelos estudantes .....	49
<b>APÊNDICE</b> .....	50
<b>APÊNDICE 1:</b> QUESTIONÁRIO DISCENTES .....	51
<b>APÊNDICE 2:</b> TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM: ADULTO .....	53
<b>APÊNDICE 3:</b> TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM: MENORES DE IDADE .....	54

## IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

**Autora:** Roberta Cristina Reis Costa

**Área de formação:** Licenciatura em Biologia

**Área de concentração:** Educação

**Linha de pesquisa:** Educação Científica e Formação Docente

**Orientadora:** Prof. Dr. Alexandra de Souza Carvalho

**IES vinculada:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano  
(*IFbaiano*)

**Escola de Implementação:** Escola Municipal Cônego Diamantino

**Público objeto do projeto:** Alunos das turmas do 6º ano vespertino do Fundamental II

**Título do projeto:** Ensino de Ciências no Fundamental II: Avaliação do emprego de práticas inovadoras na consolidação da Educação Científica.

## RESUMO

O presente trabalho de pesquisa trata-se de um Projeto de Intervenção realizado na Escola Municipal Cônego Diamantino em Catu-BA no ano de 2015. Os sujeitos da investigação foram duas turmas do 6º ano do Fundamental II no turno vespertino e teve como objetivo avaliar as contribuições das metodologias alternativas na consolidação da educação científica. O método utilizado consistiu em elaboração de uma seqüência de atividades elaboradas pelo professor contendo relações entre a ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (CTSA), com o intuito de avaliar a percepção dos estudantes em relação à temática traçada no conteúdo programático da unidade, além de analisar a aplicação de metodologias alternativas no ensino de Ciências para a melhoria da aprendizagem. Em adição, buscou-se a pesquisa bibliográfica para que fossem caracterizados os temas em estudo. Dessa forma, através de uma análise dos dados obtidos dos alunos, verificou-se o fortalecimento da educação científica no cotidiano da sala de aula e a metodologia abordada no ensino de Ciências.

**Palavras-chave:** Educação científica, Ensino de Ciências, Aprendizagem significativa e CTSA.

## ABSTRACT

The present research work that is an intervention project conducted at the Municipal school Canon Diamantino in Catu-BA in the year 2015. The subjects of the research were the two sixth-grade classes of kindergarten evening shift II and aimed to assess the contributions of alternative methodologies in the consolidation of science education. The method used consisted of preparation of a sequence of activities drawn up by professor containing relationships between science, technology, society and environment (CTSA), in order to evaluate the perception of students in relation to the subject outlined in the syllabus of the unit, in addition to analyzing the application of alternative methods in science education for the improvement of learning. In addition, to the literature search to be characterized the themes under study. In this way, through an analysis of data obtained from students, if the strengthening of science education and the Science and the methodology discussed in science education.

**Key word:** science education, science education, meaningful learning and CTSA.

## INTRODUÇÃO

No trabalho de pesquisa em questão intitulado como Ensino de Ciências no Fundamental II: Avaliação do emprego de práticas inovadoras na consolidação da educação científica busca responder hipótese de que as práticas inovadoras consolidam com a educação científica por meio da mudança de percepção em relação as questões sociais, políticas e ambientais na qual o indivíduo está inserido.

A organização curricular do ensino de Ciências na Educação Básica não atende as perspectivas da educação da atualidade, pois se encontra centrada em uma abordagem clássica, com uma estrutura fragmentada e disciplinar e não de forma temática aos aspectos relevantes da sociedade. Dessa forma, surgem os problemas para aplicação das práticas de ensino com ênfase em Ciência, Tecnologia Sociedade, e Ambiente (CTSA).

Pesquisas feitas na literatura, embasadas pelas idéias de Miranda e Freitas, 2008; Santos, 2007; Aulér e Delizoicov, 2006; Firme e Amaral, 2008; Ricardo, 2007; Bazzo, 2001 nos levam a detectar alguns problemas para implantação dos currículos com ênfase CTSA, um desses problemas está relacionada à resistência por parte dos professores que estão habituados ao modelo tradicional, por este ser o único que conhecem e a ausência de formação continuada.

As demandas do mundo moderno há algumas décadas, indicam a necessidade premente de democratização dos conhecimentos científicos e tecnológicos, no sentido de propiciar aos cidadãos uma melhor compreensão do mundo, para nele intervir de modo consciente e responsável e fornecer-lhes elementos para superação de contradições que depõe contra a qualidade de vida (AULER; DELIZOICOV, 2001).

Partindo desse princípio, surge a necessidade de investigar as práticas do ensino de Ciências na Educação Básica em turmas do 6º ano com a abordagem curricular dos temas científicos, tecnológicos e sociais mediante revisão de literatura e pesquisa ação com o objetivo de avaliar as práticas inovadoras e suas contribuições para o ensino pautado na formação do cidadão.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) da área de Ciências Naturais Brasil, 1998, o conhecimento científico deve ser vinculado à tecnologia e às questões sociais e ambientais para que a ciência seja entendida como produção humana. Em adição, Hofstein et al. (1998), afirmam que um ensino

balizado na concepção CTS significa um ensino do conteúdo da ciência no contexto autêntico do seu meio tecnológico e social.

Conforme Santos (1999), essa perspectiva implica conjugar o ensino de Ciências (ideário do interior da ciência) com um ideário oriundo de domínios da realidade, uma proposta de ensino que supere a meta da aprendizagem de conceitos e teorias relacionados a conteúdos crônicos e abstratos, para um ensino que tenha validade cultural, para além da validade científica.

Assim, o presente relatório apresenta uma concepção sobre o emprego de metodologias alternativas no ensino de Ciências e o enfoque CTSA e educação e alfabetização científica, onde foram analisadas a percepção dos estudantes de 6º ano do ensino fundamental II de uma escola municipal na cidade de Catu-Ba.



## 4 OBJETIVOS

### 4.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar as contribuições de práticas inovadoras na consolidação da educação científica nas aulas de Ciências com alunos do 6º ano do ensino fundamental II na Escola Municipal Cônego Diamantino.

### 4.2 ESPECÍFICOS

- Caracterizar as práticas inovadoras que consolidam com a educação científica em turmas do componente curricular de Ciências Naturais no Ensino Fundamental II;
- Acompanhar a aplicação de práticas alternativas no componente curricular de Ciências;
- Verificar a percepção, nos educandos do emprego de práticas inovadoras no componente curricular de Ciências
- Avaliar a prática docente e o ensino de Ciências

## 5 JUSTIFICATIVA

O interesse pelo tema em questão surgiu a partir da inquietação da pesquisadora em relação à forma compartimentalizada de que é tratada a ciência nos espaços educacionais, restringindo-se a pequenas práticas e experimentos em sala de aula, sem nenhuma conexão com os fatos atuais políticos e sociais. Como conseqüências estudantes desmotivados aprendendo de forma mecânica na qual os conhecimentos adquiridos são esquecidos e o despreparo dos estudantes nas tomadas de decisões, o despreparo de atuar em seu meio de forma a proporcionar melhorias na qualidade de vida. Da necessidade de novos métodos de ensino de ciências no ensino fundamental II surgiu o interesse pelo projeto no qual realizou-se uma avaliação dessas práticas inovadoras para atender tais objetivos.

Segundo Demo (2011), muito pouco do que é ensinado nas aulas de Ciências na educação básica é aproveitado no cotidiano do aprendiz. Esse contexto fortalece a hipótese de que o modelo atual do ensino de Ciências na educação básica não atende mais as demandas da sociedade.

Sabemos que são vários os fatores que contribuem para o cenário atual, mas destaca-se as práticas metodológicas desconexas como um fator determinante para tal situação, pois hoje com as novas perspectivas de ensino não há garantia que as práticas rotineiras ainda adotadas por alguns docentes contribuam para um bom aproveitamento no ensino de Ciências na educação básica. A perspectiva é formar a partir de meios de investigação, pesquisa e do despertar para os fatos sociais no qual estão inseridos.

Também se faz necessário que o aluno utilize os conhecimentos das mais variadas ciências para interpretar e transformar o seu ambiente de acordo com as suas necessidades. Para isso, é preciso entender quais as contribuições que a seleção de conteúdos e ferramentas metodológicas inovadoras consolida para uma educação científica nas aulas de ciências no Ensino Fundamental II?

Partiu-se, então do pressuposto que a educação científica consolida-se mediante o estímulo ao despertar no educando das competências necessárias ao processo de investigação da realidade de forma a construir um processo educativo que prime pela conquista de direitos, produção cultural, qualidade de vida e sustentabilidade.

Para tanto, o contexto de ensino e aprendizagem deve valer-se de metodologia que promovam a interação, o diálogo e a reconstrução do conhecimento de forma contextualizada e interdisciplinar, levando em conta a realidade social e cultural dos educandos.

Nesse contexto, destacam-se as práticas inovadoras de ensino que, além de contemplar os aspectos supracitados, estimula os educandos a interpretar e a transformar o seu ambiente de acordo com suas necessidades, convidando-o assumir o protagonismo ante a vida.

Evidencia-se, dessa forma, a relevância de um projeto de intervenção que venha a avaliar as contribuições das práticas inovadoras na consolidação da educação científica na promoção da aprendizagem em turmas do Ensino Fundamental II.

## 6 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 6.1 O ensino de Ciências no Brasil

O sistema de ensino brasileiro é conduzido, muitas vezes, tendo por base uma abordagem descontextualizada, o que o torna pouco atrativo ao estudante, sendo necessário viabilizar instrumentos que o leve a apresentar mais interesse em aprender a partir da investigação, da experimentação, da curiosidade e da construção e reconstrução de conceitos.

Nesse sentido, Lima Junior (2007, p.17) assegura que para uma teoria histórico-crítica, da educação possa se constituir efetivamente em pedagogia histórico-crítica, ela, precisa assumir um posicionamento afirmativo sobre o que significa educar seres humanos hoje. Assim,

A sala de aula, lugar em si privilegiado para processos emancipatórios através da formação educativa, torna-se prisão da criatividade cerceada, á medida que se instala um ambiente meramente transmissivo e imitativo de informações de segunda mão. Na frente está quem ensina de autoridade incontestável, imune a qualquer avaliação; na platéia cativa estão os alunos, cuja função é ouvir, copiar e reproduzir, na mais tacanha fidelidade. (DEMO, p. 83, 2011).

Em adição, Pérez Gómez (2002) advoga que a preservação da função da escola enquanto instituição educativa principal requer a capacidade de orientar os diversos aprendizados dos seus estudantes. Dessa forma, depreende-se que o aprendizado não ocorre apenas na escola, ele efetiva-se também fora dela, sobretudo e cada vez em maior proporção, estimulados pelas tecnologias e seus recursos existentes, tanto dentro dos sistemas educativos, quanto por aqueles que estão fora e são as tecnologias e os recursos com os quais sujeitos sociais interagem no cotidiano.

Diante desse pressuposto, a escola precisa entender o contexto histórico para assim poder educar de forma mais significativa os cidadãos do mundo moderno.

Sabe-se que por muito tempo predominou e ainda é muito presente nas escolas brasileiras o ensino tradicional, pautado nas aulas expositivas onde o professor é o único detentor do saber e o aluno mero objeto. Fala-se muito das novas metodologias fundamentadas na contextualização, na interdisciplinaridade e

na pesquisa, mas não é o que se vê de fato. O que presenciamos são resultados insuficientes de alunos e baixa qualidade do conhecimento construído.

Quando se aborda sobre o ensino de Ciências, o que ocorre é uma visão distorcida e arcaica do que se vem a ser realmente. Tanto por parte dos docentes como dos discentes ainda predomina um ensino baseado em práticas prontas e desconexas aos problemas sociais e políticos da sociedade distanciando o educando da realidade em que vive. Dessa forma, fica inviável formar um cidadão crítico e atuante, quando pouco se sabe sobre sua realidade e de como atuar em seu meio para um bem-estar e qualidade de vida.

Atualmente os procedimentos do currículo estão centrados no controle das habilidades e conteúdos que serão desenvolvidos, assim, quando se pensa no currículo de Ciências automaticamente se pensa nas habilidades e conteúdos a serem trabalhados. Dessa forma, a abordagem dos conteúdos torna-se menos atrativos para os educandos, pois os mesmos não vêem sentido nos assuntos trabalhados em sala de aula. Segundo Gadotti (2000), ainda trabalha-se muito com recursos tradicionais que não têm apelo para as crianças e jovens.

Segundo Demo (2011, p. 261), sempre foi aceito o modelo tradicional da abordagem metodológica dos conteúdos de Ciências, seja pelo fato da visão que se tem sobre a natureza das ciências, ou seja, pelo conforto por parte do docente do controle da sala de aula afinal, é mais fácil manter a ordem quando se tem o conteúdo compartimentalizado e trabalhado de forma mecânica e dominante.

Dessa forma, o problema da educação não está nos conteúdos que são expostos ao estudante, mas sim, na forma como estes conteúdos são apresentados, sem uma relação da ciência com a tecnologia, a sociedade e o meio ambiente.

Para que qualquer metodologia de ensino seja capaz de proporcionar o aprendizado do aluno é preciso que esse possua desejo pelo objeto a ser estudado. Diante disso, o educador precisa trabalhar os conteúdos com mais um diferencial: a interatividade. Como defende Demo (2007, p. 57) o aluno não pode apenas escutar; em que produzir, o que exige investir em tal competência. E continua: ... todavia o problema não é o aluno que apenas aprende, mas o professor que apenas ensina

## 6.2 Educação Científica e as Práticas Inovadoras

Sobre a educação científica, uma perspectiva muito positiva para a educação brasileira, trata-se de tornar a ciência acessível no âmbito escolar para estudantes de todos os níveis de ensino para melhor entendimento do mundo em que se vive. Mas o que acontece de fato é:

Vivemos em uma era anticientífica, falamos em bioterror por bactérias, em clones, em guerra nuclear sem a compreensão disso tudo. As palavras de televisão, de jornais e mesmo de alguns livros são anticientíficas. Há uma quantidade considerável de tirania sobre o pensamento científico. (BELLINI, 2012).

Muito se tem falado sobre a educação científica como modelo de educação em todas as modalidades de ensino, porém são muitos os fatores que levam ao não despertar para a pesquisa no cotidiano escolar, principalmente nas séries do ensino fundamental na educação básica. Não me refiro apenas à educação científica instrumental (com laboratório, etc.), mas sim na mudança de pensar o mundo, de ver a natureza e saber viver nos diferentes ecossistemas existentes.

A Educação Científica além de tornar acessível à ciência no âmbito educacional rompe com a visão errônea que se tem da ciência, contribuindo para uma formação cidadã, através de um currículo pautado nos temas sociais e políticos e metodologias que possibilitem o despertar para as questões do cotidiano da sociedade e a capacidade de resolução de problemas em geral.

Mas para que ocorra a Educação Científica o educando tem que está alfabetizado cientificamente, pois torna-se capaz de definir os fenômenos naturais dos não naturais, o mundo em que vive de um não-mundo. Sobre essa visão, ele é capaz de excluir de sua linguagem manifestações ditas sobrenaturais.

Para Chassot (2009), ser alfabetizado cientificamente significa compreender e interpretar tais fenômenos com base nas diversas divisões da ciência seja elas linguagens, códigos, ciências da natureza, matemática, ciências humanas e suas tecnologias. Em todos os níveis de ensino, a escola, espaço formal de ensino, é responsável por essa alfabetização.

Partindo desses pressupostos, entendemos que as práticas inovadoras aplicadas em sala de aula são de grande relevância para a consolidação da educação científica, pois elas possibilitam os docentes romper com as velhas práticas que não atendem mais a demanda da sociedade tão pouco leva a mudança de pensamento do aprendiz ou até o despertar para os problemas sociais e

ambientais da sociedade. Além disso, as velhas práticas ainda adotadas em sala de aula não possibilita o educando a pensar o ambiente como o meio em que ele vive e atua e que sua qualidade de vida está relacionada esta atuação.

Pedro Demo (2011) advoga que a educação científica é, na atualidade, apontada como um método fundamental para o desenvolvimento integral dos alunos, tanto ao nível de funções cognitivas, como da preparação para a cidadania. É apontada também como uma das mais importantes vias do progresso tecnológico e econômico das sociedades.

Partindo desse pressuposto, entendemos que as práticas inovadoras sejam de fato uma forma de romper com as metodologias ultrapassadas, que não atende mais as demandas da sociedade dinâmica da atualidade. Também, vemos como uma ferramenta necessária para a formação do sujeito capaz de atuar em seu meio de maneira positiva.

### 6.3 Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) e formação de professores

O agravamento dos problemas ambientais pós-guerra, a tomada de consciência de muitos intelectuais com relação às questões éticas, a qualidade de vida da sociedade industrializada, a necessidade da participação popular nas decisões públicas, estas cada vez mais sob o controle de uma elite que detém o conhecimento científico e, sobretudo, o medo e a frustração decorrentes dos excessos tecnológicos propiciaram as condições para o surgimento de propostas de ensino CTS (WAKS, 1990).

Os trabalhos curriculares em CTS surgiram, assim, como decorrência da necessidade de formar o cidadão em ciência e tecnologia, o que não vinha sendo alcançado adequadamente pelo ensino convencional de Ciências. O cenário em que tais currículos foram desenvolvidos corresponde, no entanto, ao dos países industrializados, na Europa, nos Estados Unidos, no Canadá e na Austrália, em que havia necessidades prementes quanto à educação científica e tecnológica (LAYTON, 1994).

No Brasil, as propostas curriculares de ensino em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) surgiram desde a década de 1950, porém essas inovações no currículo só começaram a ser aplicadas em 1990 com a proposição de conteúdos com enfoque em Ciência-Tecnologia-Sociedade, ocorrendo um grande avanço no ensino de Ciências, que até então, os currículos propostos não levavam o aluno a

uma reflexão mais aprofundada sobre os problemas ambientais e sociais e nem ao entendimento da inter-relação entre os temas.

De acordo com os PCN da área de ciências naturais (BRASIL, 1998), o conhecimento científico deve estar vinculado à tecnologia e às questões sociais e ambientais para que a ciência seja entendida como produção humana.

As propostas de ensino em CTSA caracterizam-se por abordar temas científicos no âmbito escolar associando os temas ao cotidiano social dos alunos, com objetivo de alfabetizar cidadãos em ciência e tecnologia e suas conseqüências na sociedade desmitificando a idéia de ciência como algo inalcançável e inquestionável, acessível apenas para cientistas.

Em adição, convém destacar que o enfoque CTSA no ensino tem o objetivo de capacitar o cidadão a, resolver os problemas sociais através do conhecimento científico, para isso se faz necessário que a abordagem dos temas sejam contextualizados com as situações problemas da sociedade na qual os educandos estão inseridos.

Porém, esta conexão com o contexto social não acontece de fato. O ensino de Ciências ainda é caracterizado por uma metodologia que não atende as expectativas educacionais para a área de ciências naturais, os conteúdos são apresentados através de conceitos, com pouca, ou às vezes sem nenhuma relação com a realidade social do educando.

Chassot (2000) tem destacado que os estudantes concluem a Educação Básica com um escasso conhecimento sobre ciência, pois muito pouco do que é ensinado sobre a Ciência na Educação Básica é aproveitado.

Alfabetizar, portanto, os cidadãos em Ciência e Tecnologia é hoje uma necessidade do mundo contemporâneo (SANTOS e SCHNETZLER, 1997). Não se trata de mostrar as maravilhas da Ciência, como a mídia o faz, mas de disponibilizar as representações que permitam ao cidadão agir, tomar decisão e compreender o que está em jogo no discurso dos especialistas (FOUREZ, 1995).

Da mesma forma que se ressalta sobre a importância de alfabetizar cientificamente, também se faz necessário alfabetizar tecnologicamente, pois os dois temas são de grande relevância para a sociedade que precisa estar consciente de suas aplicações, as transformações que ocorrem na sociedade e sua influência na vida das pessoas, que quando analfabetas científico-tecnológica, deixam de atuar em prol de melhorar a qualidade de vida, tornam-se vítimas da ignorância.



Entende-se por alfabetização tecnológica que:

Fazer uma leitura pedagógica dos meios de comunicação é verificar a intencionalidade dos processos comunicativos (de natureza política, ética, psicológica e didática) presentes nas novas tecnologias de comunicação e da informação e nas formas de intervenção metodológica e organizativa. (LIBÂNEO, p. 58, 2000).

Para Chassot (2003) ser alfabetizado cientificamente significa compreender os fenômenos naturais com base nas diversas divisões da ciência sejam elas linguagens, códigos, ciências da natureza, matemática, ciências humanas e suas tecnologias. Em todos os níveis de ensino, a escola, espaço formal de ensino, é responsável por essa alfabetização.

Essa perspectiva gera importantes implicações para o ensino de Ciências e para o trabalho docente, sobretudo, no que diz respeito à indispensável mediação para o desenvolvimento de entendimento, crítico e ético, necessários à análise e compreensão dos avanços e implicações dos impactos socioambientais decorrentes do desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia (CHASSOT, 2003; DELIZOICOV, ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2009).

Admite-se hoje que o conhecimento constitui a mente e o pensamento dos sujeitos em um processo continuado e permanente. (MALDANER, p. 290, 1999). Metodologias estáticas e práticas desconexas não se enquadram mais nesse contexto de ensino.

É nessa perspectiva, que devem caminhar as instituições formadoras de profissionais da educação. Os professores de Ciências precisam se enquadrar nesse contexto científico e tecnológico e pesquisar a sua prática docente para que haja reflexões dentro da sua prática pedagógica.

O professor precisa produzir conhecimentos profissionais na ação que lhe permita fazer uma intervenção positiva. Isto não está acontecendo hoje porque não houve aprendizado nesse sentido. (MALDANER, p. 292, 1999).

Se melhorarmos nos aspectos de formação inicial e continuada de professores, teremos com certeza um grande avanço na educação em termos de ensino e aprendizagem significativa.

## 7 METODOLOGIA

A presente metodologia descreve o desenvolvimento de um projeto de intervenção de cunho educacional, voltado para o ensino de ciências através da realização de atividades relacionadas às práticas inovadoras utilizadas pelos professores no ensino fundamental II. A metodologia adotada para essa pesquisa será constituída por um levantamento bibliográfico para que sejam caracterizados os conceitos pertinentes ao tema em estudo, seguida de pesquisa-ação onde o pesquisador participa ativamente do processo.

O projeto foi realizado no período de julho a setembro de 2015, e teve como sujeitos da pesquisa um grupo de 36 (trinta e seis) estudantes do 6º ano de duas turmas identificadas por B e C, e com idades entre 10 a 15 anos. A escola na qual foi realizado o projeto de intervenção foi a Escola Municipal Cônego Diamantino localizada na cidade de Catu na Bahia. As atividades foram desenvolvidas durante a III Unidade Curricular.

A temática desenvolvida para o trabalho caracteriza-se pelo ensino de Ciências no ensino fundamental II e o emprego de Práticas Inovadoras na consolidação da Educação Científica pelos professores de uma rede pública de ensino. O projeto destinou-se aos alunos regularmente matriculados na disciplina de Ciências no 6º ano. A proposta didática relacionou os conteúdos estudados na disciplina no sexto ano do ensino fundamental II nos espaços educacionais formais com os fenômenos e fatos atuais políticos e sociais que repercutiram na cidade de Catu e no Brasil.

Ao longo dos meses de julho a setembro de 2015 decorreram as fases de desenvolvimento das etapas deste projeto de intervenção. Após as intervenções e investigações da concepção teórica dos conteúdos em sala de aula, elaborou-se e desenvolveu-se o planejamento das fases da pesquisa de campo. Inicialmente, foi elaborado um questionário semi-estruturado contendo 10 (dez) questões, sendo que 09 (nove) questões foram objetivas e 01 (uma) questão subjetiva (Anexo 1). O objetivo da aplicação do questionário foi de resgatar o conhecimento prévio dos estudantes com base numa problemática ambiental que tem sido foco de estudos atuais, a água e suas implicações para a vida.

### 7.1 Realização das etapas desenvolvidas no projeto:

Etapa 1: leitura de materiais alternativos sobre a poluição dos rios e principalmente do Rio Catu localizado na cidade de Catu na Bahia, além de, noticiários, reportagens, charges, etc. Neste momento buscou-se resgatar os conhecimentos prévios dos estudantes no que diz respeito a situação da água doce no mundo: sua distribuição, uso e escassez; sequencialmente utilizou-se enquanto recurso metodológico os textos: “Os rios mais poluídos do Brasil”, e “Rio Catu: uma vergonha nacional” (Fonte: IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - abril de 2012), Expresso catuense: Rio Catu em pauta (Fonte: SEIXAS, 2010) e Expresso catuense: O Rio Catu gera transtornos a comunidade (fonte: SEIXAS, 2015). A leitura foi feita em grupo e cada grupo expôs o que entendeu sobre o tema de modo oral e escrito. As produções dos estudantes foram expostas na lousa.

Etapa 2: debate com os estudantes sobre o tema; visita técnica ao Rio Catu acompanhados da professora da turma e uma estagiária, uma técnica na área de Meio Ambiente; realização de uma palestra com um profissional da área de Meio Ambiente que fez uma abordagem sobre o Rio Catu. O tema escolhido foi: “Um breve olhar sobre a temática”; e sequencialmente uma exposição do material produzido pelos estudantes e professor.

Etapa 3: Aplicação de questionário semi-estruturado referente às atividades propostas.

Vale ressaltar que, a forma como as atividades foram direcionadas e desenvolvidas serão descritas no tópico a seguir.

## **7.2 DESCRIÇÕES DAS ATIVIDADES**

### **7.2.1 Leitura de materiais alternativos**

Conhecer é um desejo de todo ser humano (ALMEIDA, 2010). Vivendo em um espaço político, público e de interações sociais o ser humano precisa buscar resultados seguros e verificáveis em relação a evolução científica como no âmbito do senso comum. É relevante termos certeza das informações e conhecimentos dos quais dependemos para exercermos as nossas atividades diárias. Na atual conjuntura, a evolução científica e tecnológica impõe ao homem conviver com experiências e compreensões compartilhadas que dependem de saberes e pensamentos que são constitutivos para o mundo.

Ao pensar nesta possibilidade, antes de iniciar o trabalho sobre a temática desenvolvida com os estudantes, realizou-se um estudo a partir de materiais disponíveis em periódicos e outras fontes. Dentre os textos selecionados, utilizou-se uma reportagem sobre os rios mais poluídos do Brasil e uma charge sobre o Rio Catu, Rio Catu em pauta e o Rio Catu gera transtornos a população (Anexos 1, 2, 3 e 4). Logo depois, foi feita uma leitura e discussão dos textos com os estudantes e a relação do conteúdo apresentado a partir de uma exposição oral e individual.

Durante a realização desta proposta de trabalho, investigou-se a possibilidade de integrar a temática Educação Ambiental com a área de Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) na educação básica. Entende-se que o conhecimento escolar se constrói também a partir de percepções diferentes da realidade social, de modo sempre mutável, transitório e passível de ser questionado (AMORIM, 2001).

Vivemos um momento significativo em nossa sociedade no que diz respeito às inovações científicas e tecnológicas, logo, a escola tem sofrido influências no que diz respeito a esses aspectos. Pensando nestas perspectivas urge a necessidade de um Ensino de Ciências escolar mais comprometido e problematizador, gerando maior significado sobre aquilo que será trabalhado com o aluno em sala de aula. De acordo com Fagundes *et al* (2009) “o enfoque sobre a perspectiva CTSA possibilita avanços significativos nas aulas de Ciências, quando trabalhado paralelamente aos conteúdos propostos com ênfase em aportes teóricos - metodológicos que nos permitam enriquecer nosso trabalho docente, subsidiando nossa prática educativa.” A intenção é formar cidadãos críticos e autônomos, mas pra isso, o professor precisa banir uma prática educativa ainda tradicional e livresca nas escolas.

Diante da perspectiva apresentada convém acrescentar que o conteúdo do ensino CTS/CTSA deve estar centrado em temas de relevância social. Os temas apresentados em sala de aula devem ser conduzidos a partir do senso de responsabilidade, necessários para o que temos chamado de tomada de decisão. Neste sentido, é mais que aprender a ler e escrever, é fazer uma leitura crítica do mundo em que vivem (FAGUNDES *et al*, 2009).

Ao apresentar os textos escolhidos a professora das turmas dos 6º anos B e C pensou em se distanciar do espaço formal de ensino para que fosse possível perceber a realidade que acontece em nosso entorno.

As práticas educacionais desenvolvidas neste trabalho buscou a reflexão da professora das turmas citadas acerca de sua prática docente e observação das atitudes individuais e coletivas dos estudantes como cidadãos planetários, co-responsáveis pelas questões socioambientais e pela sustentabilidade.

Ao se fazer uma abordagem sobre a pesquisa desenvolvida é importante considerar o que pondera Cerezo (1999), para o autor o estudo das ciências deve voltar-se ao uso das tecnologias disponíveis com juízo crítico e sentido de responsabilidade, bem como o desenvolvimento de atitudes e práticas democráticas em questões de importância socioambiental. Nesse sentido Amorim (2001) sinaliza a necessidade de a escola incorporar as dimensões múltiplas dos conhecimentos científicos e ampliar esse escopo chamando a atenção para as interações que acontecem em sala de aula e que, frequentemente, não estão presentes nas propostas de inovação curricular.

Compete ao professor imprimir os conceitos de educação relacionados à Ciência Tecnologia e Sociedade e Ambiente com ênfase em uma prática pedagógica desvinculada do contexto tradicional de ensino a fim de possibilitar aos estudantes reconhecerem-se enquanto sujeitos capazes de apreender o comprometimento com os problemas éticos, ambientais e de qualidade de vida.

Ao propor a realização do debate em sala de aula considera-se pertinente o conhecimento dos estudantes em relação à necessidade de preservação dos recursos ambientais. Desta forma, foi pertinente o desenvolvimento de ações socioeducativas com interferências de conteúdos referentes à educação científica e ambiental como uma maneira de sensibilizar os estudantes quanto às práticas adequadas a serem adotadas por eles no dia a dia. Esperou-se ainda que estes sujeitos sejam multiplicadores desta prática em sua comunidade e em casa (MEZZOMO, 2007).

Existe um diferencial em relação à proposta de ensino apresentada pelo professor de ciências. Neste momento, busca-se a valorização da formação de atitudes e valores em contraposição ao ensino memorístico de pseudopreparação para o vestibular; a abordagem sobre o tema encontra-se próxima a realidade dos estudantes; o ensino deixa de ser passivo, pois todos podem elevar as suas vozes e apresenta suas aspirações (LÓPEZ e CEREZO, *apud* PEREIRA, LUIZ, MORTIMER, 2000).

### 7.2.2 Visita Técnica ao Rio Catu

. Durante a visita técnica ao Rio Catu foi possível utilizar-se de um espaço não formal e explorar o potencial educativo de modo que fosse possível transformar esta prática educativa em um momento descontraído de cunho pedagógico sem deixar escapar a oportunidade de se construir, a partir daquele instante vivenciado, uma educação científica (QUEIROZ *et al.* Acesso 15. Nov. 2015).

Como forma de sistematização desta etapa foi solicitada aos estudantes a descrição sobre a visita técnica ao rio, realizada no dia 15 de Setembro de 2015. Durante a elaboração do projeto em pauta foi possível abordar o tema em estudo a partir de sequência didática. A sedimentação da proposta de trabalho deu-se da seguinte maneira: 1 - orientações pedagógicas sobre o que seria feito no local da visita; 2 - os estudantes fizeram registros referentes às suas percepções em relação ao local da visita; 3 – Leitura e discussão dos textos elaborados pelos alunos e sistematização através de questionário.

Convém acrescentar um quadro com respostas dos estudantes referentes à concepção da qualidade das águas do Rio Catu na atualidade.

### 7.2.3 Palestra com Técnico em Meio Ambiente. Tema: O Rio Catu, um breve olhar sobre a temática

Na seqüência de atividades, foi realizada uma palestra para as duas turmas do 6º ano da Escola Municipal Cônego Diamantino com um Técnico em Meio Ambiente no dia 22 de setembro de 2015 onde o tema foi: O Rio Catu, um breve olhar sobre a temática. Após a palestra os estudantes fizeram um relato e destacaram descobertas consideradas importantes.

De acordo com Lopez e Cerezo (1996) aos serem colocados para vivenciarem atividades com estas propostas pela professora da disciplina de Ciências, os estudantes estão sendo motivados a responsabilidade social, o exercício da cidadania, a flexibilidade cognitiva e o interesse em atuar em questões sociais.

Ao retomar a discussão da temática em estudo busca-se discutir a proposta por meio do diálogo, pois subentende-se que em função da temática estar voltada a

educação científica e tecnológica, a mesma se traduz numa proposta de educação libertadora, por meio do uso de temas geradores (FREIRE, 1987).

No momento da palestra, os estudantes ouvem e dialogam sobre um tema existencial, concreto e que faz parte da vida dos mesmos. Ao ouvir sobre a proposta apresentada, o estudante consegue relacionar o que ouve com o que vivenciou durante visita ao Rio Catu-Ba fazendo associações com o conteúdo científico.

É importante considerar que quando o professor trabalha com base em uma metodologia que envolve uma sequência didática, este por sua vez tende a auxiliar os estudantes a vivenciarem uma aprendizagem significativa. São práticas educativas como as adotadas nestas etapas que garantem informação, formação e lembranças positivas aos estudantes. Certamente os anos passarão, mas atividades como as descritas não sairão da memória dos estudantes. De acordo com Ausubel (1963),

Aprendizagem significativa é o processo através do qual uma nova informação (um novo conhecimento) se relaciona de maneira não arbitrária e substantiva (não-literal) à estrutura cognitiva do aprendiz. É no curso da aprendizagem significativa que o significado lógico do material de aprendizagem se transforma em significado psicológico para o sujeito. A aprendizagem significativa é o mecanismo humano, por excelência, para adquirir e armazenar a vasta quantidade de idéias e informações representadas em qualquer campo de conhecimento (AUSUBEL, 1963, p. 58).

Quando uma aprendizagem é considerada significativa ela nunca será esquecida por quem vivenciou este momento. Porém, mais uma vez deve ficar claro que essa significação só será válida se o planejamento do professor apresentar objetivos claros e definidos.

#### 7.2.4 Exposição de material produzido pelos alunos do 6º ano

As atividades desenvolvidas serviram como suporte para elaboração de material a ser apresentado pelos estudantes em sala de aula.

Após todas as atividades realizadas e descritas acima, os estudantes produziram em grupos murais informativos com frases de conscientização em relação à temática onde os mesmos expuseram de forma oral e escrita tudo que vivenciaram e aprenderam nas aulas de Ciências durante a realização do projeto.

As apresentações aconteceram nos dias 06 e 07 de Outubro de 2015 nas salas de aula para que outras turmas pudessem participar.

## 8 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O primeiro quadro a ser apresentado, terá as respostas dos estudantes referentes à concepção da qualidade das águas do Rio Catu na atualidade. O quadro foi elaborado seguindo a amostragem validada para a quantidade de alunos participantes da pesquisa.

Os estudantes apresentaram as seguintes colocações apresentadas no quadro abaixo. Do universo de 36 estudantes serão colocados os posicionamentos de apenas 10 (dez) estudantes, o que equivale a aproximadamente 28% referente as turmas dos 6º anos B e C. Vale ressaltar que o questionário foi reestruturado após ouvir as percepções dos estudantes sobre o tema durante as aulas de Ciências.

**Quadro 01:** Respostas atribuídas pelos estudantes<sup>1</sup> em relação à seguinte pergunta: Qual a qualidade do Rio Catu na atualidade?

<b>Estudantes</b>	<b>Respostas atribuídas pelos estudantes</b>
Estudante 1	A água do rio está poluída porque as pessoas estão jogando os esgotos das residências dentro do rio.
Estudante 2	As águas do rio estão contaminadas porque as pessoas jogam lixo no rio.
Estudante 3	Os resíduos tóxicos de algumas empresas são lançados nos rios.
Estudante 4	Um homem estava dando banho no cavalo dentro do rio e o cavalo lançou as fezes na água.
Estudante 5	Algumas pessoas jogam entulhos dentro do rio, o que contribui cada vez mais com a contaminação da água.
Estudante 6	As mudanças do percurso do rio aconteceram porque o homem fez construções e lançamentos de esgotos em suas águas.
Estudante 7	Um idoso jogou lixo no rio quando agente estava lá.

<sup>1</sup>Os estudantes serão identificados com os números 1, 2..., com o intuito de preservar a identidade dos mesmos por serem menores de idade.



Estudante 8	Tem gente querendo fazer um projeto para limpeza do rio, mas se os outros municípios não fizerem a limpeza não vai adiantar.
Estudante 9	A mulher falou que 5 anos atrás o namorado dela se jogou no rio de Catu e ficou muito doente e cheio de caroço.
Estudante 10	O Rio Catu está muito poluído...

**Fonte:** Respostas extraídas dos relatos feitos pelos estudantes após visita ao Rio Catu.

Observa-se que diante das respostas atribuídas pelos estudantes no quadro acima, que os mesmos conhecem e alguns passaram a conhecer mesmo que de modo superficial os problemas que tem ocasionado a má qualidade das águas do Rio Catu.

A sequência didática planejada na disciplina de Ciências tem demonstrado a preocupação da escola em oportunizar aos educandos conhecer as causas e as consequências da poluição da água do rio a partir de conhecimentos teóricos, que certamente serão validados na prática. Esta dinâmica de trabalhar conteúdos relacionados à vivência diária dos sujeitos permite a escola conscientizá-los a preservar o meio ambiente, os recursos naturais e a sua qualidade de vida.

Sabe-se que a escola sozinha não pode resolver todos os problemas da humanidade, mas é pertinente esclarecer que a mesma tem tentado cumprir o seu papel enquanto instância social que visa garantir aos sujeitos aprender conteúdos escolares que apresentem relação com a sua vida.

Ao propor realização de atividades em espaços não formais de educação de acordo com Pivelli & Kawasaki (2005)

[...] é preciso ter cuidado para não se escolarizar as instituições. Acredita-se que o objetivo maior destes locais que expõem biodiversidade é o de despertar curiosidades, paixões, possibilitar situações investigadoras, gerar perguntas que proporcionem a sua evolução e não somente dar respostas às questões que são colocadas pelo ensino formal (PIVELLI & KAWASAKI, 2005).

Autores como Rocha & Fachín-Téran (2010) pontuam a impossibilidade de alcançar uma educação científica, sem a parceria da escola com estes espaços. Contudo, faz-se necessário que o professor antes de efetivar esta prática educativa construa um planejamento que atenda aos objetivos de ensinar e aprender por parte

do professor e dos estudantes. De acordo com o planejamento e a criatividade do professor, o espaço escolhido para realização da prática de campo, no caso apresentado, o Rio Catu-Ba, certamente será reconhecido como um espaço em potencial e que garanta a efetivação científica para a formação dos estudantes.

Vale salientar com base em Queiroz (2015), que a maioria dos espaços não formais possui um grande potencial de investigação e descoberta para todo aquele que o visita. No caso da proposta da professora de Ciências em visitar o Rio Catu, não se constituiu em uma atividade aleatória, pois o conteúdo estava relacionado à proposta da disciplina na unidade curricular que foi “Água”.

Para Jacobucci (2008), espaço não formal é todo aquele espaço onde pode ocorrer uma prática educativa. Existem dois tipos de espaços não formais: os espaços institucionalizados, que dispõem de planejamento, estrutura física e monitores qualificados para a prática educativa dentro deste espaço; e os espaços não institucionalizados que não dispõem de uma estrutura preparada para este fim, contudo, bem planejado e utilizado, poderá se tornar um espaço educativo de construção científica. No entanto, o Rio de Catu caracterizou-se como um espaço não-formal de educação não-institucionalizado.

Entendendo que os conteúdos escolares não devem ser vistos como prontos e acabados, desatualizados e desvinculados dos contextos de vida dos alunos organizou-se uma sequência didática de modo que se enfatizassem os conceitos de reprodução científica imbuídos de significados, sentido e aplicabilidade no contexto social dos estudantes (ELIAS, AMARAL e ARAÚJO *apud* Queiroz, 2015).

Os espaços não formais tendem a complementar as ações da escola vista enquanto um espaço privilegiado para estabelecer conexões e informações, como uma das possibilidades para criar condições e alternativas que estimulem os alunos a terem concepções e posturas cidadãs, cientes de suas responsabilidades e, principalmente, perceberem-se como integrantes do meio ambiente. Em sua essência, a educação em espaços não formais continua sendo uma prática pedagógica importante para o desenvolvimento de valores e atitudes comprometidas com a sustentabilidade ecológica e social (LIMA, 2004).

Para tanto, compete ao professor assumir o compromisso de educar e sensibilizar a comunidade escolar a desenvolver atitudes positivas. Em sua prática pedagógica é pertinente incorporar novos conceitos e metodologias favoráveis a realidade em que se vive. A propósito, os agentes educacionais precisam ser

atuantes e críticos diante das situações socioambientais. Estes precisam atuar e influenciar nas mudanças de atitudes, para tanto, é importante aprender de que maneira lidar com a temática em estudo no espaço da sala de aula e fora dele (GADOTTI, 2000).

Na sequência das atividades, a etapa a ser apresentada descreve uma palestra com um profissional da área de Meio Ambiente sobre o Rio Catu, com o tema: “Um breve olhar sobre a temática”

Após a palestra os estudantes fizeram um relato e destacaram descobertas consideradas importantes, dentre elas serão apresentados alguns destaques no quadro abaixo.

**Quadro 02:** Quais descobertas você enquanto estudante obteve após a palestra?

<b>Estudantes</b>	<b>Colocações dos estudantes após a palestra</b>
Estudante 1	Foi bom conhecer que o rio Catu atravessa cinco cidades, Alagoinhas, Catu, Araçás, Aramari e Pojuca.
Estudante 2	As pessoas de Catu há alguns anos atrás bebia das águas do rio Catu e hoje se encontra completamente poluído.
Estudante 3	Não imaginava que o Rio Catu tinha aproximadamente 80 km de extensão.
Estudante 4	O rio Catu encontra-se entre os rios mais poluídos do Brasil.
Estudante 5	O rio Catu faz parte de uma paisagem natural que foi poluída pelo homem sem preocupação com a vida das pessoas.
Estudante 6	As margens do rio têm servido de reservatório de lixo das pessoas que moram perto das suas margens.
Estudante 7	O Rio Catu é bem grande ele começa lá em Aramari e acaba em Pojuca, ele passa por cinco municípios.
Estudante 8	O rio de Catu não serve para consumo...
Estudante 9	Por que colocam encanação de esgoto no rio de

	Catu e em outros?
Estudante 10	Os rios da ponte do comércio e da baixa do tubo são os mesmos de Catu.

**Fonte:** Respostas extraídas dos textos produzidos pelos estudantes após palestra realizada em sala de aula.

Este foi um momento de refletir sobre as atividades desenvolvidas durante esse período como uma forma de mudança de percepção por parte dos estudantes. É possível por meio dessa proposta didática complementar o conhecimento científico e cultural com o intuito de alertar estes sujeitos para outras possibilidades de produzir conhecimentos escolares que apresentam relação com a sua prática diária.

Após todas as etapas, foi elaborado um questionário semi-estruturado respondido pelos estudantes. Percebeu-se que houve uma mudança de percepção em relação ao conhecimento inicial apresentado pelos estudantes em relação ao tema. A análise das questões será descritas abaixo.

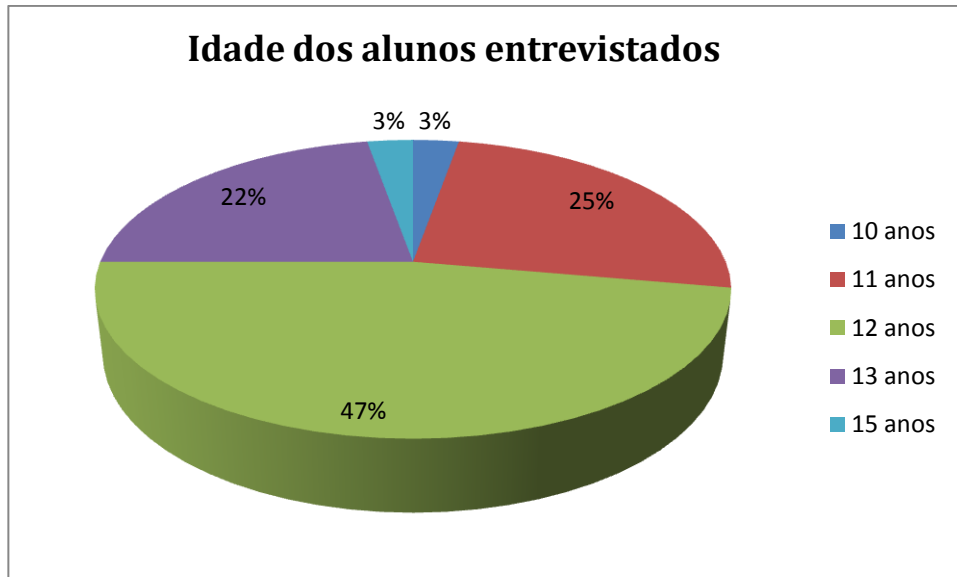
No quadro 3 serão apresentadas as respostas dos alunos entrevistados em relação a idade.

**Quadro 3:** Idade e sexo dos alunos entrevistados.

<b>Idade</b>	<b>Quantidade de estudantes</b>
10 anos	01
11 anos	09
12 anos	17
13 anos	08
15 anos	01
<b>Total</b>	<b>36</b>

**Fonte:** Questionários de pesquisa respondidos pelos alunos da Escola Municipal Cônego Diamantino.

Observa-se que apenas 28% dos alunos encontram-se na faixa etária correta para a série em que se encontram. Os 72% dos alunos restantes encontram-se em idade superior a idade escolar correta conforme mostra no gráfico 1.



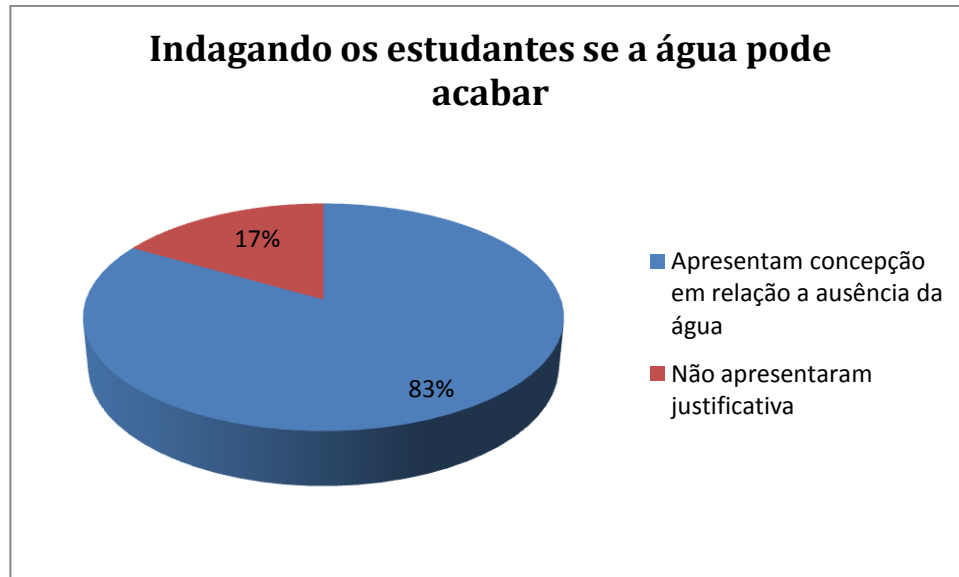
**Gráfico 1:** Idade dos alunos entrevistados.

**Quadro 4:** Indagando os estudantes se água pode acabar

Quantidade de estudantes	Justificativas
Estudantes 1 a 5	A água pode acabar porque os seres humanos estão destruindo os nossos mananciais.
Estudantes 6 a 16	A água vai acabar porque os seres humanos estão poluindo as águas de nosso rio.
Estudantes 17 a 21	Estamos desperdiçando muito a água.
Estudantes 22 a 30	Estamos poluindo os rios e gastando a água de forma inconsciente.
Estudantes 30 a 36	Não justificaram a questão.

**Fonte:** Questionários de pesquisa respondidos pelos alunos da Escola Municipal Cônego Diamantino.

Percebe-se a partir das respostas atribuídas pelos estudantes que 80% dos estudantes apresentaram uma concepção referente à ausência da água em nosso planeta. Isto implica dizer que a maioria deles tem consciência ambiental e planetária. Acredita-se que as etapas planejadas para a sequência didática foram favoráveis ao amadurecimento da proposta apresentada aos mesmos conforme aponta o gráfico 2.



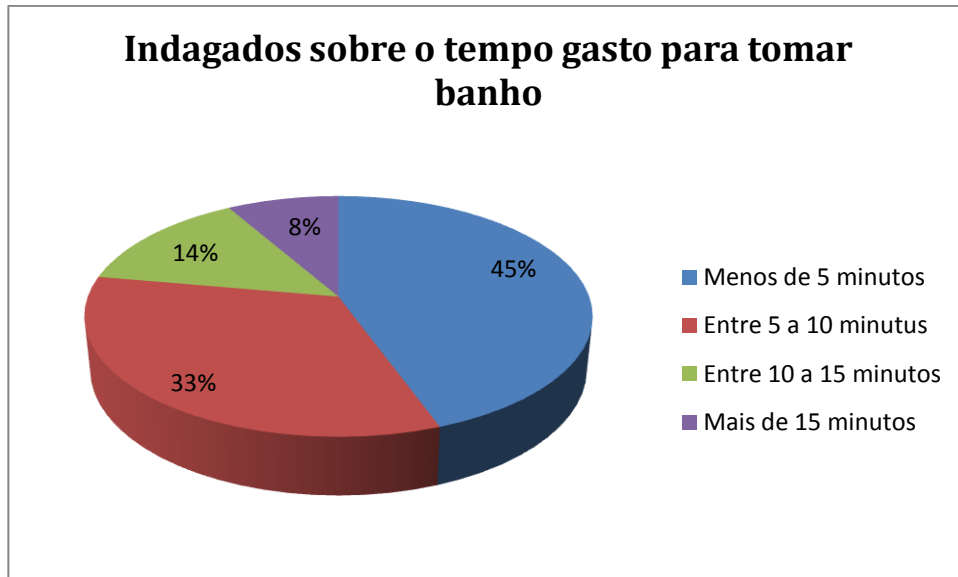
**Gráfico 2:** Indagando os estudantes se a água pode acabar

**Quadro 05:** Questionando os alunos sobre quanto tempo gasta para tomar banho

<b>Alternativas indicadas</b>	<b>Quantidade de estudantes para cada alternativa indicada</b>
Menos de 5 minutos	16
Entre 5 a 10 minutos	12
Entre 10 a 15 minutos	05
Mais de 15 minutos	03

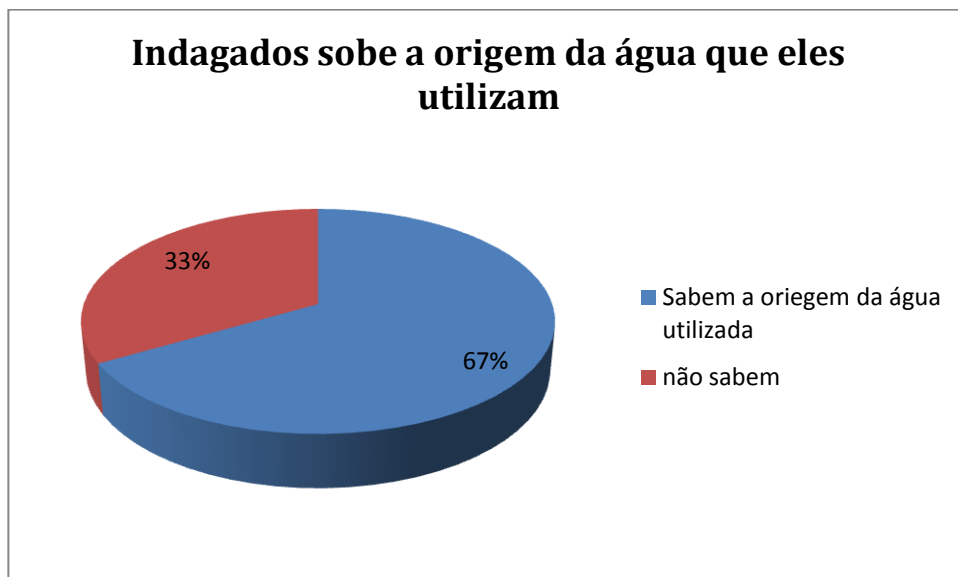
**Fonte:** Questionários de pesquisa respondidos pelos alunos da Escola Municipal Cônego Diamantino.

Em relação a questão 5, os estudantes responderam em relação ao tempo gasto para tomar banho, observou-se que 45% dos estudantes responderam gastar menos de 5 minutos no banho, 33% responderam gastar entre 5 a 10 minutos, 14% responderam gastar entre 10 a 15 minutos e 8% responderam gastar mais de 15 minutos conforme mostra o gráfico 3.



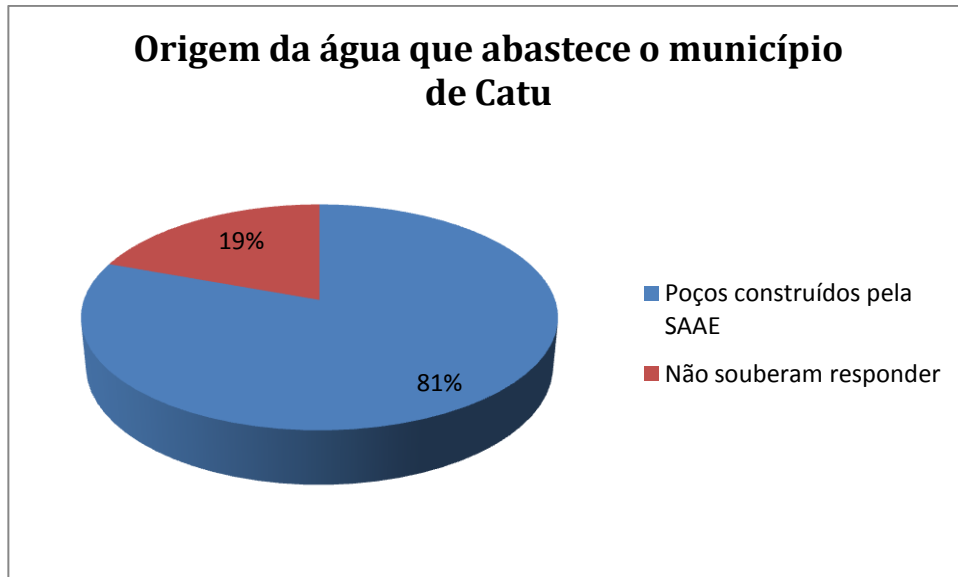
**Gráfico 3:** Respostas dos alunos sobre o tempo gasto para tomar banho

Em relação à questão 5 (cinco), 24 (vinte e quatro) dos estudantes responderam que sabe a origem da água utilizada, o que equivale a aproximadamente a 67% dos estudantes conforme mostra o gráfico 4.



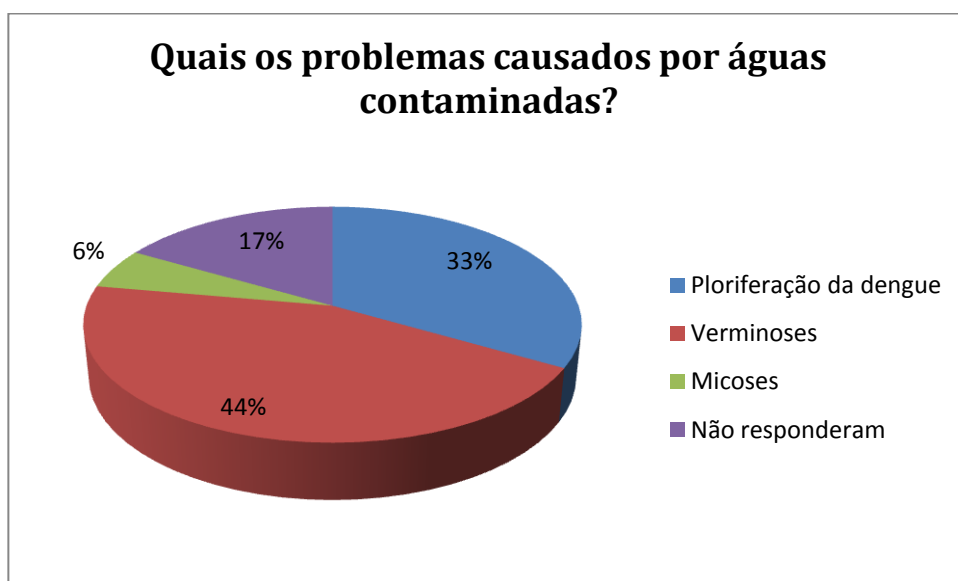
**Gráfico 4:** Respostas dos alunos sobre a origem da água utilizada

No que diz respeito à questão 6 (seis), os mesmos são indagados se sabem de qual rio é captado a água que abastece o seu bairro. A maioria respondeu que vem das centrais de abastecimentos e no caso da nossa cidade de poços construídos e monitorados pelo SAAE - Empresa de Abastecimento de Água e tratamento de esgotos em nosso município conforme mostra o gráfico 8.



**Gráfico 5:** Respostas dos alunos sobre a origem da água que abastece o município de Catu

Quando questionados na questão 7 (sete), sobre quais os problemas causados por águas contaminadas, 12 (doze) estudantes, o que equivale a aproximadamente 33% responderam que é a proliferação da dengue; 16 (dezesesseis), aproximadamente 44% dos participantes da entrevista responderam que as pessoas podem contrair verminoses; 02 (dois), equivalente a aproximadamente 6% responderam que a população pode contrair micoses. Ver no gráfico 6.

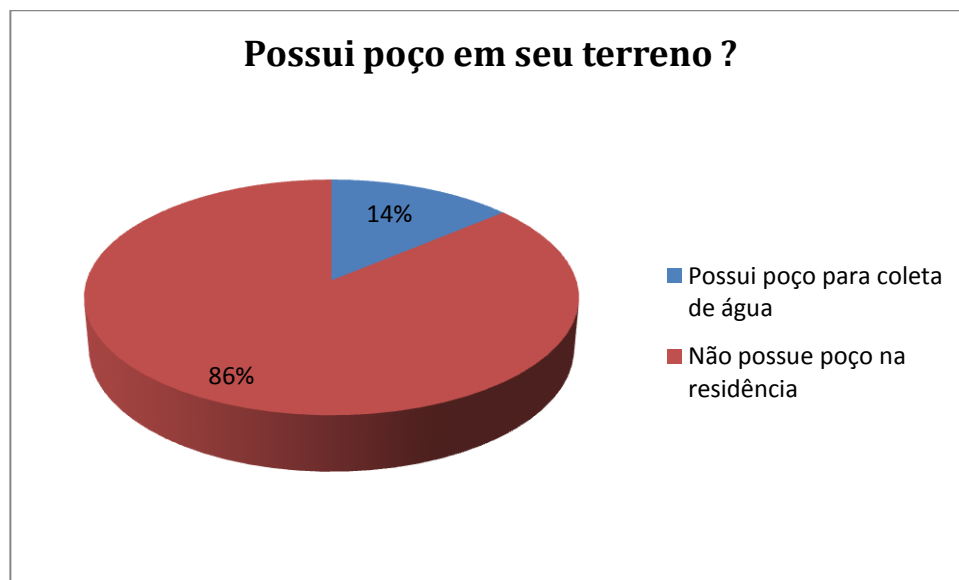


**Gráfico 6:** Percepção dos alunos sobre os problemas causados por água contaminadas



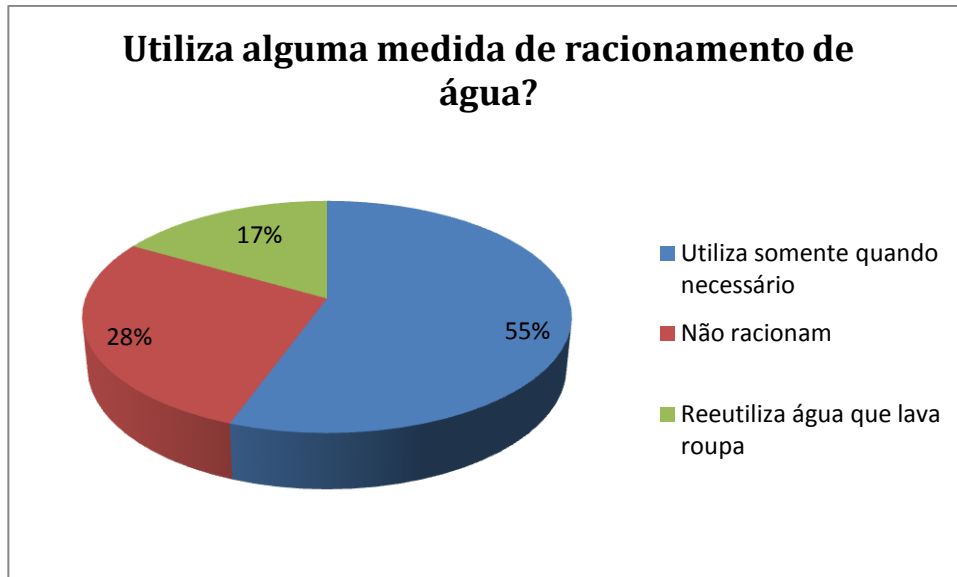
De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) até 28 de março de 2015 ocorreram 460,5 mil casos de dengue no país. O aumento é de 240,1% em relação ao mesmo período de 2014, quando foram registrados 135,3 mil casos da doença. Em relação aos estados brasileiros, o Nordeste vem na quarta posição, com 91,2 ocorrências por 100 mil habitantes (51.521 casos) (G1. 2015).

Em relação à questão 8 (oito) questionados se tem poço em seu terreno, apenas 05 (cinco), ou seja, aproximadamente 14% responderam que sim e 31 (trinta e um), referente a aproximadamente 86% responderam que não. Os estudantes que responderam sim indicaram que o mesmo está sendo utilizado para coleta d'água conforme mostra o gráfico 7.



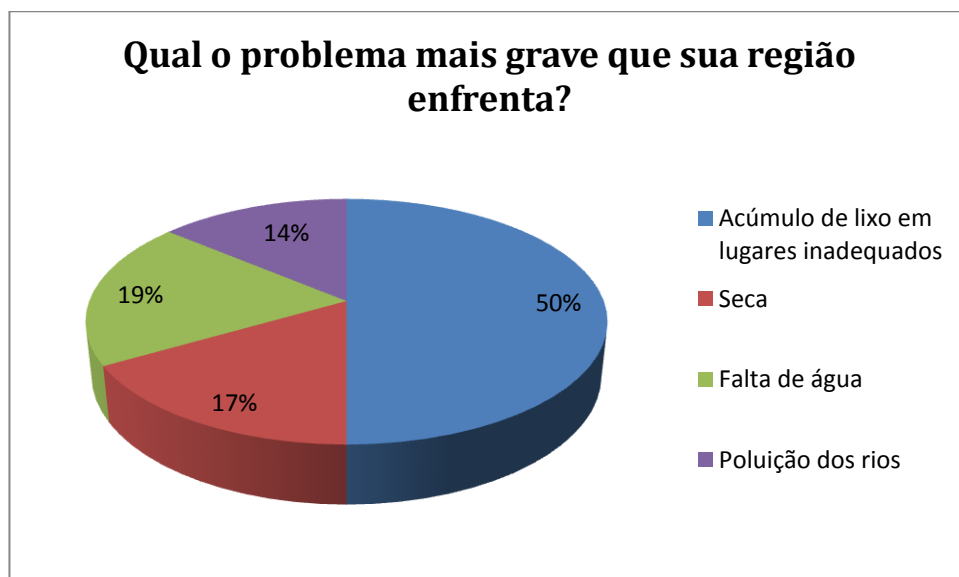
**Gráfico 7:** Respostas dos alunos sobre a existência de poços em seu terreno.

Ao serem indagados na questão 09 (nove) se utiliza alguma medida de racionamento de água em suas residências 20 (vinte), referente a aproximadamente 55% responderam que não, mas tenta utilizar a água somente quando necessário; 10 (dez), correspondente a aproximadamente 28% responderam que não racionam e 06 (seis), aproximadamente 17% informaram que a água que a mãe lava a roupa e reaproveitada para lavar banheiros e varandas, ao lavar os pratos ao invés de abrir a torneira e deixar a água jorrar, a mãe coloca água em uma bacia para lavar os pratos. Ver gráfico 8 abaixo.



**Gráfico 8:** Respostas dos alunos sobre medida de racionamento da água.

E por fim, a questão 10 (dez) indagando-os sobre qual o problema ambiental mais grave que a sua região enfrenta. 18 (dezoito), aproximadamente 50% dos estudantes respondeu que é o acúmulo de lixo em locais inadequados; 06 (seis), o que equivale a aproximadamente 17% responderam que é a seca; 07 (sete), aproximadamente 19% responderam que é a falta d'água no momento que mais precisa dela e 05 (cinco), aproximadamente 14% responderam que é a poluição dos rios. Ver gráfico 9 abaixo.



**Gráfico 9:** A percepção dos alunos sobre o problema ambiental mais grave da região em que vive.

Diante da análise percebe-se que houve uma mudança de comportamento por parte dos estudantes se compararmos a fase inicial de execução do projeto. Com esta proposta didática referente à disciplina de Ciências foi possível aos estudantes repensar as suas atitudes enquanto cidadãos planetários e conscientes de sua atuação no mundo (GADOTTI, 2000).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo dos meses de julho, agosto e setembro de 2015 observou-se que os estudantes conseguiram melhorar as suas percepções em relação ao tema em estudo. Os mesmos não atribuíam mais respostas evasivas as perguntas levantadas em sala de aula. Era notória a contextualização com os textos e as vivências decorrentes deste período. Também surgiram muitos questionamentos por parte dos alunos em relação às políticas públicas do município de Catu associadas ao Rio Catu, o que é bastante pertinente na formação do cidadão crítico e reflexivo.

Com base nos objetivos propostos nesse projeto de intervenção e analisando os resultados obtidos, é fundamental destacar a importância das práticas inovadoras no ensino fundamental, pois foi notória a mudança de percepção dos alunos em relação à temática e as descobertas feitas por eles durante o processo das atividades desenvolvidas reforçando a alfabetização científica no cotidiano escolar.

Em adição, destaco a responsabilidade dos profissionais da educação na sua prática docente. É necessário que o professor atue de forma autônoma, buscando atualizações constantemente para que haja reflexão na sua área de trabalho, pois se o mundo está dinâmico, o ensino também precisa estar só assim formaremos verdadeiros cidadãos na sociedade.

Vale ressaltar que de nada adianta as propostas e perspectivas da educação se não houver vontade das pessoas que fazem parte desse processo de atuarem significativamente para formação cidadã. É preciso respeitar os diferentes saberes transformando-os em conhecimentos necessários para a vida dos sujeitos, entendendo o saber e o conhecimento como significados distintos. Assim, contribuindo para o avanço da educação no Brasil.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Vanessa Sievers de. A distinção entre conhecer e pensar em Hannah Arendt e sua relevância para a educação. **Educação e Pesquisa**. vol.36 nº. 3. São Paulo. Sept./Dec. 2010 <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-97022010000300014>. Disponível em: [www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517...](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517...) . 2010
- AMORIM, A. C. R. O que foge do olhar das reformas curriculares: nas aulas de Biologia, o professor como escritor das relações entre ciência, tecnologia e sociedade. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 7(1), p. 47-65, 2001.
- AUSUBEL, D.P. **The psychology of meaningful verbal learning**. New York, GruneandStratton. 1963.
- BELLINI, L. M., **Educação ambiental como educação científica no processo educativo escolar**. Editora da UFPR, Curitiba, n. 19, p. 99-110, 2012.
- CAPUCHINHO, Cristiane. **Brasil inclui criança, mas perde jovem no ensino médio e mantém analfabetos, 2015**. Disponível em: <Http://<http://ultimosegundo.ig.com.br/educacao/2015-04-08/brasil-inclui-crianca-mas-perde-jovem-no-ensino-medio-e-mantem-analfabetos.html>. Acesso em: JAN. 2016.
- CHASSOT, A. – **Alfabetização Científica: Uma Possibilidade para a Inclusão Social**, Revista Brasileira de Educação, N. 2, Jan/Fev/Mar/Abr, 2003. p.89-100.
- CEREZO, J. A. L. los estúdios de ciência, tecnologia y sociedad. **Revista Iberoamericana de Educação**, n. 20, p. 217-225, 1999.
- DEMO, Pedro. **Educação Científica** REVISTA BRASILEIRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA – ISSN, Vol. 1, nº 01, Maio/2014.
- \_\_\_\_\_. **Educar pela pesquisa**. 9 ed. revista – Campinas, SP: Autores associados, 2011.
- FAGUNDES, Suzana Margarete Kurzmann *et al.* **Produções em educação em ciências sob a perspectiva CTS/CTSA**. VII Enpec – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Florianópolis, 8 de novembro de 2009.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1987.
- G1. **Casos de dengue aumentam 240% em 2015; país tem 460,5 mil infectados**. Dados foram divulgados nesta segunda-feira pelo Ministério da Saúde. Mortes pela doença aumentaram 29% entre 2015 e 2014. 13/04/2015 14h12- Atualizado em 13/04/2015 16h10. Disponível em: [g1.globo.com/.../dengue/.../casos-de-dengue-aumentam-240-em-2015-e-...](http://g1.globo.com/.../dengue/.../casos-de-dengue-aumentam-240-em-2015-e-...) Acesso em dez. 2015.
- GADOTTI, M. **Perspectivas atuais da educação**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

**GOOGLE.** Fonte: IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - abril de 2012. Disponível em:  
[http://www.suapesquisa.com/poluicaodaagua/rios\\_mais\\_poluidos\\_brasil.htm](http://www.suapesquisa.com/poluicaodaagua/rios_mais_poluidos_brasil.htm). Acesso em nov. 2015.

JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho. - **Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica.** *EM EXTENSÃO*, Uberlândia, v. 7, 2008.

LIMA, Waldyr. **Aprendizagem e classificação social:** um desafio aos conceitos. Fórum Crítico da Educação: Revista do ISEP/Programa de Mestrado em Ciências Pedagógicas. v. 3, n. 1, out. 2004. Disponível em: 2010.  
RESOL. Cartilha de Limpeza Urbana. Disponível em:  
<<http://www.resol.com.br/cartilhars.asp>>. 2003

MALDANER, O. A. A pesquisa como perspectiva de formação continuada do professor de Química. **Revista Química Nova**, vol. 22, nº 2, p. 289-292, 1999.

MEZZOMO, Marcelo Colombelli. **Responsabilidade ambiental.** Disponível em:<[http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id\\_5981](http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id_5981). (jus.Navigandi – Doutrina)>. Acesso em 23 de janeiro de 2007.

PEREIRA dos SANTOS, Eduardo; LUIZ, Wildson; MORTIMER, Fleury. **Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C - T - S (Ciência - Tecnologia - Sociedade) no contexto da educação brasileira.** Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, vol. 2, núm. 2, dezembro, 2000, pp. 1-23. Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil. Disponível em:  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=129518326002>

PIVELLI, Sandra Regina Pardini; KAWASAKI, Clarice Sumi. Análise do potencial pedagógico de espaços não formais de ensino para o desenvolvimento da temática da biodiversidade e sua conservação. In: **Anais do V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Bauru, p. 674. 2005.

QUEIROZ, Ricardo Moreira, *et al.* **A caracterização dos espaços não formais de educação científica para o ensino de ciências.** Disponível em:  
[www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R1579-2.pdf](http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R1579-2.pdf). Acesso em 21, nov. 2015.

ROCHA, Sônia Cláudia Barroso da & FACHÍN-TERÁN, Augusto Fachín. **O uso de espaços não formais como estratégia para o ensino de ciências.** Manaus: UEA/Escola Normal Superior/PPGEECA, 2010.

# ANEXOS

## **Anexo 1: Texto 1: Rios mais poluídos do Brasil**

Infelizmente, o Brasil cuidou pouco da qualidade da água de seus rios nas últimas décadas. O forte crescimento das cidades sem planejamento urbano adequado, despejou em grande parte dos rios brasileiros uma grande quantidade de lixo, esgoto urbano doméstico e resíduos industriais. O resultado disso foi a poluição de vários rios.

### **Os rios mais poluídos do Brasil**

**1º - Rio Tietê:** a nascente é limpa, porém o rio vai ficando cada vez mais poluído no decorrer do percurso até atingir a região da cidade de São Paulo, onde se torna extremamente poluído. Lixo, esgotos e resíduos industriais são as principais fontes poluidoras.

**2º - Rio Iguaçu:** maior rio do Paraná, possui elevado índice de poluição. A falta de investimentos em saneamento básico e a grande urbanização desordenada em suas margens, são os principais responsáveis por esta triste situação.

**3º- Rio Ipojuca:** importante rio de Pernambuco, o Ipojuca recebe, em grande parte do seu curso, muito lixo e esgoto.

**4º - Rio dos Sinos:** é o rio mais poluído do Rio Grande do Sul. Mais uma vez o crescimento urbano desordenado e os resíduos industriais provocaram os elevados índices de poluentes neste rio.

**5º - Rio Gravataí:** esgoto doméstico, lixo e resíduos industriais poluem este rio que separa a cidade de Canoas de Porto Alegre.

**6º - Rio das Velhas:** a poluição é provocada, principalmente, por resíduos industriais originados no Parque Industrial de Belo Horizonte.

**7º - Rio Capibaribe:** a poluição é causada, principalmente, por resíduos urbanos de cerca de 40 cidades pernambucanas.

**8º - Rio Caí:** localizado na área norte de Porto Alegre, tem como principal fonte de poluição as indústrias da região.

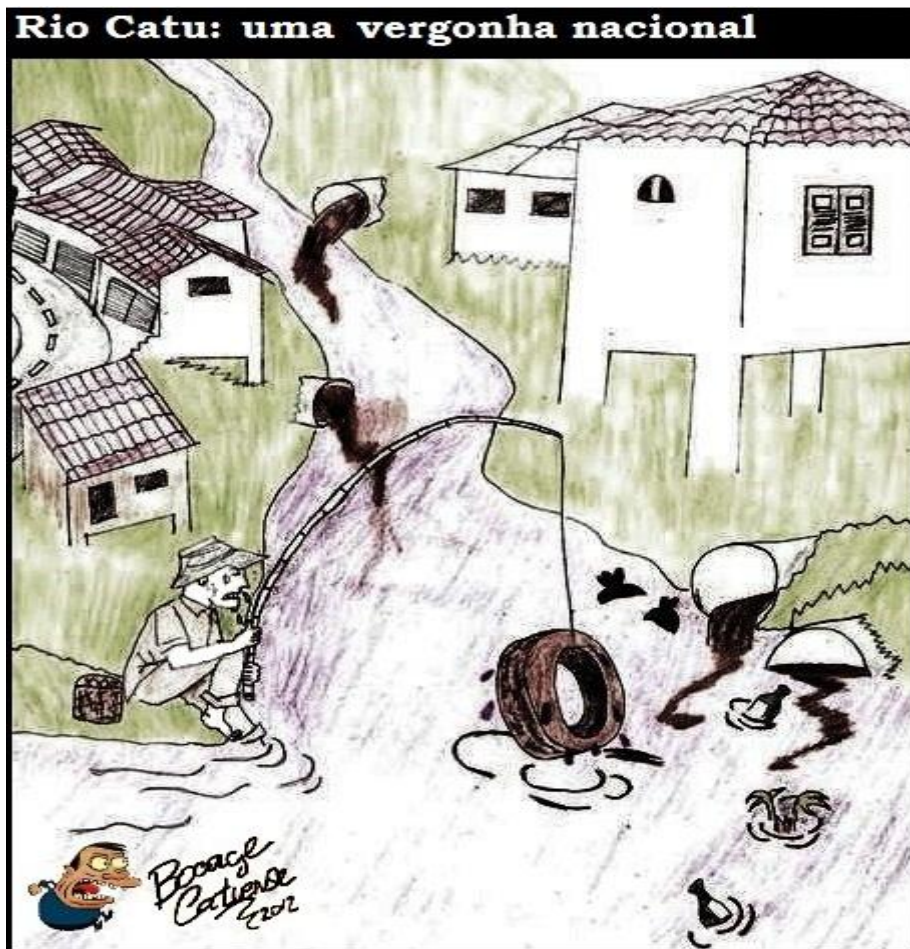
**9º - Rio Paraíba do Sul:** rio que passa pelo território de três estados (São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais) tem como principais fontes poluidoras as atividades industrial e extrativista mineral (principalmente de areia), além da agricultura e pecuária.

**10º - Rio Doce:** importante rio de Minas Gerais, tem a poluição gerada por resíduos químicos (provenientes de indústrias) e pesticidas (de propriedades rurais).

**Fonte: GOOGLE. 2015.**



Anexo 2: Texto 2: Charge sobre o Rio Catu



Fonte: GOOGLE. 2015

1 Qual o conteúdo apresentado em ambos os textos em estudo?

### **Anexo 3: Texto 3: O Rio Catu gera transtornos a comunidade.**

**“O rio já chega poluído em Catu, num processo que se realiza desde Alagoinhas. O principal problema está na carga orgânica lançada ao rio, como dejetos humanos e de animais”.**

Se o Rio Catu era sinônimo de “água boa” para os indígenas que ocuparam as terras catuenses, para a atual geração a impressão não é a mesma. O rio passa por um intenso processo de degradação, ocasionados por impactos sanitários e ambientais. Suas águas não são mais apropriadas para o contato humano, gerando importantes mudanças nos hábitos culturais, sociais e econômicos da comunidade que se relaciona com aquele ambiente.

É um dos principais rios da Bacia do Recôncavo Norte. Com aproximados 80 quilômetros de curso, nasce na divisa de Aramari e Alagoinhas, atravessando estes municípios, além de Catu e Pojuca, quando desemboca no Rio Pojuca. Desde 1966 suas águas são utilizadas pela Petrobras para resfriamento de equipamentos da Refinaria Landolfo Alves, em São Francisco do Conde distante em 50 km de Catu, através de uma adutora com capacidade de bombeamento de 26.000 metros cúbicos por dia. O rio ainda é uma das fontes de alimento de muitas famílias, assim com de lazer, que ainda encontra lugar num espaço que não está propício a estas práticas.

Dentre os diversos problemas enfrentados pelo rio, evidencia-se o lançamento de esgoto doméstico sem tratamento, a ocupação de áreas que deveriam ser de proteção permanente, a intensificação do assoreamento, do processo erosivo e diminuição da biodiversidade. Para o biólogo João Augusto de Oliveira Antunes, especialista em recursos hídricos e atualmente coordenador do setor de meio ambiente no IFBaiano – campus Catu: “ ***O rio já chega poluído em Catu, num processo que se realiza desde Alagoinhas. O principal problema está na carga orgânica lançada ao rio, como dejetos humanos e de animais***”. Esta situação pode gerar sérios problemas a saúde das pessoas que mantém contato com as águas do rio, uma vez que estão vulneráveis as ações de organismos patogênicos.

Segundo Informações da Secretária de Saúde da Bahia (SESAB), em 2007, a relação era de 4,3 registros de esquistomose para cada 1.000 habitantes em Catu, para o total do estado a relação cai para 1,3. O principal veículo de transmissão da esquistossomose são as excretas humanas lançadas aos rios. Vale ressaltar que se trata apenas de ocorrências registradas, podendo esta relação ser bem superior. Para o **Biólogo João Antunes**,

segundo resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) 357/2005, o Rio Catu está classificado como Classe 4, isto é, só pode ser usado para navegação e harmonia paisagística, estando inadequado para o contato humano.

Foi possível verificar nas margens do rio abatedouros clandestinos de porcos. Com claro sinal de preocupação, o biólogo João Antunes relatou: **“aquela atividade está sendo exercida ilegalmente, o local não é adequado, assim como a estrutura e a utilização das águas do rio. Esta havendo contaminação com os produtos desta atividade, que são lançadas no rio”**. Diante deste fato e de diversos outros problemas ambientais encontrados, o Conselho Municipal do Meio Ambiente irá acionar o Ministério Público Estadual. **“Em junho, foi encaminhado por meio de carta os problemas ao executivo municipal, onde foi dado o prazo de um mês para apresentarem uma proposta para solucionar os problemas. Caso não ocorra a manifestação será encaminhada ao Ministério Público Estadual”**, completou o biólogo.

O senhor Jailson, morador do bairro Bom Viver, pesca a 25 anos no rio, vem sentindo as suas transformações e esta sendo obrigado a mudar os hábitos: “O rio não era tão poluído. Pesco por recreação, mas sei que corro o risco de pegar doenças. Atualmente pesco Piabas no rio para utilizar como isca na pescaria em outro local, que possui uma maior variedade de peixe”. Situação semelhante é descrita pelo Senhor Valter, 62 anos, morador do bairro Rua Nova. Pesca a mais de 52 anos no Rio Catu e relatou que: **“Houve grandes mudanças no rio. Tínhamos aqui diversas espécies como Curimatá, Piau, Bagre, Robalo, Paru, Corro, Traíra e etc. Hoje o que mais encontramos aqui é a Tilápia e Piaba”**. Ambos os pescadores utilizam os peixes capturados para alimentação da família e de amigos.

. Para o Engenheiro Sanitarista e Ambiental, Julian Almeida Damasceno (foto ao lado), a presença hegemônica de espécies como Tilápia e Piaba, somada a escassez de outras espécies, surge como um indicador não positivo a qualidade do rio, apontando para possíveis desequilíbrios: **“A tilápia e piaba são espécies resistentes a ambientes degradados, que seriam adversos a espécies mais sensíveis, como pode ser o caso do Piau. O consumo de alimentos obtidos em um rio que pode está contaminado, tem elevada possibilidade de gerar danos à saúde destes indivíduos”**. Esta opinião também é compartilhada pelo biólogo João Antunes, que apresenta uma situação de contaminação de pessoas pelo consumo de peixes obtido em águas contaminadas: **“No Rio Subaé, em Santo Amaro, houve contaminação por metais pesados, como chumbo e cádmio. Esta espécie (tilápia) resistiu ao ambiente contaminado e a população corre sérios riscos de contaminação com a ingestão destes peixes”**.

Para Julian Damasceno outro problema grave refere-se à supressão e ocupação das áreas de preservação permanente: **“as APP’s são fundamentais para a manutenção do equilíbrio ambiental do rio. Quando estas áreas são ocupadas e devastadas há uma intensificação do processo erosivo e de assoreamento do rio”**. Em períodos de enchentes a degradação ambiental tende a apresentar sua forma mais cruel. A Senhora Tereza, possui sua residência as margens do rio e nos relatou que: **“Quando cheguei em 1979 não tinha conhecimento de enchentes. No ano de 1982 foi o primeiro de dez anos consecutivos de enchentes. As perdas eram totais, só tínhamos acesso à casa um mês após a cheia”**.

Os problemas do rio no município de Catu parecem esta longe de serem resolvidos. Enquanto isso, no município de Alagoinhas, já existe projetos de recuperação no Rio Catu e estão presente no plano Plurianual 2010-2013, onde se prever investimentos em 2011 e 2012 de R\$ 247.000 para limpeza do rio. Desde janeiro deste ano a frente da diretoria do Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) de Catu, Maria das Graças expôs que **“Tudo que esta sendo implantado em Alagoinhas, começou na época em que era chefe de divisão técnica do SAAE Alagoinhas. A situação lá era parecida com a de Catu, foi um trabalho de 8 anos que começou em 2001. O município se organizou, planejou e isso foi construído com a comunidade através de política publica municipal. Deixamos recursos na ordem de R\$ 12 milhões do PAC Saneamento e que esta sendo executado pela atual gestão”**.

Na opinião da Diretora do SAAE, as possibilidades de solucionar os problemas não são triviais, **“Não podemos fazer caixa para obra através de taxas de serviço de saneamento a população, pois o serviço ainda não existe, assim primeiro temos que implementar para depois cobrar. E ainda assim a taxa tem que ser compatível aos custos do serviço, o que exclui os custos das obras de implantação”**. O cenário pode melhorar com os investimentos do PAC Saneamento, vai depender da existência de projetos do município. A Diretora completa: **“A solução é o município fazer o planejamento, fazer os projetos e encaminhar ao governo federal. Com o PAC Saneamento o município deve esta encaminhando projetos ao governo e pretendo elaborar parcerias com a prefeitura para criarmos instrumentos de saneamento básico”**.

**Fonte:** Magnum Seixas, Expresso catuense, 2015.

**Anexo 4: Formação de grupos para realização de debate sobre o tema**



**Foto 1:** Arquivo pessoal 21/07/15



**Foto 2:** Arquivo pessoal 21/07/15



**Foto 3:** Arquivo pessoa 21/07/15



**Anexo 5: Visita técnica ao Rio Catu****Foto 4:** Arquivo pessoal 15/09/15**Foto 5:** Arquivo pessoal 15/09/15**Foto 6:** Arquivo pessoal 15/09/15**Foto 7:** Arquivo pessoal 15/09/15

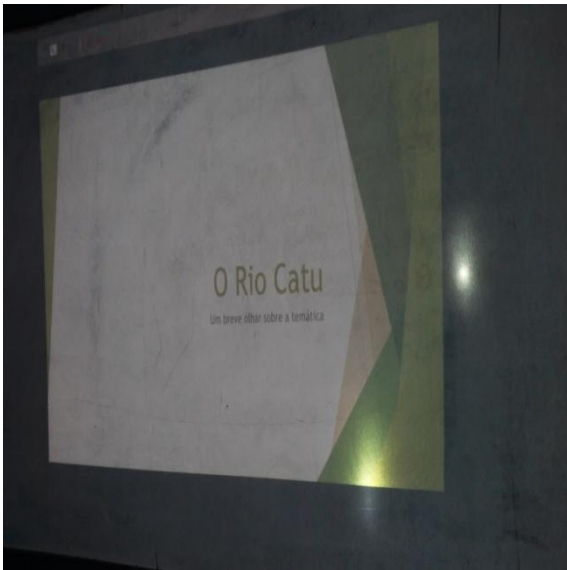
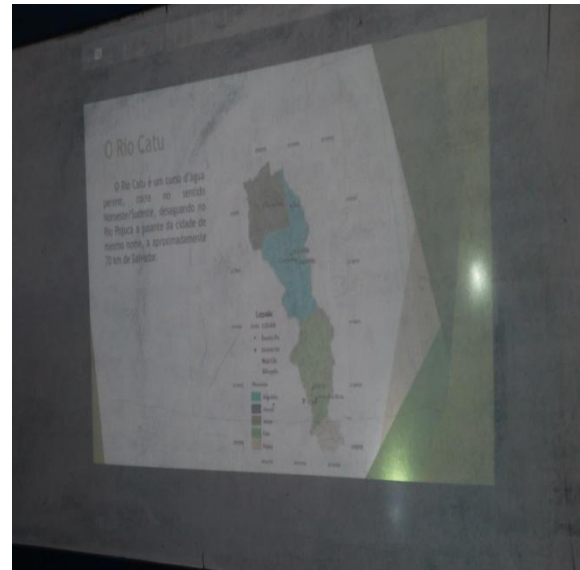


**Foto 8:** Arquivo pessoal 15/09/15



**Foto 9:** Arquivo pessoal 15/09/15



**Anexo 6: Palestra com o técnico em meio ambiente****Foto 10:** Arquivo pessoal 22/09/15**Foto 11:** Arquivo pessoal 22/09/15**Foto 12:** Arquivo pessoal 22/09/15**Foto 13:** Arquivo pessoal 22/09/15



**Anexo 7: Produção e exposição de material pelos estudantes**



**Foto 14:** Arquivo pessoal 06/10/15



**Foto 15:** Arquivo pessoal 06/10/15



**Foto 16:** Arquivo pessoal 06/10/15



**Foto 17:** Arquivo pessoal 06/10/15

# APÊNDICE

## APÊNDICE 1: QUESTIONÁRIO RESPONDIDO PELOS ALUNOS



### INSTITUTO FEDERAL BAIANO – *CAMPUS CATU* Especialização em Educação Científica e Popularização das Ciências

**DISCENTE:** Roberta Cristina Reis Costa  
**ORIENTADORA:** Profa. Alexandra Souza de Carvalho

Prezado aluno (a),

Estamos realizando uma pesquisa para conclusão de um estudo científico pelo Instituto Federal Baiano (IF Baiano) *Campus Catu-Ba*, intitulado: “Ensino de Ciências no Fundamental II - Emprego de Práticas Inovadoras na Consolidação da Educação Científica”. A sua participação envolve o preenchimento das respostas dadas por você em questionário elaborado com 10 (dez) perguntas.

Desde já agradecemos a sua participação!

#### Questionário

1. Qual a sua idade? \_\_\_\_\_ anos.

2. Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino

3. Em relação à quantidade de água no planeta, você acha que pode acabar? Se possível, justificar.

( ) SIM ( ) NÃO

---

---

4. Em média, quanto tempo você gasta para tomar banho?

( ) Menos de 5 minutos

- ( ) Entre 5 a 10 minutos
- ( ) Entre 10 a 15 minutos
- ( ) Mais de 15 minutos

5. Você sabe a origem da água que você utiliza?

- ( ) Sim
- ( ) Não

6. Você tem conhecimento de qual o rio é captada a água que abastece seu bairro?

( ) Sim, qual? \_\_\_\_\_

( ) Não

7. Você sabe quais os problemas causados por águas contaminadas?

( ) Sim, qual? \_\_\_\_\_

( ) Não

8. Há poço artesiano em seu terreno? ( ) Sim ( ) Não

Se sim, como está sendo utilizado?

( ) Coleta de água ( ) Fossa ( ) Lixo ( ) Aterrado

9. Você utiliza alguma medida de racionamento de água na sua casa?

( ) Sim, qual? \_\_\_\_\_

( ) Não

10. Em sua opinião, qual é o problema ambiental mais grave que a região onde você mora enfrenta?

---

---

Obrigada!

## APÊNDICE 2: TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM: ADULTO

Eu, \_\_\_\_\_, nacionalidade \_\_\_\_\_, estado civil \_\_\_\_\_, portador da Cédula de identidade RG nº. \_\_\_\_\_, inscrito no CPF/MF sob nº \_\_\_\_\_, residente à Av/Rua \_\_\_\_\_, nº. \_\_\_\_\_, município de \_\_\_\_\_/Bahia. AUTORIZO o uso de minha imagem (fotografia) em todo e qualquer material a ser utilizado durante a aplicação deste projeto. A presente autorização é concedida a título gratuito, abrangendo o uso da imagem acima mencionada para fins do estudo científico.

Fica ainda **autorizada**, de livre e espontânea vontade, para os mesmos fins, a cessão de direitos da veiculação das imagens não recebendo para tanto qualquer tipo de remuneração.

Por esta ser a expressão da minha vontade declaro que autorizo o uso acima descrito sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à minha imagem ou a qualquer outro, e assino a presente autorização em 02 vias de igual teor e forma.

\_\_\_\_\_, dia \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

(assinatura)

Nome:

Telefone p/ contato:

### APÊNDICE 3: TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM: MENORES DE IDADE

\_\_\_\_\_, nacionalidade \_\_\_\_\_, menor de idade, neste ato devidamente representado por seu (sua) (responsável legal), \_\_\_\_\_, nacionalidade \_\_\_\_\_, estado civil \_\_\_\_\_, portador da Cédula de identidade RG nº. \_\_\_\_\_, inscrito no CPF/MF sob nº \_\_\_\_\_, residente à Av/Rua \_\_\_\_\_, nº. \_\_\_\_\_, município de \_\_\_\_\_/Bahia. AUTORIZO o uso de minha imagem em todo e qualquer material a ser utilizado durante a aplicação deste projeto. A presente autorização é concedida a título gratuito, abrangendo o uso da imagem acima mencionada para fins do estudo científico.

Fica ainda **autorizada**, de livre e espontânea vontade, para os mesmos fins, a cessão de direitos da veiculação das imagens não recebendo para tanto qualquer tipo de remuneração.

Por esta ser a expressão da minha vontade declaro que autorizo o uso acima descrito sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à minha imagem ou a qualquer outro, e assino a presente autorização em 02 vias de igual teor e forma.

\_\_\_\_\_, dia \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

(assinatura)

Nome da criança:

Por seu Responsável Legal:

Telefone p/ contato: